

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página 1 de 86
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

**BASE LEGAL:** (Capítulo II, artículos 7 y 8 del Acuerdo 042 del 19 de febrero del 2014, expedido por el Consejo Académico, “por medio del cual se reglamentan los Lineamientos Curriculares para los programas Académicos de la Universidad del Tolima”.

<b>PROGRAMA</b>
<b>DOCTORADO EN PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS</b>

**A. MARCO HISTÓRICO DEL PROGRAMA.**

EL programa de Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas fue creado en 2010 en el marco de la estrategia de fomento a la educación del Ministerio de Educación Nacional, el cual convocó en agosto del 2009 a las Instituciones de Educación Superior que ofrecieran programas académicos de maestría consolidados para participar en una convocatoria pública para creación de programas doctorales. La Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima participó en dicha convocatoria y obtuvo el registro calificado del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas el 28 de febrero de 2011.

Desde entonces, el programa doctoral se ha ido consolidando, cuenta con cinco (5) cohortes en desarrollo y fue incluido en 2016 en el banco definitivo de programas doctorales jóvenes de COLCIENCIAS, luego de someterse a la convocatoria pública no. 767 de 2016 de dicha entidad.

Desde la apertura del programa, han sido importantes los avances hacia la excelencia de los grupos de investigación que lo soportan, se destaca la actividad académica de los profesores, la sostenida demanda de estudiantes por el programa, y la realización de proyectos financiados por convocatorias, convenios y contratos.

El programa doctoral está organizado por créditos académicos, que confieren flexibilidad a la formación, y están direccionados hacia la investigación, la ciencia aplicada, la ética y el



desarrollo sostenible a partir de la visión sistémica, articulando la estructura curricular y procurando que los estudiantes desarrollen pensamiento crítico, a la vez que construyan conocimiento, en un proceso que los integra a la vida social y productiva de la región y del país.

## **B. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA.**

El programa de Doctorado tiene como propósito formar investigadores autónomos que les permita avanzar en la generación de conocimiento para intervenir el desarrollo territorial desde una visión sistémica de las cuencas hidrográficas, bajo conceptos de sostenibilidad y responsabilidad social. El currículo aborda la cuenca hidrográfica como unidad fundamental de planificación ambiental, y promueve la generación de conocimiento y el desarrollo de herramientas para soportar la toma de decisiones en el contexto del manejo de cuencas.

La relación dialéctica sociedad - naturaleza es asumida como base analítica de la propuesta del programa doctoral, prioriza la formación en planificación de cuencas hidrográficas en todos sus saberes teóricos, con una integración de dimensiones constituidas por lo ecológico, biofísico, político, social, económico e ideológico, e involucra la construcción de modelos conceptuales y matemáticos de la realidad, con los cuales sea posible asistir procesos de toma de decisiones.

Estos aspectos representan la piedra angular del plan de estudios del programa, y lo hacen único a nivel nacional y pertinente su denominación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Nombre del programa:	DOCTORADO EN PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.
Nivel:	DOCTORADO, modalidad de Investigación.
Localidad donde funciona:	Ibagué, Tolima.



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 3 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Facultad a la que está adscrito:	Facultad de Ingeniería Forestal.
Modalidad:	Presencial.
Norma interna de creación:	Acuerdo N° 018 del 11 de agosto de 2010.
Instancia que expide la norma:	Consejo Superior.
Registro SNIES:	91088
Título que expide:	Doctor en Planificación y manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas.
N° de créditos:	88.
Duración:	8 semestres.
Periodicidad en la admisión:	Anual.
N° esperado de estudiantes 1ª cohorte:	
Jornada:	Única, Lunes a viernes.
Valor de la matrícula:	8 salarios mínimos mensuales legales vigentes por semestre.

Tabla 1 Denominación del programa

### C. JUSTIFICACIÓN.

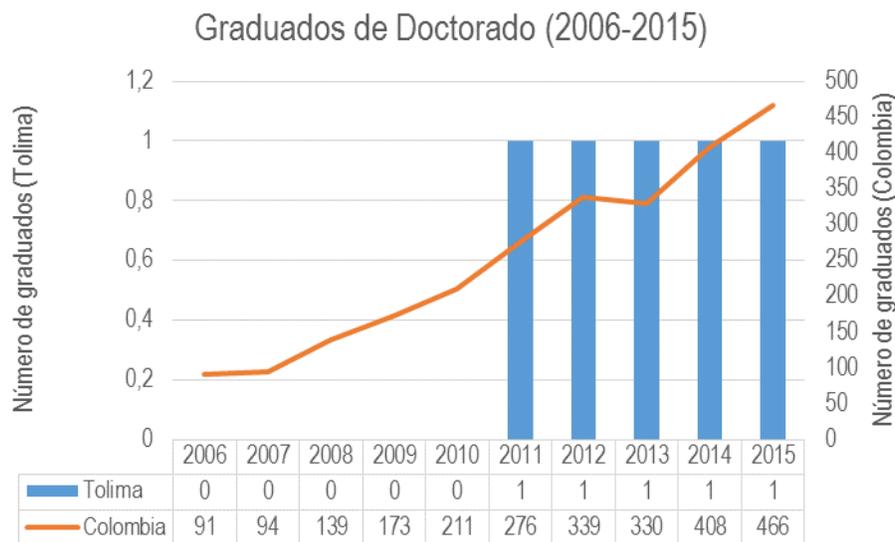
De acuerdo con la OECD (2014), Colombia requiere mayor inversión y desarrollo de recursos humanos para la innovación, ya que su promedio de formación a nivel doctoral es bajo en relación con la región del Caribe y América Latina. Además, se deben promover acciones para fortalecer el aporte de las universidades colombianas al sistema de innovación del país a través de la transformación de su enfoque en enseñanza hacia la consolidación de la investigación científica.

En Colombia existen disparidades regionales en materia de desarrollo científico e innovación (OECD 2014), por lo que es necesario promover la formación científica y la creación de capacidades regionales en generación de conocimiento científico de alto nivel a largo plazo, que impliquen impactos positivos en el desarrollo tecnológico y productivo local y regional. Actualmente, el número de graduados a nivel doctoral en la región es bajo en contraste con el



resto del país, por lo que se requiere fortalecer la oferta de formación doctoral en el departamento del Tolima (Figura 1).

Figura 1.



Numero de graduados de doctorado a nivel nacional y regional en el periodo 2006 – 2015 (MEN; 2017).

A pesar de esta disparidad en términos de formación doctoral, el departamento del Tolima cuenta con 69 grupos de investigación clasificados por COLCIENCIAS, de los cuales 20 están clasificados en las áreas de Ciencias Agrarias e Ingeniería (Figura 2). La distribución de los grupos de la región en la clasificación de COLCIENCIAS sigue la tendencia de la distribución de grupos clasificados a nivel nacional, la proporción de grupos clasificados en las categorías A y A1 es del 25% en el departamento del Tolima y a nivel nacional es del 24.9%.

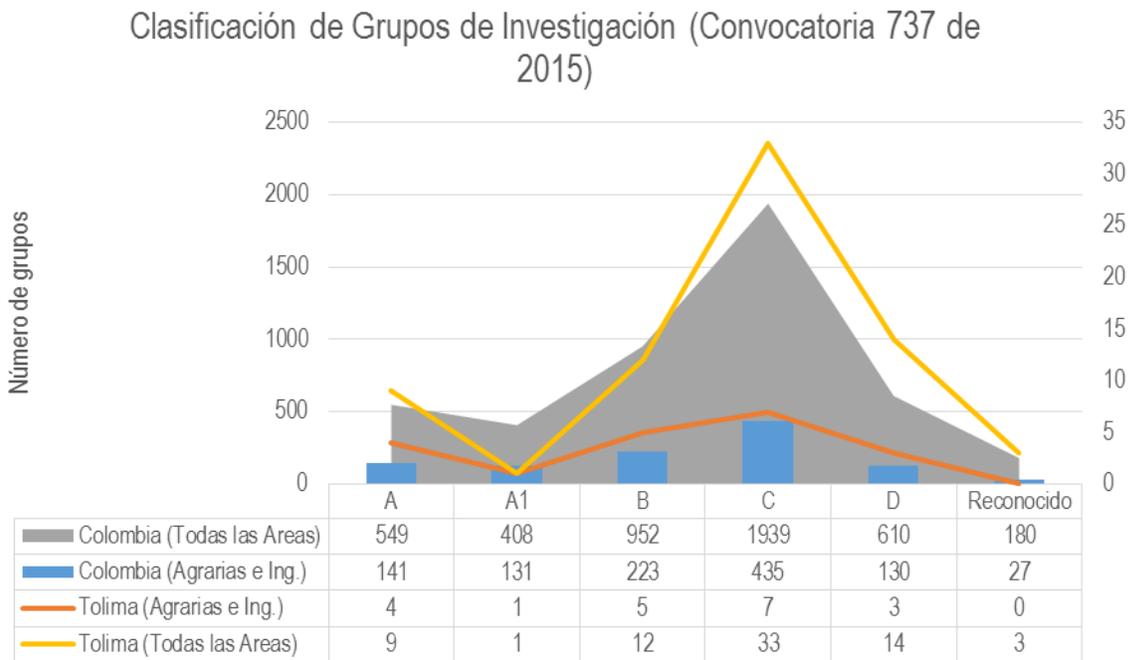


Figura 2. Clasificación de los grupos de investigación a nivel nacional y regional (Tolima) según la convocatoria 737 de 2015 de COLCIENCIAS.

La pertinencia del programa de Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas se demuestra por el requerimiento de una generación de investigadores con un grado superior de conocimiento, conscientes de conocer los problemas ambientales actuales, capaces de liderar, proponer y difundir alternativas que determinen soluciones al deterioro ambiental que tiene lugar en las cuencas hidrográficas, estableciendo un equilibrio en la relación naturaleza - sociedad, mediante desarrollos científicos y tecnologías apropiadas.

En consecuencia, el doctorado se organiza de manera que se proyecta a la comunidad científica local, regional, nacional y global por medio de la formación de investigadores que jueguen un papel crucial en el desafío de plantear, liderar y aplicar procesos de análisis, planificación y manejo de cuencas hidrográficas para rehabilitar y restaurar sus recursos y servicios ambientales, y replantear gobernanza para no causar consecuencias negativas en las sostenibilidad ecológica y bienestar humano. Este es el único programa académico a nivel



doctoral en la región que aborda esta temática.

El Doctorado en Planificación Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas, es un programa de formación de talentos humanos fundamentado en un enfoque sistémico e integrador, con un especial énfasis en la investigación interdisciplinar y transdisciplinar en ecosistemas tropicales. En tal sentido, la estructuración de este programa contempla, de una parte, la formación en núcleos básicos orientados a desarrollar capacidad investigativa, y de otra, la generación de capacidades para participar activamente dentro de la comunidad científica local, regional e internacional con ética.

El propósito principal del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas es entregar a los estudiantes, los elementos necesarios para su formación como investigadores autónomos que les permita avanzar en la generación de conocimiento con fines de intervenir las cuencas hidrográficas, bajo conceptos de sostenibilidad y responsabilidad social. La formación de los doctorandos, tiene como propósito aportar en los siguientes aspectos:

- Proporcionar elementos a los estudiantes para que se formen con rigor científico y técnico, con capacidad de identificar, promover, liderar y desarrollar procesos de cambio, a nivel político, académico, investigativo y en el desarrollo y crecimiento económico local, regional y nacional a fin de lograr viabilizar la transformación y ajuste de los sistemas de producción, hacia sistemas más sostenibles y pertinentes para la sociedad rural y urbano-rural localizadas en cuencas hidrográficas tropicales, especialmente.
- Estimular a los estudiantes para desarrollar nuevos enfoques y abordajes conceptuales y metodológicos para el entendimiento de las relaciones naturaleza – sociedad en cuencas hidrográficas tropicales.
- Fomentar una cultura investigativa, de desarrollo tecnológico y de gestión que habilite a los estudiantes para crear, proponer y desarrollar modelos integrales de intervención e interacción con su entorno, ajustados a las condiciones biofísicas y circunstancias socioeconómicas y culturales del trópico.



- Crear y propiciar espacios de reflexión científica y académica, conducentes a la configuración y consolidación de redes de pensamiento.

Para lograr estos objetivos, el Doctorado se sustenta en las siguientes líneas de investigación de los grupos de investigación vinculados al programa: **i)** Desarrollo y educación rural con sistemas agroforestales campesinos, **ii)** Desarrollo Sostenible Regional, **iii)** Hidrología y recursos hídricos, **iv)** Gestión del riesgo de desastres, **v)** La geomática en la planificación y manejo ambiental, **vi)** Servicios ambientales y diversidad funcional, **vii)** Caracterización ecológica y ambiental de ecosistemas y cambio Climático, y **viii)** Gestión de la Biodiversidad y Fauna Silvestre.

Los grupos de investigación que dan soporte al programa de Doctorado han mostrado una evolución hacia la excelencia, ya que es evidente su tendencia a la consolidación. Al contrastar la clasificación de los grupos en el año 2010 (primera solicitud de registro calificado del programa doctoral) con la correspondiente al año 2016 (la convocatoria de clasificación de grupos más reciente de COLCIENCIAS) se observa un ascenso relevante de los grupos (Tabla 2). En años recientes, COLCIENCIAS ha modificado los criterios de clasificación de los grupos e investigadores para aproximarse a estándares internacionales, por lo que la comparación entre los años 2010 y 2016 es válida, ya que en 2016 es más restrictiva. El camino hacia la consolidación científica de la Universidad del Tolima se demuestra también en los buenos resultados obtenidos en sistemas de medición internacional como el SCImago Institutions Rankings (Scimago Lab 2017), en el cual se ubicó a nivel nacional en el puesto 19.

Grupo de Investigación	Categoría año 2010	Categoría año 2016
Sistemas agroforestales pecuarios	A	A1
Cuencas hidrográficas	D	A
Biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales	C	A
Producción eco-amigable de cultivos tropicales	Registrado	C

Tabla 2. Clasificación de los grupos de investigación que soportan el programa de Doctorado, años 2010 y 2016.



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 8 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

La Facultad de Ingeniería Forestal desde su creación en el año 1961 ha desarrollado la línea de cuencas hidrográficas, lo que conllevó a la creación del programa de Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas en el año 1993 y la formalización del grupo de investigación en cuencas hidrográficas en el año 2002. Producto de la experiencia ganada con la ejecución de diversos proyectos de investigación en cuencas hidrográficas en diferentes regiones de Colombia y la ejecución de procesos de formación en cuencas hidrográficas a nivel de pregrado y maestría, la universidad decidió crear el programa de doctorado en el año 2010.

El Doctorado está soportado por un cuerpo integrado por nueve (9) profesores de planta de la Universidad del Tolima, y cuenta con la participación de una (1) profesora catedrática y ha recibido varios profesores visitantes en el marco de eventos académicos. El doctorado cuenta con un espacio físico propio de 70 m<sup>2</sup> dentro del campus universitario, distribuidos en dos ambientes independientes donde existen un aula de clases y un espacio de trabajo para los estudiantes del Doctorado dotados con 12 estaciones de trabajo, acceso a internet y licencias de programas informáticos de interés en el campo de la planificación y manejo de cuencas hidrográficas. Además, tiene acceso a los laboratorios de la universidad (Sistemas de Información Geográfica, Laboratorio de Química, Laboratorio de Hidráulica, Laboratorio de Sensores Remotos, Laboratorio de Zoología, Laboratorio de Biodiversidad, Laboratorio de Ciencias Forestales, Laboratorio de Suelos y Aguas, Laboratorio de Dendrología, Laboratorio de Bosques Tropicales y Cambio Climático, Laboratorio de Tecnología de la Madera) y bases de datos bibliográficas para el desarrollo y apoyo de las Tesis Doctorales.

La capacidad académica de la Facultad ha permitido que participe como organizadora de eventos internacionales en temas de interés para el programa, y el perfeccionamiento de más de 40 convenios y alianzas estratégicas académicas y científicas que contribuyen a la financiación de trabajos de grado y tesis doctorales a través de proyectos ejecutados por los grupos de investigación (Anexo 2). Entre ello se destaca que el Programa tiene un convenio de cotutela de Tesis Doctorales con la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) vigente desde el año 2014. En el marco del cual, los estudiantes tienen la posibilidad de realizar



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 9 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

estancias de investigación en uno de los grupos de investigación del Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la UPV. A la fecha dos estudiantes del Doctorado han realizado pasantías en la UPV y uno ha aplicado a la opción de cotutela (quien defenderá su Tesis Doctoral en 2017), como evidencia de la materialización de esta alianza, ya hay producción científica conjunta (artículos publicados en revistas internacionales) entre miembros del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas y el Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la UPV, demostrando una sólida relación entre los grupos y con perspectivas de mayor fortalecimiento en el corto plazo con la aplicación de otros Doctorandos al convenio de cotutela.

Otro aspecto relevante de apoyo al programa Doctoral es haber sido seleccionado en la convocatoria 767 de 2016 de COLCIENCIAS para formar parte del “banco definitivo de programas doctorales jóvenes en los cuales realizarán estudios las personas que recibirán financiación de COLCIENCIAS en el marco de sus convocatorias de formación doctoral a nivel nacional”.

El programa doctoral se encuentra articulado al programa de Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas de la Universidad del Tolima en materia de investigación y organización de cursos cortos impartidos por profesores visitantes con la participación de estudiantes de los dos programas, en el periodo 2011 a 2017 se han realizado cuatro (4) cursos de este tipo en los siguientes temas: i) Percepción Remota y Geomática (2012) ii) Hidrología y Modelación Matemática (2013), iii) Planificación de Cuencas Hidrográficas (2015), iv) Gestión del Riesgo y Geotécnica (2016).

El Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas está articulado a la política nacional en materia de ciencia y tecnología, ya que se enmarca principalmente en dos programas nacionales de Ciencia Tecnología e Innovación de COLCIENCIAS (2017): i) Programa nacional en Ambiente, biodiversidad y Hábitat, cuyo objetivo es “Apoyar y fortalecer la capacidad nacional y regional para la generación, uso y apropiación de conocimiento que contribuya al mejoramiento de la gestión ambiental, la biodiversidad y de los asentamientos



humanos, como aporte al desarrollo sostenible del país” ii) Programa nacional en Ciencias Agropecuarias, cuyo objetivo es “Liderar la formulación de las políticas, planes, programas y estrategias de investigación, desarrollo tecnológico e innovación del sector agropecuario y agroindustrial, que garanticen el aumento de la productividad y competitividad de las actividades productivas y el mejoramiento del bienestar de la población rural, en un contexto de uso eficiente y sostenible de los recursos naturales”.

Los objetivos del programa doctoral son consistentes con el propósito de la Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico (PGIRH), en el sentido de que ésta busca (Colombia 2010): “Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente”. Específicamente, el doctorado busca contribuir principalmente en las estrategias 1.1 Conocimiento y 1.2 Planificación, que implican avanzar en (Colombia 2010): “el entendimiento de cómo funcionan y cómo se relacionan los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los cuales depende la oferta hídrica nacional, para con base en ello cuantificar la cantidad de agua disponible en el país para los diferentes usos, incluida el agua requerida para el mantenimiento de los ecosistemas” y “establecer lineamientos específicos a nivel de la cuenca hidrográfica (aguas superficiales, subterráneas y marino costeras), para orientar la gestión y el uso sostenible del agua, teniendo en cuenta las dinámicas de ocupación del territorio, de tal forma que se garantice el aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, pero garantizando su conservación para las generaciones futuras y la supervivencia de los ecosistemas que dependen de él”.

El potencial desempeño de los egresados del programa de doctorado está en las organizaciones tanto oficiales como no oficiales que hacen docencia, investigación y/o gestión ambiental en cuencas hidrográficas o en áreas conexas. Los avances que se logren en ciencia, tecnología e innovación producto de las actividades de investigación de los egresados del programa tendrán impactos directos en la formación de una nueva generación



de investigadores y de la construcción de una nueva estructura de pensamiento y gestión de la relación naturaleza sociedad dada en los ámbitos territoriales y espaciales denominados cuencas hidrográficas.

En relación con las oportunidades potenciales o existentes de desempeño laboral, los futuros egresados del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas se pueden vincular con el sector oficial a nivel nacional en los Ministerios del Ambiente y desarrollo sostenible, Minas y energía, Agricultura y desarrollo rural, y Educación, Planeación Nacional, y Superintendencias. A nivel regional, en Corporaciones Autónomas Regionales, en Secretarías Departamentales de: Medio Ambiente, Agricultura, Obras Públicas y Planeación. Y a nivel municipal, en oficinas de Planeación, Unidades Municipales Ambientales, Empresas de Servicios Públicos, y organismos que encargados de generar directrices en manejo y planificación ambiental, zonificación ambiental y evaluación de impacto ambiental.

Con el sector productivo es posible vincularse con empresas relacionadas con desarrollos agrícolas, pecuarios, forestales y mineros. Con el sector científico y tecnológico, posibilidades en centros tecnológicos, universidades e institutos de investigativos del sector oficial y privado. Como independiente, mediante organización de oficinas de asesorías, consultorías, interventorías y auditorías ambientales.

En el periodo 2011 a 2017 el programa ha participado en la dirección de procesos de ordenamiento y zonificación ambiental, brindando un apoyo directo a entidades del sector ambiental como CORTOLIMA, CRQ, Secretaría de desarrollo rural de la alcaldía de Ibagué, y Fundación Patrimonio Natural. Los siguientes proyectos han sido ejecutados en el marco de convenios con estas entidades:

- Plan de manejo socio ambiental de la microcuenca Urbana hato la Virgen en Ibagué – Tolima. 2011/2012.
- Diseño de un esquema de pago por servicios ambientales para la cuenca alta del Río Combeima, Municipio de Ibagué (Tolima - Colombia). 2013/2014.



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 12 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

- Fortalecimiento a la organización social del Consejo comunitario de la comunidad negra del Bajo Calima, buenaventura, bajo los lineamientos de la investigación participativa. 2013/2014.
- Plan de ordenamiento del recurso hídrico de la cuenca del río Quindío. 2013/2015.
- Oferta de servicios ambientales en sistemas de uso del suelo en la zona seca del norte del Tolima. 2013/2014.
- Zonificación ambiental de las zonas secas del Norte del Departamento del Tolima: Ibagué, Piedras, Alvarado, Venadillo, Ambalema, Lérída, Armero, Mariquita y Honda. 2014/2015.
- Zonificación ambiental de las zonas secas del oriente del departamento del Tolima: Melgar, Carme de Apicalà, Icononzo Cunday y Suarez. 2014.
- Evaluación Regional del Agua del Departamento Del Quindío. 2016/2017.

### Visión

Posicionarse en el 2020 como un espacio de producción de conocimiento científico, reconocido internacionalmente; contará con un equipo de investigadores liderando procesos de transformación sostenible de las cuencas hidrográficas a nivel local, regional y nacional e inserto en la comunidad científica internacional

### Misión

En concordancia con los objetivos del doctorado, El programa de Doctorado en planificación y manejo ambiental de cuencas hidrográficas de la Universidad del Tolima tiene como misión formar una comunidad de investigadores del sector de las ciencias ambientales, sociales y agrarias capaces de interpretar reflexionar y proponer soluciones viables al conflicto naturaleza – sociedad, mediante el desarrollo de estrategias de docencia, investigación y proyección social, los cuales contribuyan al fortalecimiento de un sector competitivo sustentado en el respeto por el ambiente y la equidad social

### Perfil profesional

Investigador de alto nivel, con capacidad para proponer, orientar y realizar de forma

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página 13 de 86
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

autónoma investigaciones científicas, desde una perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar, que permitan comprender la relación dialéctica sociedad - naturaleza con fines de intervención en cuencas hidrográficas tropicales apoyado en la integración de las tecnologías de la información geográfica.

### **Perfil Ocupacional**

El egresado del programa de doctorado estará capacitado para desempeñarse en instituciones y organismos encargados de la investigación, planificación o gestión de cuencas hidrográficas, en especial las ubicadas en el trópico. En instituciones educativas desempeñándose como docente e investigador.

### **Campo de formación Curricular.**

En concordancia con lo estipulado en el Capítulo I (Campos de formación curricular y nivel curricular) del Acuerdo del Consejo Académico de la Universidad del Tolima N° 042, fechado 19 de febrero de 2014, se considera que la fundamentación del conocimiento en el Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas se enmarca en el campo de formación de las Tecno-ciencias: Ingenierías y Tecnologías.

## **D. LINEAMIENTOS CURRICULARES.**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROGRAMA**

La relación dialéctica sociedad - naturaleza es asumida como base analítica de la propuesta del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas. Esta relación se expresa a través de conflictos ambientales derivados de la contradicción ambiente – desarrollo cuyo análisis exige la formulación de elaboraciones conceptuales y metodológicas que contribuyan a trascender la perspectiva de percibir la base de sustentación ambiental como recurso explotable a un patrimonio ambiental aprovechable con principios de ética, sostenibilidad y equidad.



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 14 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Los conflictos ambientales son susceptibles de materializarse en una unidad territorial de análisis, fisiográfica y socialmente definida como cuenca hidrográfica, la cual se considera una unidad básica de estudio que expresa el deterioro ecológico de la naturaleza y aparición de involuciones ecosistémicas (desertización, salinización de suelos, erosión, sedimentación de cauces fluviales, desregulación de caudales, sobreexplotación de bosques, deterioro sistemático de fauna y flora silvestre), ocasionadas por fenómenos de origen antrópico, tales como la contaminación química, deforestación, empleo de prácticas inadecuadas de manejo y uso de suelos, perturbaciones sobre la biodiversidad, etc.

La modalidad de articulación sociedad - naturaleza, impuesta a lo largo de los últimos años y traducida en el estilo prevaleciente de desarrollo, ha convertido la “explotación de los recursos naturales”, en el paradigma que maximiza la mediación social de la naturaleza, desconociendo los límites de tolerancia y finitud de la dotación ambiental (homeóstasis y resiliencia). A lo anterior, se suma el énfasis hacia determinados componentes de la dotación ambiental transformados en recursos por causa de generalización de los patrones de consumo impuestos por los países industrializados, la ampliación forzada de la frontera agrícola, la localización de asentamientos humanos en ecosistemas frágiles, la expropiación violenta de la tierra, el cultivo de narcóticos, etc., cuyos impactos sobre la vulnerabilidad ecosistémica son juzgados como una externalidad a la acumulación privada de capital y a tono con las formas actuales de producción.

**Enfoque Sistémico para el estudio de Cuencas Hidrográficas.** La complejidad que se presenta en una cuenca hidrográfica por las múltiples relaciones e interdependencias que se dan entre los diferentes elementos sociales, económicos, políticos, biológicos, climáticos, hidrológicos, entre otros, hacen que el estudio de esta unidad deba abordarse desde un enfoque sistémico. No es posible intervenir un elemento en particular y modificarlo sin que produzcan efectos en los demás.

**Sobre la Planificación.** El concepto de planificación tiene un alto componente valorativo, ideológico y paradigmático, en tanto dependa del fin con el cual, un grupo social o el orden



prevaleciente lo defina.

Genéricamente, la noción de planificación significa la intervención de la realidad, a efecto de trasladar una situación dada hacia una condición deseada. Así concebida, su teología implica la definición de objetivos, políticas y estrategias, consecuente con su concepción.

La intervención con fines de planificación puede surgir del Estado, de los sectores económicos, sectores políticos, o desde la sociedad civil, ya sea con carácter normativo o estratégico-situacional; por consiguiente, no solamente planifican las instituciones del Estado, sino lo hacen también los actores sociales.

Se destacan en consecuencia dos ejes analíticos del marco teórico, cuyos referentes se corresponden con las mediaciones recíprocas implícitas en la dupla dialéctica sociedad - Naturaleza, anteriormente considerada. Dichos ejes analíticos de la noción de planificación asumidos son:

- La Población, que se constituye en elemento fundamental del ejercicio de planificación. Se concibe como una categoría múltiple, diversa y contradictoria, estructurada a través de formas orgánicas basadas en el poder y/o la dominación.
- La relación Naturaleza - Población en su interdimensionalidad con el Capital y el Trabajo, territorialmente ubicada e inmersa en un contexto espacio-temporal determinado.

En este segundo eje analítico, la población se toma con base en el contexto espacio-temporal de su existencia y las condiciones de reproducción de esta. El capital, en cuanto a la relación social, se entiende aquí como ordenador de las distintas actividades por medio de las cuales la población intenta reproducir su existencia. El Estado, finalmente, se considera como regulador y controlador del orden social implícito en las relaciones entre la población y el capital, así como al interior de cada una de estas dimensiones.



Para propósitos del proceso de planificación, interesa señalar que el Estado, al organizar la división político - administrativa de la nación, provee una determinación de carácter físico - territorial a la unidad de análisis estudiada.

En consecuencia, la Planificación se asume conceptualmente como la intervención en los procesos sociales referidos al ejercicio del dominio social sobre la naturaleza y específicamente, a la neutralización - atenuación y abolición de efectos políticos y económicos socialmente indeseados e indeseables, existentes en una realidad socio - territorial y en un contexto histórico determinado.

La planificación se constituye entonces en un ejercicio resultante de la voluntad política surgida del consenso y la concertación social, para reestructurar un entorno o medio ambiente que satisfaga las necesidades y aspiraciones socialmente concertadas, partiendo de la oferta ambiental territorial, para encontrar un nivel de compatibilidad entre las características naturales del medio y la intencionalidad social de su aprovechamiento.

Es, en conclusión, un ejercicio político más que un ejercicio técnico, por tanto, se constituye en un proceso conflictivo y permanente de construcción social.

**El Ambiente como expresión de calidad de vida de una población.** La noción de calidad de vida, se fundamenta en la percepción subjetiva que un grupo humano expresa acerca de los beneficios que le procura la satisfacción de necesidades, deseos o aspiraciones socialmente compartidas.

Los satisfactores de calidad de vida son en consecuencia múltiples y diversos, en tanto que algunos son infrahumanos y la noción de calidad de vida comporta un carácter ontológico relativo al “ser”, lo cual la diferencia de la noción “nivel de vida” que se refiere al “tener” y se expresa en indicadores cuantitativos como los N.B.I. (Necesidades Básicas Insatisfechas), resultantes de diferentes índices estadísticos relacionados con los conceptos tradicionales de crecimiento y desarrollo económico, los cuales han sido históricamente funcionales a la noción



capitalista de desarrollo.

La noción de calidad de vida, comporta igualmente un carácter teleológico y socio histórico, la teología hace referencia a la finalidad de construir socialmente los satisfactores humanos y por lo tanto se fundamenta en los patrones culturales de la población ubicada en el territorio.

El carácter socio-histórico se refiere al período en el cual los actores sociales se movilizan por sus objetivos, los cuales se hallan contextualizados por las condiciones exógenas al territorio y por el orden social prevaleciente.

**Significado de viabilidad ecológica en la noción Ambiente.** La centralidad de la población, permite el reconocimiento explícito del hombre como factor ecológico ineludible de ser considerado, al centrar la atención en los ecosistemas actuales.

Las actividades del hombre radican esencialmente en la manipulación de los ecosistemas, lo cual es ecológicamente viable cuando, conforme con su grado de saber y comprensión, puede reducir sus impactos sobre la naturaleza, aumentar la productividad de los ecosistemas y diversificar los sitios de transferencia biocenótica.

El objetivo deliberado o implícito de la artificialización de un ecosistema es modificar sus respuestas, alterando su arquitectura y funcionamiento lo cual se constituye en la base de la supervivencia humana en tanto el hombre requiera intervenir los ecosistemas naturales para obtener alimentos, minerales, fibras, madera, energía y espacios de asentamiento.

El problema a resolver en los procesos de artificialización de los ecosistemas, involucra dos aspectos fundamentales:

¿Cuál es el grado de artificialización más adecuado en cada ecosistema?

¿Cuál es el proceso de planificación y de manejo ambiental conducente a dicha artificialización?



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 18 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Los dos interrogantes planteados relativizan la artificialización aludida y ponen en evidencia que además de condiciones ecológicas, es necesario aludir a criterios políticos, económicos y sociales, y por esta vía, asumir la idea del conflicto incorporando elementos ideológicos y culturales a una noción de sustentabilidad, que desborde su dimensión ecológica y asuma una connotación ambiental.

La sostenibilidad ambiental, constituye el fundamento central de la propuesta de doctorado; por tanto, debe estar en concordancia con los problemas antes señalados, el perfil profesional del egresado y con el plan de asignaturas regulares y electivas.

La noción de sostenibilidad ambiental se expresa por la coherencia interna lograda entre la arquitectura y el funcionamiento en un ecosistema artificializado por una población, cuyos individuos inmersos en un espacio-temporalidad dado, comparten los satisfactores ambientales socialmente construidos.

### **PERTINENCIA DEL CURRÍCULO CON LA MISIÓN INSTITUCIONAL Y DEL PROGRAMA**

Desde el Proyecto Educativo de la Universidad se han delineado tanto los principios como las metas que la Institución debe seguir y lograr para poder cumplir con la labor que la sociedad espera y necesita de ella.

Dentro de estos, la Universidad tiene como Misión “fomentar el desarrollo de capacidades humanas para la formación integral permanente, apoyada en valores éticos de tolerancia, respeto y convivencia mediante la búsqueda incesante del saber, la producción y la apropiación y divulgación del conocimiento en los diversos campos de la ciencia, el arte y la cultura, desde una perspectiva inter- y transdisciplinar, como aporte al bienestar de la sociedad, al ambiente y al desarrollo sustentable de la región, la Nación y el mundo”. Por lo que las bases teóricas de la relación sociedad – naturaleza que desarrolla el programa Doctoral es coherente con la misión institucional.



En concordancia, la misión del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas es formar una comunidad de investigadores del sector de las ciencias ambientales, sociales y agrarias capaces de interpretar reflexionar y proponer soluciones viables al conflicto naturaleza – sociedad, mediante el desarrollo de estrategias de docencia, investigación y proyección social, los cuales contribuyan al fortalecimiento de un sector competitivo sustentado en el respeto por el ambiente y la equidad social. La visión del Doctorado es posicionarse en el 2020 como un espacio de producción de conocimiento científico, reconocido internacionalmente; contará con un equipo de investigadores liderando procesos de transformación sostenible de las cuencas hidrográficas a nivel local, regional y nacional e inserto en la comunidad científica internacional.

### **PROPÓSITOS DE FORMACIÓN, COMPETENCIAS Y PERFILES DEFINIDOS**

El Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas, es un programa de formación de talentos humanos fundamentado en un enfoque sistémico e integrador, con un especial énfasis en la investigación interdisciplinar y transdisciplinar en ecosistemas tropicales. En tal sentido, la estructuración de este programa contempla, de una parte, la fundamentación de talentos humanos en núcleos básicos formativos orientados a desarrollar capacidad investigativa con rigor y excelencia, y de otra, habilitarlo en capacidades para participar activamente dentro de la comunidad científica local, regional e internacional.

**Propósito de Formación.** El propósito principal del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas es entregar a los estudiantes, los elementos necesarios para su formación como investigadores autónomos que les permita avanzar en la generación de conocimiento para intervenir las cuencas hidrográficas, bajo conceptos de sostenibilidad y responsabilidad social. La formación de los doctorandos, tendrá como propósito aportar en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de las potencialidades investigativas de los estudiantes



- El desarrollo competitivo y sostenible
- La generación de conocimiento e innovación tecnológica
- El desarrollo científico y tecnológico de la región y del país
- El mejoramiento de las condiciones económicas y sociales de los territorios y en la reducción y/o mitigación del impacto antrópico sobre el medio natural, con miras a cerrar la brecha y la inequidad de la sociedad rural, mediante estrategias que garanticen una mejor calidad de vida
- Integración de las tecnologías de la información geográfica con solvencia
- La conformación de comunidades académicas capaces de articularse con sus homólogos nacionales e internacionales de otros centros o grupos de investigación.
- Construir y ejercer liderazgo académico y científico en el desarrollo de la región y el país.

#### **Objetivos del programa**

- Proporcionar elementos a los estudiantes para que se formen con rigor científico-técnico, con capacidad de identificar, promover, liderar y desarrollar procesos de cambio, a nivel político, académico, investigativo y en el desarrollo y crecimiento económico local, regional y nacional a fin de lograr viabilizar la transformación y ajuste de los sistemas de producción, hacia sistemas más sostenibles y pertinentes para la sociedad rural y urbano-rural localizadas en cuencas hidrográficas tropicales, especialmente.
- Estimular a los estudiantes para acceder y desarrollar nuevos enfoques y abordajes conceptuales y metodológicos para el entendimiento de las relaciones naturaleza – sociedad en cuencas hidrográficas tropicales.
- Fomentar una cultura investigativa, de desarrollo tecnológico y de gestión que habilite a los estudiantes para crear, proponer y desarrollar modelos integrales de intervención e interacción con su entorno, ajustados a las condiciones biofísicas y circunstancias socioeconómicas y culturales del trópico.
- Crear y propiciar espacios de reflexión científica y académica, conducentes a la configuración y consolidación de redes de pensamiento.



### Competencias

- Manejo adecuado de la información científica
- Disciplina de trabajo académico
- Capacidad de interactuar con pares
- Capacidad intelectual para socializar resultados
- Compromiso ético y social
- Capacidad de construir y/o integración a grupos de investigación
- Identificar problemas específicos que permitan neutralizar las perturbaciones ecosistémicas a las cuales se enfrentan las cuencas hidrográficas.
- Realizar actividades de asesoría y consultoría propias del área de su conocimiento.
- Elaboración de diagnósticos y propuestas de planificación ambiental
- Reflexionar sobre conceptos de planificación y manejo ambiental y profundizar en tópicos específicos de la planificación ambiental, en lo relacionado a la preservación del recurso hídrico.
- Participar en grupos interdisciplinarios de trabajo que consoliden propuestas de intervención directa a través de la formulación de proyectos en el área de la planificación y manejo ambiental de cuencas hidrográficas.
- Manejo de herramientas de tecnologías geoespaciales, modelos y nuevas conceptualizaciones para interpretar las relaciones no lineales entre los diferentes componentes que conforman la cuenca hidrográfica.

**Perfil del egresado.** Un investigador de alto nivel, con capacidad para proponer, orientar y realizar de forma autónoma investigaciones, desde una perspectiva interdisciplinar y transdisciplinar, que permitan comprender la relación dialéctica sociedad - naturaleza con fines de intervención en cuencas hidrográficas tropicales apoyado en la integración de las tecnologías de la información geográfica.

### Integralidad e interdisciplinariedad en el programa

Los fundamentos curriculares del programa se encuentran expresados en el plan de estudios y



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 22 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

se visibilizan mediante los diferentes tipos de competencias diseñadas para cada curso. Dentro de las cuales, es transversal a todos los cursos del programa formar un pensamiento crítico y reflexivo, como esencia del deber ser del estudiante de doctorado.

El programa pretende contribuir a la generación de conocimiento e investigación interdisciplinar, integral y sistémica sobre desarrollos teórico-metodológicos de problemas ambientales desde la visión integral de cuenca hidrográfica. El plan de estudios contempla perspectivas de las ciencias naturales, sociales y humanas, para que se genere el impulso de los procesos, tendencias y reorientaciones del desarrollo, que demanda una clara conciencia acerca del significado e implicaciones que tienen las dimensiones ambientales, territoriales, económicas, espacio-temporales y político-ideológicas en la problemática contemporánea de los territorios. Para ello, el programa cuenta con un cuerpo profesoral con formación específica en áreas relevantes para desarrollar esta perspectiva del currículo.

### Plan de estudios

El sistema de créditos académicos para el Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas se desarrolló de conformidad con el Decreto 1075 de 2015 (2.5.3.2.4.3) que a su vez reglamenta la Ley 1188 de 2008, buscando la mayor flexibilidad y la movilidad posible de los estudiantes dentro del plan de estudios del doctorado y hacia otros programas.

Teniendo en cuenta los lineamientos sobre créditos académicos (Decreto 1075 de 2015, 2.5.3.2.4.3), en el programa un crédito académico equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, la proporción de trabajo académico para los estudios de postgrado están dados por una relación de 1 a 3, es decir 1 hora de trabajo asistido por el docente por 3 horas de trabajo independiente del estudiante.

El desarrollo de los cursos está soportado por clases magistrales, lecturas dirigidas, talleres en grupos, plenarias, estudios de casos, visitas de campo, desarrollo de laboratorios, videoconferencias y prácticas informáticas. Para el trabajo que los estudiantes deben realizar de

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>23</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

forma independiente se presentan estrategias como: trabajos escritos, preparación de exposiciones, búsqueda de bibliografía, y control de lecturas. Como complemento a las actividades presenciales, el programa dispone de tiempos y espacios adicionales para las asesorías que ofrece el profesor.

En el desarrollo de las asignaturas se promueve el estudio de artículos científicos, libros y reportes de investigación en inglés. De esta manera se incentiva a los estudiantes a mejorar su destreza para leer y escribir en este idioma. Además, el programa de doctorado estimula a los estudiantes para que participen en congresos y conferencias científicas desarrolladas en inglés.

Los semestres académicos están estructurados en periodos de 16 semanas, y se desarrollan dos (2) semestres por año. El programa es de modalidad presencial, diurno y de tiempo completo, se desarrolla en cuatro años prorrogable a dos años más.

La Facultad de Ingeniería Forestal aprobó mediante Acuerdo 091 de 2014 (Anexo 3) la homologación de asignaturas del programa de maestría en planificación y manejo ambiental de cuencas hidrográficas en el Doctorado, este plan de homologación permite homologar hasta cinco (5) asignaturas del programa doctoral, correspondientes a los dos primeros semestres. El plan se fundamenta en la coherencia teórica y conceptual que tienen los dos programas por pertenecer a la misma escuela académica. El aspirante aceptado en el programa, debe hacer una solicitud de homologación de una o varias asignaturas al comité curricular con una justificación académica emitida por su directo de Tesis. El comité curricular del programa doctoral analiza cada caso específico de acuerdo con los siguientes criterios:

- a. La(s) nota(s) definitiva(s) obtenida(s) en la(s) asignatura(s) de la Maestría.
- b. El tiempo transcurrido desde el momento en que cursó la(s) asignatura(s)
- c. La experiencia profesional del solicitante en la(s) temática(s) de la(s) asignatura(s) a homologar.

El proceso de homologación finaliza cuando el comité curricular informa los casos avalados al

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>24</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Consejo de Facultad de Ingeniería Forestal, y éste emite el Acuerdo respectivo y lo comunica a la Oficina de Registro y Control Académico, la cual deberá proceder a aplicarlo.

En la Tabla 3 se presenta la norma que crea el plan de estudios del Doctorado, correspondiente a los Acuerdos 146 de 2010 y 081 de 2016 del Consejo Académico (Anexo 4). El plan de estudios comprende las áreas del conocimiento estructuradas en concordancia con el Acuerdo del Consejo Académico N° 0042 de 2014 (por el cual se establecen los lineamientos curriculares en la Universidad del Tolima). Sin embargo, el rediseño del plan de estudios se encuentra en proceso de discusión en el comité curricular, con el fin de armonizarlo a la nueva normativa institucional en materia curricular. En el Anexo 5 se presenta el plan de estudio del programa, el cual contiene el desarrollo detallado de las asignaturas.

Las asignaturas Planificación Ambiental de Cuencas Hidrográficas y Modelación Aplicada a Cuencas Hidrográficas son el núcleo de formación específica del programa que les permiten a los estudiantes entender desde un punto de vista interdisciplinar la base conceptual del programa.

El estudiante tiene la oportunidad de seleccionar las electivas (Electiva I y Electiva II) de un listado de asignaturas que son pertinentes a los grandes temas de investigación disponibles desde los grupos de investigación. Lo que permiten estas electivas es fortalecer los conocimientos en las áreas seleccionadas por el estudiante como tema de investigación. Su elección se realizará junto con el director y la dirección del doctorado. La Tabla 4 presenta los cursos definidos como electiva I y electiva II. Los cursos de formación específica, representan un 18.2% de los créditos del programa, ya que el restante 82.8% de créditos se distribuyen entre los seminarios de investigación, el examen de candidatura y el desarrollo de la investigación doctoral.

Los Seminario de Investigación I, II y III se orientan a la documentación y formulación del proyecto de Tesis cuyo contenido debe ser original y con rigor científico, el cual deberá de ser inscrito y sustentado por el estudiante en el Examen de Candidatura. Una vez el estudiante



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 25 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

haya terminado el Seminario III la proporción de los créditos cambian ya que desaparecen las horas de trabajo para docencia presencial y sólo se considera la Asesoría y el Trabajo Independiente, siendo la mayor proporción en este último. Lo anterior porque se trata del desarrollo de la tesis doctoral.

### Examen de Candidatura

Al finalizar el tercer semestre, el estudiante radica ante el comité curricular del programa, una copia digital y una impresa de la versión final del proyecto de tesis doctoral con un oficio de aval de su director de tesis. El comité curricular procede a nombrar un comité evaluador compuesto por tres (3) miembros, de los cuales al menos dos (2) deberán ser externos a la institución.

En consecuencia, la dirección del programa coordina y define una fecha para la sustentación pública del proyecto de tesis ante el comité evaluador, quien examinará al estudiante en términos de su nivel de conocimiento del tema, coherencia de la propuesta, grado de originalidad y capacidad argumentativa, emitiendo una valoración numérica en la escala de 0 a 5 (Anexo 6).

Asignatura	Créditos Académicos	Horas de trabajo académico			Áreas de Formación del currículo		Número máximo de estudiantes proyectados
		Horas de trabajo directo	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo totales	Específica	Investigación	
Semestre I							



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 26 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Planificación y gestión ambiental de cuencas hidrográficas	4	48	144	192	x		5
Electiva I	4	48	144	192	x		5
Seminario de Investigación I	4	48	144	192		x	5
Subtotal	12	144	432	576			
<b>Semestre II</b>							
Modelación aplicada a cuencas hidrográficas	4	48	144	192	x		5
Electiva II	4	48	144	192	x		5
Seminario de Investigación II	4	48	144	192		x	5
Subtotal	12	144	432	576			
<b>Semestre III</b>							
Seminario de Investigación III	4	48	144	192		x	5
Examen de Candidatura	8	0	384	384		x	5
Subtotal	12	48	528	576			
<b>Semestre IV</b>							
Avance de Tesis I	10	0	480	480		x	5
<b>Semestre V</b>							
Avance de Tesis II	10	0	480	480		x	5
<b>Semestre VI</b>							
Avance de Tesis III	10	0	480	480		x	5
<b>Semestre VII</b>							
Avance de Tesis IV	10	0	480	480		x	5
<b>Semestre VIII</b>							
Avance de Tesis V	12	0	576	576		x	5
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>336</b>	<b>3888</b>	<b>4224</b>			

Tabla 3. Plan de estudio del programa doctoral



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 27 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Asignatura	Créditos	Horas de trabajo académico		
		directo	independiente	totales
<b>Electiva I</b>				
Cambio Climático	4	48	144	192
Procesos hidrológicos	4	48	144	192
Ecología de sistemas acuático continentales	4	48	144	192
Análisis de sistemas de recursos hídricos	4	48	144	192
Modelación hidrológica de cuencas	4	48	144	192
Modelos estadísticos	4	48	144	192
Procesos de transformación de ecosistemas	4	48	144	192
Economía y ambiente	4	48	144	192
Ecología avanzada	4	48	144	192
Teledetección	4	48	144	192
Sistemas de Información geográfica	4	48	144	192
<b>Electiva II</b>				
Sistemas de información geográfica avanzado	4	48	144	192
Estadística avanzada: análisis multivariado	4	48	144	192
Teledetección aplicada	4	48	144	192
Levantamientos integrados	4	48	144	192
Hidráulica fluvial y torrencial	4	48	144	192
Flujo y transporte en la zona no saturada	4	48	144	192
Modelación de la calidad del agua	4	48	144	192
Hidrología estocástica	4	48	144	192

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>28</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Sistemas productivos	4	48	144	192
Conservación de suelos	4	48	144	192
Ecología del paisaje	4	48	144	192
Restauración ecológica del paisaje	4	48	144	192
Gestión del riesgo	4	48	144	192

Tabla 4. Cursos electivos del programa doctoral.

### Defensa de Tesis

Una vez finalizada la Tesis Doctoral, el doctorando debe radicar ante el comité curricular la solicitud de defensa de tesis y debe adjuntar el documento de tesis en formato digital e impreso, una lista de publicaciones derivadas de la tesis, una lista de participaciones en eventos científicos derivadas de la tesis y un oficio de aval del director/es de tesis indicando su concepto favorable a la solicitud.

Con el fin de autorizar la defensa de tesis, el programa exige como criterio de calidad de la tesis doctoral que exista evidencia de al menos 1 artículo aceptado para publicación en una revista indexada en Science Citation Index (SCI) o en Scimago Journal Ranking (SJR) en cuartil 1 o 2, o un libro o capítulo de libro de una editorial indexada en Book Citation Index, y nombrará un tribunal de evaluación conformado por tres (3) miembros, de los cuales dos (2) deberán ser externos a la institución.

Una vez autorizada la defensa por el comité curricular, la dirección del programa efectuará la convocatoria al acto de defensa de la tesis, que consiste en una presentación de los resultados por parte del doctorando en un periodo de tiempo entre 20 y 45 minutos, y una sesión de preguntas del comité evaluador, el cual emitirá una valoración individual y promediada con base en los siguientes criterios aplicados al documento de tesis y la presentación y defensa de la tesis (Anexo 7):

- Contribución de la(s) pregunta(s) de investigación planteada(s) a la generación de nuevo



conocimiento

- Claridad y sustento de los fundamentos científicos
- Articulación y coherencia entre la pregunta de investigación, los objetivos, el diseño metodológico y los resultados obtenidos
- Nivel de originalidad de la tesis doctoral
- Perspectivas de desarrollo de nuevas líneas de investigación derivadas de la tesis

#### **E. ACTIVIDADES ACADÉMICAS.**

De conformidad con las tendencias pedagógicas del programa y con el enfoque asumido, la metodología está basada en el análisis de procesos y en la investigación interdisciplinar. Las siguientes son las estrategias que se implementan en el programa de doctorado:

Estrategias presenciales con grupos pequeños de estudiantes. Estas son las actividades dirigidas a grupos de máximo 5 personas, que corresponden a la presentación secuenciada de una temática previamente diseñada en un curso. Equivalen a las clases, pero se suman los seminarios, las plenarias y los debates que se realizan periódicamente. En esta estrategia la cátedra magistral juega un papel relevante como mecanismo para transmitir conocimientos adquiridos por los expertos.

Estrategias virtuales. Corresponden a las actividades mediadas por la telemática y sistemática. Son actividades a desarrollar en la universidad o fuera de ella, pero sin la presencia del profesor o tutor, aunque implican la comunicación con él a fin de orientar las actividades. Implica el uso de recursos informáticos por la cual se puede realizar intercambio sincrónico o asincrónico entre los usuarios y el tutor para, entre otras cosas, seguir aspectos del programa, diligenciar evaluaciones de manera individualizada y segura, remitir notas. Hacer seguimiento mediante videoconferencias y a través de internet con servicios tales como el correo electrónico, el chat, los foros virtuales, conferencias electrónicas y otros medios disponibles en tecnologías de la información y la comunicación. En la jornada laboral



docente se estipula el tiempo y horario de asesoría que ofrecerá el profesor o tutor. Se prevé el uso de estas tecnologías como soporte a los cursos presenciales del programa de doctorado.

Estrategias no presenciales. En esta categoría se ubican las actividades de los estudiantes en las que se realizan reuniones con la finalidad de preparar informes, discutir lecturas, hacer consultas bibliográficas, actividades de lectura o redacción de informes de forma individual y preparar actividades sin la presencia del tutor.

Estrategia investigativa. Es la más importante en la formación doctoral, pues implica el desarrollo de las capacidades investigativas del participante, alrededor de un tema específico de investigación que puede ser de laboratorio, de campo o documental.

Mediaciones y formas de interacción apropiadas que apoyan y fomentan el desarrollo de competencias para el trabajo autónomo del estudiante. La utilización adecuada de las mediaciones deberá aumentar la autonomía del estudiante en su propio proceso de aprendizaje, de tal manera que esté en capacidad de relacionar problemas por resolver y destrezas por desarrollar con necesidades y propósitos de aprendizaje, así como de buscar la información necesaria, analizarla, generar ideas para solucionar problemas, sacar conclusiones y establecer el nivel de logro de sus objetivos.

Los medios materiales.

- Textos impresos
- Materiales audiovisuales
- Hipertextos
- Multimedia

Sesiones de trabajo autónomo. Lo que el estudiante puede hacer por sí mismo sin apoyo de una persona más competente, estas sesiones están previstas en el plan de estudios.



Sesiones de trabajo dirigido. Lo que el estudiante puede hacer con mediación de otra persona:

- Para presentar: exposición, impresos, objetos digitales en línea o fuera de línea
- Para ejercitar: guías de trabajo
- Para investigar: investigación dirigida.

Formación en-línea. La Universidad del Tolima, como puede apreciarse en el capítulo referente a medios de este documento, posee la infraestructura tecnológica para garantizar a los estudiantes del programa, la utilización de los medios para el cumplimiento de sus objetivos en el programa.

- Sincrónicas (coincidencia en el tiempo): chat, tele conferencias.
- Asincrónicas: foro y conferencias electrónicos: Entre estas herramientas tecnológicas que permiten combinar la enseñanza y aprendizaje presencial y no presencial se encuentra el foro virtual para complementar las actividades presenciales, facilitar el trabajo dirigido, potenciar el trabajo cooperativo de los estudiantes y favorecer el aprendizaje autónomo. que permite el intercambio de mensajes entre los estudiantes y entre éstos y el profesor respecto un tema concreto, superando las limitaciones del tiempo y el espacio, facilitando la lectura, el debate y la opinión, fomentando la comunicación, el aprendizaje cooperativo y la cohesión del grupo.
- Correo electrónico
- Centros de recursos
- Video/audio conferencias

Ambientes de aprendizaje: aula de clases, laboratorios, comunidades, y aulas virtuales-biblioteca.

Dentro de las estrategias a utilizar están: seminarios, clases magistrales, debates, encuentros interdisciplinarios, prácticas informáticas, lectura reflexiva, desarrollo de trabajos a nivel



## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

comunitario, tutorías y asesorías.

- Clase magistral: genera la construcción de conocimiento fundamentada en los contenidos conceptuales e investigativos especializados de la disciplina, en la que los estudiantes no sólo relacionan conocimientos con el docente, sino que realizan operaciones mentales en su relación con los contenidos, formulándose preguntas y generando posibles respuestas que van surgiendo durante la clase.
- Laboratorio: El programa cuenta con los laboratorios de la Universidad del Tolima y de la Facultad de Ingeniería Forestal.
- Laboratorios de la Universidad: Laboratorio de Hidráulica, Laboratorio de Suelos y Aguas, Laboratorio de Fisiología Vegetal, Laboratorio de Química, Laboratorio de Zoología.
- Laboratorios de la Facultad de Ingeniería Forestal. La Facultad de Ingeniería Forestal cuenta con infraestructura física con laboratorios y sitios de práctica: Laboratorio de Sensores Remotos, Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, Laboratorio de Dendrología, Laboratorio de Tecnología de la Madera, Laboratorio de Ciencias Forestales, Laboratorio de Biodiversidad.
- Encuentros Interdisciplinarios: favorecen la construcción conjunta de saberes y la interrelación de los mismos.
- Asistencia a eventos científicos del orden nacional e internacional: permite actualizar los conocimientos disciplinares y metodológicos y divulgar y socializar los productos del quehacer investigativo de docentes y estudiantes.

Tutorías: como estrategia desarrolla acciones de apoyo inicial y orientación institucional, curricular y metodológica para los estudiantes, buscan constituir un soporte de carácter académico mediante asesorías y consulta profesional.



### **Entornos de aprendizaje.**

La Universidad del Tolima posee la infraestructura física y tecnológica para garantizar a los estudiantes del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas, la utilización de los medios para alcanzar las metas de formación del programa. Dispone de espacios como aulas de clases, aulas virtuales, salas de informática, aulas especiales, comunidades, centros de conocimiento, empresas y biblioteca.

- **Aulas virtuales.**

Las aulas virtuales se encuentran en la plataforma “Tu Aula” del Campus Virtual de la Universidad del Tolima. En dicha plataforma se realiza el intercambio sincrónico (coincidencia en el tiempo) y asincrónico entre los estudiantes y el docente. Ella permite complementar las actividades presenciales, facilitar el trabajo dirigido, potenciar el trabajo cooperativo de los estudiantes y favorecer el aprendizaje autónomo que permite el intercambio de mensajes entre los estudiantes, y entre estos y el profesor respecto un tema concreto.

- **Salas de informática.**

Los estudiantes podrán acceder a estas salas para realizar consultas y trabajos. En las salas solo se instalará *software* licenciado para la Universidad del Tolima y, en caso de requerir un *software* diferente, el docente deberá solicitar la instalación del *software* siempre y cuando sea de uso libre o esté licenciado.

- **Aulas especiales.**

Las aulas especiales son aquellos espacios amplios que sirven para apoyar el desarrollo de actividades académico-administrativas como charlas o conferencias de invitados nacionales e internacionales que apoyen las temáticas propias del programa.



La Universidad del Tolima cuenta con tres aulas especiales: Aula Múltiple, Sala de Teleconferencias y el salón 25-09. Adicionalmente, la institución posee dos auditorios que también pueden ser utilizados para eventos especiales.

- **Biblioteca.**

La Universidad del Tolima cuenta con la Biblioteca Rafael Parga Cortés (BRPC) que es una sección de apoyo académico, vinculada a la Vicerrectoría de Desarrollo Humano y propende por la calidad, oportunidad y uso de la información y del conocimiento, la preservación de la misma como patrimonio intelectual y cultural, siguiendo los lineamientos de las políticas nacionales sobre educación, ciencia y tecnología, diversidad, abundancia y globalización de la información.

**La investigación sobre la práctica.**

- **Centro de Estudios Regionales –CERE-UT.**

El propósito del Centro es constituir un espacio interdisciplinario en torno a la temática regional en sus aspectos teóricos y aplicados que le permitan a la Universidad del Tolima apoyar los procesos relacionados con la planificación del desarrollo regional y local, el reordenamiento territorial, el desarrollo institucional de las entidades territoriales y las actividades de ciencia y tecnología.

- **Laboratorios.**

El Doctorado contará con el soporte y apoyo de los laboratorios de la Universidad del Tolima y de la Facultad de Ingeniería Forestal.

Algunos de estos laboratorios son: Aguas (LasereX), Suelos, Química, Biología, Botánica,



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 35 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Fisiología Vegetal, postcosecha, Física, Hidráulica, Geología, Fitopatología, Entomología, Bioestadística, Investigación en Parasitología Tropical, Citogenética, Filogenia y Evolución, Genética, Zoología, Biotecnología Animal y Vegetal, Cultivo de Tejidos Vegetales, Protección de Plantas y el Herbario Tolima y el Laboratorio de Gestión Ambiental de la Facultad de Ingeniería Forestal.

### **La orientación y el asesoramiento.**

Como complemento a las actividades presenciales, el Doctorado prevé tiempos y espacios adicionales para las asesorías que ofrecerá el docente como estrategia de enseñanza. En ellos se desarrollarán acciones de apoyo inicial y orientación institucional, curricular y metodológica para los estudiantes, buscando constituir un soporte de carácter académico mediante asesorías y consulta profesional.

Para acordar el día y hora de asesoría, tanto presencial como virtual, en cualquiera de los cursos del plan de estudios de este programa, se llevará a cabo una concertación entre el docente y los estudiantes, la cual quedará consignada en el Acuerdo Pedagógico que se planteará al inicio de cada curso y será suscrito por el representante del curso y el docente.

Para llevar a cabo estas asesorías, se hará uso de espacios como la sala de asesoría de la Facultad de Ingeniería forestal, el Laboratorio de Gestión Ambiental y el campus virtual.

### **La motivación de los estudiantes.**

Es una estrategia de enseñanza Aprendizaje que contempla la Maestría en Gestión y Evaluación del Impacto Ambiental para apoyar y fomentar el desarrollo de competencias y capacidades investigativas que fortalezcan el aprendizaje autónomo del estudiante alrededor de un tema específico de investigación, con la asistencia eventos científicos del orden nacional e internacional que permitan actualizar los conocimientos disciplinares y metodológicos, divulgar y socializar los productos del quehacer investigativo

El estudiante de la Maestría podrá acceder a un apoyo económico para asistir a estos eventos, el cual se obtiene por medio de la Vicerrectoría de Desarrollo Humano de la

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>36</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Universidad y el Fondo de Investigaciones de la Universidad del Tolima

## **F. FORMACIÓN INVESTIGATIVA.**

Dentro de la misión de la Facultad de Ingeniería Forestal, se encuentra descrito el compromiso de “formar profesionales como seres sociales integrales mediante la generación y apropiación del conocimiento científico, tecnológico y cultural orientado a responder a los requerimientos del desarrollo forestal sostenible de la nación y sus regiones”.

La Investigación es parte fundamental y uno de los ejes centrales del Plan de Desarrollo de la Universidad del Tolima; el ser y el quehacer de la academia en la Universidad del Tolima se debe realizar en torno a la investigación.

Para la Universidad del Tolima, concebir la investigación como un proceso que integre e involucre el conjunto de actividades de la docencia, la investigación misma y la proyección social, que, ligados entre sí por relaciones relativamente estables, constituyen la dinámica del conocimiento.

La Universidad del Tolima concibe como investigación todo proceso continuo, sistemático, serio y riguroso en conceptos y metodologías para la generación y construcción del saber científico, tecnológico, humanístico y artístico en las diferentes disciplinas, que se articulen al liderazgo de los procesos de desarrollo del entorno social, económico y político.

### **7. 1. Líneas de investigación.**

En la Universidad del Tolima el sistema de investigaciones, se fundamenta y soporta en programas, líneas y sub-líneas de investigación, alrededor de los cuales se formulan los proyectos de investigación. Las líneas de investigación surgen de una problemática válida,

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>37</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

aún no resuelta, o resuelta parcialmente en el interior de un área de estudio específico en cualquier disciplina. Generalmente es de carácter interdisciplinar. Al abrir nuevas líneas de investigación relacionadas entre sí se logra articular un programa de investigación (Acuerdo No. 056 de 1985 “Por medio del cual se modifica el Acuerdo No. 032 de 1983, reglamentario de la organización de la Investigación en la Universidad del Tolima”).

#### **7. 1. 1. Línea institucional:**

La formulación de las líneas, además de orientar la formación de investigadores permite impulsar la ciencia y la tecnología en la región, asegurando no sólo la continuidad y permanencia de la universidad misma, sino el desarrollo armónico y sostenido de la región en un ámbito político, económico y social.

La organización para la administración y el fomento de la investigación es responsabilidad del Comité Central de Investigaciones de la Universidad del Tolima, quien a su vez apoya y coordina todas las actividades relacionadas a ella.

Las líneas se han enmarcado en tres horizontes que se vislumbran para el desarrollo científico y tecnológico:

- Producción con competitividad, sin contaminación y con equidad
- Calidad de vida y de la educación
- Sostenibilidad y equilibrio ambiental.

El Comité Central de Investigaciones ha institucionalizado catorce (14) líneas con sus respectivas sub-líneas de investigación; a las cuales se vienen inscribiendo los proyectos de los docentes y estudiantes de la Universidad del Tolima, estas líneas son las siguientes:

- Línea 1: Desarrollo Regional Sostenible
- Línea 2: Cultura y Calidad de Vida



- Línea 3: Calidad de la Educación
- Línea 4: Cadenas Sostenibles Productivas Agroindustriales de Origen

#### **Vegetal**

- Línea 5: Cadenas Sostenibles Productivas Agroforestales Industriales
- Línea 6: Biología Molecular de Parásitos y Microorganismos
- Línea 7: Física Estructural y Molecular de Materiales
- Línea 8: Sistemas de Producción
- Línea 9: Acuicultura y Limnología
- Línea 10: Genética y Biotecnología de Especies Tropicales
- Línea 11: Modelos Matemáticos y Estadísticos
- Línea 12: Cirugía y medicina de animales de compañía
- Línea 13: Habitabilidad e infraestructura
- Línea 14: Estado, sociedad y derecho

Las Líneas de Investigación que soportan el ejercicio investigativo del Programa de doctorado son las líneas 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11.

La Universidad del Tolima consciente de los procesos de investigación dentro y fuera del alma mater, considera que el grupo de investigación, visto como la unidad básica moderna de generación de conocimiento científico y de desarrollo tecnológico, es un equipo de investigadores de una o varias disciplinas o instituciones, comprometidos con un tema de investigación en el cual han probado tener capacidad de generar resultados de demostrada calidad y pertinencia, representados en productos tales como publicaciones científicas, diseños y prototipos industriales, patentes, registro de software, normas sociales o socio-técnicas, trabajos de grado de maestría y tesis de doctorado.

Grupos de investigación: producción académica y proyectos de investigación

La Universidad del Tolima, consciente de los procesos de investigación dentro y fuera de la Institución, considera que el Grupo de Investigación científica y tecnológica, visto como la



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 39 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

unidad básica moderna de generación de conocimiento científico y de desarrollo tecnológico, es un equipo de investigadores de una o varias disciplinas o instituciones, comprometidos con un tema de investigación en el cual han probado tener capacidad de generar resultados de demostrada calidad y pertinencia, representados en productos como publicaciones científicas, registro de software, normas sociales o socio-técnicas, trabajos de grado de maestría y tesis de doctorado a las cuales se vienen inscribiendo los proyectos de los docentes y estudiantes.

Con el Acuerdo del Consejo Superior N° 001 de 2002 (Anexo 20), la Universidad del Tolima empezó un proceso de fortalecimiento a la investigación que hasta el momento ha permitido contar con cuarenta y cinco (45) Grupos de Investigación categorizados y cinco (5) reconocidos por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, para un total de cincuenta (50) Grupos de Investigación. La actividad de los Grupos de Investigación fue luego reglamentada por los Acuerdos del Consejo Académico N° 002 de 2011 (Anexo 21) y N° 0168 de 2012 (Anexo 22).

Las actividades académicas e investigativas del programa doctoral se soportan en cuatro (4) grupos de investigación de la universidad, los cuales han mostrado en los últimos años una tendencia hacia la consolidación y excelencia, una prueba de ello es el ascenso en la categoría de Colciencias de todos los grupos en los últimos 5 años (Tabla 13). Actualmente los grupos se encuentran clasificados en las categorías A1 (Sistemas Agroforestales Pecuarios), A (Cuencas Hidrográficas, Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales, C (Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales).

Nombre del Grupo	Líder	Clasificación COLCIENCIAS AÑO	Clasificación
------------------	-------	----------------------------------	---------------



		2010	COLCIENCIAS AÑO 2016
Sistemas Agroforestales Pecuarios	Jairo Ricardo Mora Delgado	A	A1
Cuencas Hidrográficas	Uriel Pérez Gómez.	D	A
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales – GIBDET.	Miguel Ángel Quimbayo Cardona	C	A
Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales PROECUT	Hernán Jair Andrade.	Registrado	C

Tabla 1. Grupos de investigación que soportan el programa de doctorado

A continuación, se presentan los integrantes (profesores y estudiantes) de los grupos de investigación que soportan y apoyan al doctorado (Tabla 14 y Tabla 15):

Grupo de Investigación	Profesor o Estudiante
Sistemas Agroforestales Pecuarios	<u>Profesor:</u> Jairo Ricardo Mora  <u>Estudiante:</u> Paola Andrea Rodríguez Rodríguez
Cuencas Hidrográficas	<u>Profesor:</u> Miguel Ignacio Barrios Peña <u>Estudiantes:</u> Doris Helena Serrano Amaya Julián Leal Villamil Félix Salgado Castillo Ligia María Mejía Díaz



Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales	<u>Profesores:</u> Miguel Angel Quimbayo Cardona Omar Aurelio Melo Cruz Ángelo Nieto Vivas  <u>Estudiante:</u> Nohora Cristina Mora Rivera
Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales	<u>Profesores:</u> Hernán Jair Andrade Castañeda Jader Muñoz Ramos

Tabla 14. Miembros del programa doctoral vinculados a los grupos de investigación que soportan el programa

Grupo de Investigación	Profesor o Estudiante	Institución
Zoología	Francisco Antonio Villa Navarro (Profesor)	UT
Sistemas y Recursos Ambientales Sostenibles	Esther Julia Olaya Marín (Profesora)	UMB
Grupo de Investigación en Ciencias del Suelo	Edgar Álvaro Ávila Pedraza (Profesor)	UT
Conservación y aprovechamiento de los recursos naturales	Luis Eduardo Peña Rojas (Estudiante)	U de Ibagué
Hidroingeniería y Desarrollo Agropecuario	Jaime Izquierdo Bautista (Estudiante)	USCO
Agua y desarrollo sostenible en Ingeniería Civil	Yelena Hernández Atencia (Estudiante)	UCC
Grupo Interdisciplinario de Estudios sobre el Territorio	Jorge Mario Vera Rodríguez (Estudiante)	UT

Tabla 15. Miembros del programa doctoral vinculados a otros grupos de investigación

Ocho de los diez profesores del programa doctoral están clasificados como investigadores en la última convocatoria de Colciencias (convocatoria 737 de 2015). El programa cuenta con cuatro (4) investigadores asociados y cuatro (4) investigador junior, la meta del programa es contar a mediano plazo (4 años) con al menos 2 profesores clasificados como “investigador senior”, cuatro profesores clasificados como “Investigador asociado” y cuatro profesores clasificados como “Investigador junior”. A continuación, se presenta la clasificación de los profesores de acuerdo a la convocatoria 737 de 2015 de Colciencias (Tabla 16).



Profesor	Categoría Colciencias (conv. 737 de 2015 de Colciencias)
Miguel Ignacio Barrios Peña	Investigador Asociado
Jairo Ricardo Mora delgado	Investigador Asociado
Hernán Jair Andrade	Investigador Asociado
Francisco Antonio Villa	Investigador Asociado
Miguel Ángel Quimbayo Cardona	Investigador Junior
Ángelo Nieto Vivas	Investigador Junior
Esther Julia Olaya Marín	Investigador Junior
Omar A. Melo Cruz	Investigador Junior
Jader Muñoz Ramos	Sin clasificación
Edgar Álvaro Ávila Pedraza	Sin clasificación

Tabla 16. Clasificación de los profesores del programa en el sistema nacional de investigación

La producción científica presenta una tendencia a aumentar en los últimos tres años (2014-2016) en comparación a los dos años anteriores (2012-2013), lo cual se atribuye a la consolidación del programa y la publicación de productos asociados a los proyectos de investigación del programa de doctorado (Figura 3 y Tabla 17).

Figura 1. Distribución de artículos producidos por año asociados al programa de doctorado

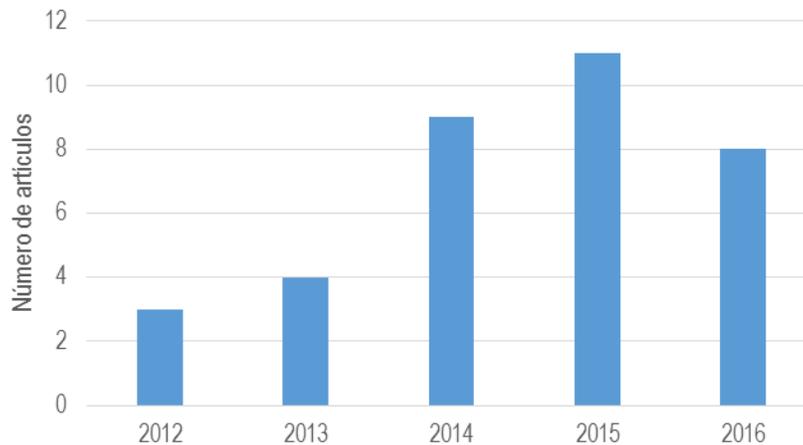


Figura 3. Distribución de artículos producidos por año asociados al programa de doctorado

Título de la publicación	Tipo	Indexación	Año
MIGUEL IGNACIO BARRIOS PENA, LUIS EDUARDO PENA ROJAS, F FRANCES, "Flood quantiles scaling with upper soil hydraulic properties for different land uses at catchment scale". En: Países Bajos Journal of Hydrology ISSN: 0022-1694 v.5411258 - 1272 ,2016, DOI: 10.1016/j.jhydrol.2016.08.031	RII	SCI - SJR	2016
MIGUEL IGNACIO BARRIOS PENA, J. C. MUNERA, LUIS EDUARDO PENA ROJAS, "Uncertainty of discharge estimation in high-grade Andean streams". En: Países Bajos Flow Measurement and Instrumentation ISSN: 0955-5986 v.48 42 - 50 ,2016, DOI: 10.1016/j.flowmeasinst.2016.02.005	RII	SCI - SJR	2016
GELBER ROSAS PATINO, JADER MUNOZ RAMOS, JUAN CARLOS SEARES, "Incidencia de sistemas agroforestales con Hevea brasiliensis (Willd. ex A.Juss.) Mull. Arg. Sobre propiedades físicas de suelos de lomerío en el departamento de Caquetá, Colombia.". En: Colombia Acta Agronómica ISSN: 0120-2812 v.65 fasc.2 p.116 - 122 ,2016	RNI	Publindex	2016
MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, "Carbono orgánico del suelo en bosques riparios, arrozales y pasturas en Piedras, Tolima, Colombia". En: Colombia Agronomía Mesoamericana ISSN: 1021-7444 v.27 fasc.2 p.1 - 9 ,2016,	RII	Publindex	2016
MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, Dinámica de la sombra de Cordia alliodora en sistema agroforestales con café en Tolima, Colombia. En: Agronomía Costarricense. Vol. 40(2).	RII	Publindex	2016
MARIA DEL PILAR MARIN, HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, ANGELICA PIEDAD SANDOVAL, Fijación de carbono atmosférico en la biomasa total de sistemas	RNI	Publindex	2016



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 44 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

de producción de cacao en el departamento del Tolimca, Colombia. En: Revista U.D.C.A. Actualidad y divulgación Científica. Vol 19(2).			
MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA Y OTROS, Above ground biomass models for coffee bushes (Cofea arabica L.) in Libano, Tolima, Colombia. En: Agroforestry Systems. Volumen 90(6).	RII	SCI - SJR	2016
CRISTINA ROCHA, JAIRO MORA DELGADO, CATALINA ROMERO VARGAS, "TIPOLOGÍA DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, COLOMBIA". En: Colombia Agronomía Mesoamericana ISSN: 1021-7444 v.27 fasc.2 p.253 - 264	RNI	Publindex	2016
ESTHER JULIA OLAYA, JUAN DIEGO ALCARAZ HERNANDEZ, "Length-weight relationships of two endemic fish species in the Júcar River Basin, Iberian Peninsula". En: Reino Unido Journal of Applied Ichthyology ISSN: 0175-865 v.31 246 - 247 ,2015	RII	SCI - SJR	2015
MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, "Estimación de huella de carbono del sistema de producción de caña de azúcar (Saccharum officinarum) en Palmira, Valle del Cauca, Colombia". En: España Revista De Investigación Agraria Y Ambiental ISSN: 2145-6097 Panamericana Formas E Impresos v.6 fasc.1 p.19 - 27 ,2015	RNI	Publindex	2015
OMAR AURELIO MELO CRUZ, "Large-Scale Patterns of Turnover and Basal Area Change in Andean Forests". En: Estados Unidos Plos One ISSN: 1932-6203 v.00 1 - 14 ,2015	RII	SCI - SJR	2015
EDWIN ORLANDO LOPEZ DELGADO, JESUS MANUEL VASQUEZ RAMOS, FRANCISCO ANTONIO VILLA NAVARRO, GLADYS REINOSO FLOREZ, "Evaluación de la calidad del bosque de ribera, utilizando un método simple y rápido en dos ríos de bosque seco tropical (Tolima, Colombia).". En: Colombia Tumbaga ISSN: 1909-4841 ed: Unilibros Universidad Nacional v.1 fasc.10 p.6 - 29	RNI	Publindex	2015
FRANCISCO ANTONIO VILLA NAVARRO, J MALDONADO-OCAMPO, URSULA JARAMILLO VILLA, "Variation in freshwater fish assemblages along a regional elevation gradient in the northern Andes, Colombia.". En: Estados Unidos Ecology and Evolution ISSN: 2045-7758 ed: John Wiley & Sons, Inc. v.5 fasc.13 p.2608 - 2620	RII	SCI - SJR	2015
EDGAR ALVARO AVILA PEDRAZA, FABIO RODRIGO LEIVA BARON, RAUL MADRINAN MOLINA, "Effect of aggregate size and superficial horizon differentiation on the friability index of soils cultivated with sugar cane: a multivariate approach". En: Colombia Agronomía Colombiana ISSN: 0120-9965 ed: Universidad Nacional De Colombia Facultad De Agronomía v.XXXIII fasc. p.92 - 98	RNI	Publindex	2015



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 45 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

OMAR AURELIO MELO CRUZ, "ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y APORTES A LA FLORA VASCULAR DEL BOSQUE SECO DEL TOLIMA". En: Colombia Colombia Forestal ISSN: 0120-0739 ed: Universidad Distrital Francisco José De Caldas Facultad de Ciencias y Educación v.18 p.9 - 23 ,2015, DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2015.1.a01">http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.colomb.for.2015.1.a01</a>	RNI	Publindex	2015
HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, JUAN PABLO VARONA, Estimación de la huella de carbono del sistema de producción de caña de azúcar (Saccharum officinarum) en Palmira, Valle del Cauca, Colombia. En: Revista de Investigación Agraria y Ambiental. Vol 6(1)	RII	Publindex	2015
ELIZABETH RODRIGUEZ HOLGUIN, GLORIA LUCIA MARTINEZ RESTREPO, JAIRO MORA DELGADO, "La crisis del sector agropecuario colombiano: ¿cuál es la responsabilidad de las políticas públicas?". En: Colombia Tendencias ISSN: 0124-8693 ed: Editorial Universidad de Nariño v.XVI fasc.9 p.159 - 174	RNI	Publindex	2015
PAOLA ANDREA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, JAIRO MORA DELGADO, ALVARO BRINEZ SIERRA, "Cambios en el paisaje inducidos por dinámicas socioeconómicas: un estudio de caso cartográfico en una microcuenca del norte del Tolima (1955 a 2010)". En: Colombia Revista Luna Azul ISSN: 1909-2474 ed: Centre Editorial Universidad De Caldas v.42 fasc. p.3 - 14	RNI	Publindex	2015
JAIRO MORA DELGADO, "Una Subasta Del Territorio Rural Colombiano". En: Colombia Revista Luna Azul ISSN: 1909-2474 ed: Centre Editorial Universidad De Caldas v.40 fasc. p.1 - 4	RNI	Publindex	2015
JAIRO MORA DELGADO, RODRIGO SERRRANO, GISOU DIAZ ROJO, ROBERTO PINEROS BARON, "Cattle's Grazing Distribution for Searching Fodder and Comfort's Areas on Tropical Silvo-pastures: an Approach using GPS". En: Australia Animal Production In Australia. ISSN: 0728-5965 v.30 398 - 398	RNI	Publindex	2014
FRANCISCO ANTONIO VILLA NAVARRO, LUIS JOSE GARCIA MELO, PAMELA TATIANA ZUNIGA UPEGUI, JORGE ENRIQUE GARCIA MELO, GABRIEL ALBORNOZ, CHRISTIAN CAMILO CONDE SALDANA, GLADYS REINOSO FLOREZ, DIANA GUALTERO LEAL, "Historia de vida del bagre Imparfinis usmai (Heptapteridae: Siluriformes) en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico El Quimbo, alto río Magdalena, Colombia". En: Colombia Biota Colombiana ISSN: 0124-5376 ed: Revista Biota Colombiana v.15 fasc.1 p.111 - 126	RNI	Publindex	2014
FRANCISCO ANTONIO VILLA NAVARRO, LUZ FERNANDA JIMENEZ, DIANA GUALTERO LEAL, "Áreas de reproducción de peces migratorios en la cuenca alta del río Magdalena, Colombia". En: Colombia Biota Colombiana ISSN: 0124-5376 ed: Revista Biota Colombiana v.15 fasc.1 p.40 - 53	RNI	Publindex	2014



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 46 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

BARRIOS, M (2014). Ecuaciones de parámetros variables para escalar el proceso de infiltración en la mesoescala. Revista de la Facultad de Ingeniería-UCV. 29 (4). En Prensa	RNI	SJR	2014
HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, JAIRO MORA DELGADO, JORGE RODRIGO SERRANO, "Caracterización de la cobertura arbórea en una pastura del trópico seco en Tolima, Colombia.". En: Costa Rica Agronomía Mesoamericana ISSN: 1021-7444 v.25 fasc.N / A p.99 - 110 ,2014,	RII	Publindex	2014
HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, LINA MARIN, DIANA PACHON, "Fijación de carbono y porcentaje de sombra en sistemas de producción de café (Coffea arabica L.) en el Líbano, Tolima, Colombia.". En: Venezuela Bioagro - Revista Del Decanato De Agronomía ISSN: 1316-3361 v.26 fasc.2 p.127 - 132 ,2014,	RII	SJR	2014
HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, MILENA SEGURA, OSWALD CAMPOS, "Huella de carbono del sistema de producción de arroz (Oryza sativa) en el municipio de Campoalegre, Huila, Colombia.". En: Colombia Revista Corpoica ISSN: 0122-8706 ed: Produmedios v.15 fasc.1 p.23 - 29 ,2014,	RNI	Publindex	2014
HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, JOSE ALFREDO ORJUELA, YERALDINE VARGAS, Potential of carbon storage of rubber (Hevea brasiliensis Müll, Arg) plantations in monoculture and agroforestry systems in the Colombian Amazon. En: Tropical and Subtropical Agroecosystems. Vol.17	RII	SJR	2014
HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, EDNA LUCIA ESPINOSA GOMES, HERNEY ARMANDO MORENO BALTAN, Impact of grazing in soil organic storage carbon in high lands of Anaime, Tolima, colombia. En: Zootecnia Tropical, Volumen, 32 (1).	RII	SJR	2014
QUIMBAYO-CARDONA, M. A., MAGRO, T. C. & VIDAL, E. J. Avian guilds of tropical rainforest disturbed by logging. En: 26TH INTERNATIONAL ORNITHOLOGICAL CONGRESS. Ornithological Science, Vol. 13. Supplement August 2014. ISSN 1347-0558. Tokyo, Japón.	O. Pub.	-	2014
OMAR AURELIO MELO CRUZ, Tipo: Capítulo de libro LUIS ALFREDO LOZANO BOTACHE, Tipo: Capítulo de libro ESTEBAN ALVAREZ DAVILA, "Status of Knowledge, Conservation, and Management of Tropical Dry Forest in the Magdalena River Valley, Colombia" Tropical Dry Forests In The Americas: Ecology, Conservation, And Management. En: Canadá ISBN: 978-14-66512-00-9 ed: Crc Press-Taylor & Francis Group , v. , p.35 - 54 ,2013	c.l.	-	2013
BARRIOS, M and GRACIANO, S. (2013). Linkages between Topographic Features and Cumulative Rainfall for Shallow Landsliding in a Tropical Environment. American Geophysical Union, Fall Meeting 2013, San Francisco (Ca), abstract #NH23A-1536	O. Pub.	-	2013



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 47 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

BARRIOS, M and GRACIANO, S. (2013). Using a Virtual Experiment to Analyze Infiltration Process from Point to Grid-cell Size Scale. American Geophysical Union, Fall Meeting 2013, San Francisco (Ca), abstract #ED23C-0733	O. Pub.	-	2013
BARRIOS, M (2013). Aplicación de funciones de distribución derivadas para parametrizar la variabilidad de la infiltración a nivel de sub-celda. Primer Congreso de Matemáticas y Estadística Aplicada. Bogotá, Colombia.	O. Pub.	-	2013
QUIMBAYO-CARDONA, M. A., VILLANUEVA-TAMAYO, B. & MONTES-ROJAS, A. F. 2013. Memorias, VII Congreso Colombiano de Botánica. Sello Editorial Universidad del Tolima. Primera edición. Ibagué, Colombia. ISSN: 2346-0873	O. Pub.	-	2013
QUIMBAYO-CARDONA, M. A., MAGRO, T. C., COUTO, H. T. & VIDAL, E. Factores que determinan la estructura de la avifauna en áreas de manejo forestal en el municipio de Paragominas (Pará, Brasil). EN: IV CONGRESO COLOMBIANO DE ORNITOLOGÍA. Cali, Colombia. 5 – 8 de noviembre de 2013.	O. Pub.	-	2013
HERNAN JAIR ANDRADE CASTANEDA, "Almacenamiento de carbono orgánico en suelos en sistemas de producción de café (Coffea arabica L.) en el municipio del Líbano, Tolima, Colombia." En: Colombia Colombia Forestal ISSN: 0120-0739 ed: Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad De Ciencias y Educación v.16 p.21 - 31 ,2013,	RNI	Publindex	2013
QUIMBAYO-CARDONA, M. A., MAGRO, T. C., COUTO, H. T. & VIDAL, E. Avifauna de las áreas de manejo forestal en el municipio de Paragominas, Estado de Pará, Amazonia oriental brasileña. EN: IV CONGRESO COLOMBIANO DE ORNITOLOGÍA. Cali, Colombia. 5 – 8 de noviembre de 2013.	O. Pub.	-	2013
ESTHER JULIA OLAYA MARIN, FRANCISCO MARTINEZ CAPEL, PAOLO VEZZA, "A comparison of artificial neural networks and random forests to predict native fish species richness in Mediterranean rivers". En: Francia KMAE ISSN: 1961-9502 v.409 1 - 19 ,2013	RII	SCI - SJR	2013
OMAR AURELIO MELO CRUZ, ANA MARIA ALDANA SERRANO, JUAN BAUTISTA ADARVE DUQUE, JESUS OSWALDO VELASQUEZ RESTREPO, DIEGO FELIPE CORREA GOMEZ, PABLO R STEVENSON, "PATRONES DE FRECUENCIA Y ABUNDANCIA DE SISTEMAS DE DISPERSIÓN DE PLANTAS EN BOSQUES COLOMBIANOS Y SU RELACIÓN CON LAS REGIONES GEOGRÁFICAS DEL PAÍS". En: Colombia Colombia Forestal ISSN: 0120-0739 ed: Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad De Ciencias Y Educación v.16 fasc.1 p.33 - 51 ,2013,	RNI	Publindex	2013
OMAR AURELIO MELO CRUZ, FERNANDO FERNÁNDEZ MENDEZ, "Diversidad arbórea y prioridades de conservación de los bosques secos tropicales del sur del departamento del Tolima en el Valle del río Magdalena, Colombia." En: Colombia	RNI	Publindex	2013



Actualidades Biológicas ISSN: 0304-3584 ed: Universidad De Antioquia v.35 p.161 - 183 ,2013			
ESTHER JULIA OLAYA MARIN, FRANCISCO MARINEZ CAPEL, JUAN DIEGO ALCARAZ HERNÁNDEZ, RUI COSTA, "Modelling native fish richness to evaluate the effects of hydromorphological changes and river restoration (Júcar River Basin, Spain)". En: Países Bajos Science Of The Total Environment ISSN: 0048-9697 ed: Elsevier v.440 fasc.N/A p.95 - 105 ,2012	RII	SCI - SJR	2012
BARRIOS, M. y FRANCÉS, F., F. Spatial scale effect on the upper soil effective parameters of a distributed hydrological model. Hydrological Processes, DOI: 10.1002/hyp.8193, V 26 Issue 7. 2012.	RII	SCI - SJR	2012
MILENA ANDREA SEGURA MADRIGAL, HERNAN JAIR ANDRADE CASTAÑEDA, Huella de carbono en cadenas productivas de café (Coffea arabica L.) con diferentes estandares de certificación en Costa Rica. En: Revista Luna Azul. Vol 35	RNI	Publindex	2012

**Tabla 2. Publicaciones asociadas al programa de doctorado en el periodo 2012 - 2016**

A continuación, se presentan los proyectos de investigación asociados al programa de doctorado con participación de los profesores y estudiantes en el periodo 2012 a 2017 (Tabla 18):

Grupo de Investigación	No.	Investigación	Fuente Financiamiento	Monto de inversión	Dependencia	Personal Asignado
------------------------	-----	---------------	-----------------------	--------------------	-------------	-------------------



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 49 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

Cuencas Hidrográficas	1	Zonificación ambiental de las zonas secas del norte del departamento del Tolima: Ibagué, Alvarado, Piedras, Venadillo, Ambalema, Lérída, Armero Guayabal, Honda y Mariquita	Cortolima, Universidad del Tolima	226,800,000	UT/FIF/LabSIG	Uriel Pérez Gómez, Omar A. Melo, Miguel Angel Quimbayo, Harold Caicedo Pérez, Jhonnattan Andrey Quintero, Leady Katherine González, Henry Giovanni Rubiano, Luis Adalberto Pérez, Carlos Eduardo Mejía, John William Gómez, Luis Alejandro García
	2	Zonificación ambiental de las zonas secas del Oriente del departamento del Tolima: Melgar, Carmen de Apicalá, Iconozo, Cunday y Suarez	Cortolima, Universidad del Tolima	209,943,800	UT/FIF/LabSIG	Uriel Pérez Gómez, Miguel Ignacio Barrios, Fernando Fernández Méndez, Miguel Ángel Quimbayo, Harold Caicedo Pérez, Luisa Amparo Díaz, Luis Adalberto Pérez, Henry Giovanni Rubiano, Yhon Wisner García, Byron Antonio Pardo
	3	Predicción de caudales mensuales a través de técnicas de Machine Learning colombianas con modelos estocásticos	UT	122,800,000	UT/FIF	Miguel Ignacio Barrios, Esther Julia Olaya, Héctor Cárdenas, Luis Eduardo Peña Rojas
	4	Efecto de bosques nublados tropicales montanos en la dinámica del ciclo hidrológico a escala de parcela y laderas en una microcuenca abastecedora de agua para Ibagué.	UT	45,700,000	UT/FIF	Miguel Ignacio Barrios, Esther Julia Olaya, Paola Andrea Pava
	5	Priorización de Áreas Estratégicas para la conservación del recurso hídrico en microcuencas abastecedoras de acueductos en el departamento del Quindío	CRQ – Universidad del Tolima	278,400,000	UT/FIF	Miguel Ignacio Barrios Peña, Jaime Izquierdo Bautista, Esther Julia Olaya, Rubén Darío Mendoza y Edgar Álvaro Avila
	6	Evaluación regional del agua del departamento del Quindío	CRQ – Universidad del Tolima	1,221,680,000	UT/FIF	Miguel Ignacio Barrios, Andrés Felipe Cruz, Francisco Antonio Villa, Doris Helena Serrano, Ligia María Mejía
Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales	1	Identificación Y Evaluación Ambiental De Impactos Por Variabilidad Y Cambio Climático En Áreas Altamente Conservadas Del Páramo De Guerrero Y Su Área De Influencia	CAR	397,000,000	Laboratorio de Ciencias Forestales y Laboratorio de Biodiversidad	Luis Alfredo Lozano, Omar Melo Cruz, Miguel Ángel Quimbayo, Ana Milena López Aguirre, Jeimy Bonilla, Nathaly Rodríguez, Ana Silvia Rodríguez, David Leonardo Campos, Edgard Andrey Sosa, Linda Celeste Mosquera, Lady Diana Mahecha, Andrea del Pilar Martínez Yolanda López Gonzales, Vivian Tatiana Flores, Hugo Loaiza, Juan David Rondón, Andrés Felipe



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 50 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

						Arredondo
2	Evaluación e implementación de la regeneración natural como estrategia de restauración ecológica, dentro de una megaparcela permanente, en el área de influencia del proyecto central hidroeléctrica de Cucuana.	EPSA E.S.P.	280,000,000	Laboratorio de Biodiversidad	Luis Alfredo Lozano, Omar Melo Cruz, Rosven Arévalo, Nathaly Rodríguez, Fredy Fernando Lozano, Andrés Felipe Arredondo, Yhon Wisner García, Herly Daniela Bonilla, Jeimy Lorena Bonilla, Andrey Sosa Polanía	
3	Evaluación y conectividad en fragmentos de bosque seco tropical y propuesta de conservación y restauración para el bosque "Los Limones" en el municipio de Venadillo – Tolima, como modelo para la vegetación natural del Alto Magdalena.	CORTOLIMA	89,641,434	Laboratorio de Ciencias Forestales y Laboratorio de Biodiversidad	Luis Alfredo Lozano, Omar Melo Cruz, Kelly Bocanegra, Carlos Mejía, Adriana Aguirre, Sonia García, Diego Caranton, Jeimy Lorena Bonilla	
4	Monitoreo, seguimiento y mantenimiento de 200 parcelas permanentes instaladas en dos (2) ecosistemas de páramo y el monitoreo, seguimiento y fortalecimiento de las medidas de adaptación implementadas en la cuenca del río blanco, área de influencia del páramo de chingaza.	CAR	274,300,000	Laboratorio de Ciencias Forestales y Laboratorio de Biodiversidad	Omar A. Melo Cruz, Miguel Ángel Quimbayo Cardona, Luis Alfredo Lozano Botache, Jeimy Lorena Bonilla Vargas, Ana María Arciniegas Tocora, Herly Daniela Bonilla Céspedes, Susan Lizeth Castro, Jenner Enrique Andrade Sarmiento, Katherine Certuche, Juan Camilo Alcázar	
5	Interventoría al proyecto "obras de aislamiento y mejoramiento de cercado, actividades de reforestación y enriquecimiento de ecosistemas degradados y mantenimiento a las áreas establecidas a través de la ejecución de planes de compensación en la cuenca baja del río Magdalena. Acciones ejecutadas bajo el convenio 521173-2012 suscrito entre ecopetrol y cormagdalena".	CORMAGDALENA	103,918,750	Laboratorio de Ciencias Forestales	Omar Melo Cruz, Adriana Aguirre Martín, Carlos Eduardo Varón Rengifo, Yeny Bermúdez, Jorge Luis Díaz, Cesar Fontalvo	



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 51 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

	6	Evaluación y conectividad en fragmentos de bosque seco tropical y propuesta de conservación y restauración para el bosque "los limones" como estrategia de implementación de reservas de recursos naturales temporales el municipio de venadillo – Tolima, como modelo para la vegetación natural del alto magdalena.	CORTOLIMA	89,760,956	Laboratorio de Ciencias Forestales	Omar Melo Cruz, Adriana Aguirre Martin, Mario Gómez, Fernando Fernández, Luis Alfredo Lozano
Sistemas Agroforestales Pecuarios	1	Diseño de un esquema de pago por servicios ambientales para la cuenca del Río Combeima, Municipio de Ibagué (Tolima. Colombia) 2013/10 Actual.	Fundación Patrimonio Natural - UT	90,000,000	FIF; FIA; FMVZ; Grupo de investigación en zoología	José Antonio Guio Duque, Jader Muñoz Ramos, Hernán Jair Andrade; Sergio Lozada, Jairo Ricardo Mora, Miguel Ignacio Barrios, Milena Andrea Segura.
	2	Servicios ecosistémicos aportados por sistemas agroforestales en laderas de la cuenca del río Combeima (Departamento de Tolima, Colombia) a la gestión del recurso hídrico 2013/8 - Actual	Universidad del Tolima	110,000,000	FIF; FIA; FMVZ;	Jader Muñoz Ramos, José Antonio Guio, Hernán Jair Andrade, Jairo Ricardo Mora delgado, Milena Andrea Segura Madrigal, Gisao Díaz Rojas, Jhoanna García Andrade
	3	Análisis socioeconómico y ambiental de productores agropecuarios en tres zonas estratégicas del departamento del Tolima 2012/8 - Actual	Oficina Central de Investigaciones de la Universidad del Tolima	21,375,000	Fac. Medicina, veterinaria y Zootécnica	Katherine Romero, Jairo Ricardo Mora delgado, Cristina Rocha, Roberto Piñeros
Producción Ecoamigable de Cultivos Tropicales	1	Modelos alométricos para la estimación de la biomasa aérea en bosque alto andino, Tolima – Colombia.	Universidad del Tolima	2,600,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Milena Segura, Hernán Andrade, Eliana Orjuela. Marco Antonio Lerma
	2	Oferta de servicios ambientales en sistemas de uso del suelo en la zona seca del norte del Tolima.	Universidad del Tolima	22,610,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Milena Segura, Juan Carlos Arcos, Diana Skarly Canal
	3	Propuesta de método rápido y sencillo para estimar el almacenamiento de carbono en la biomasa total del bosque húmedo tropical (BHT) del Bajo Calima, Valle del Cauca	Universidad del Tolima	2,830,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Milena Segura, Luisa Murillo, Miller Mayorca



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 52 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

4	Fortalecimiento a la organización social del consejo comunitario de la comunidad negra del bajo Calima, Buenaventura, bajo los lineamientos de la investigación participativa	Universidad del Tolima	19,900,000	Departamento Ciencias Forestales	Luz Amalia Forero, Hernán Andrade, Milena Segura
5	Construcción de modelos alométricos para la estimación de la biomasa aérea total en bosques aprovechados de bajo Calima, Buenaventura Colombia.	Universidad del Tolima	2,860,000	Departamento ciencias Forestales	Milena Segura, Hernán Andrade, Luis Miguel Acuña
6	Diseño de un esquema por pago de servicios ambientales para la cuenca alta del río Combeima, municipio de Ibagué (Tolima – Colombia).	Universidad del Tolima - Patrimonio Natural	110,000,000	Departamento de Ingeniería	Antonio Guio, Jader Muñoz, Hernán Andrade, Miguel Barrios, Milena Segura, Mario Gómez, Sergio Lozada, Jairo Mora
7	Servicios ecosistémicos aportados por sistemas agroforestales en laderas de la cuenca del río Combeima, (Departamento del Tolima, Colombia) a la gestión del recurso hídrico.	Universidad del Tolima	104,950,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Jader Muñoz, Milena Segura, Antonio Guio, Jairo Mora
8	Estrategias de reducción de la huella de carbono en el ciclo de vida de producción de cacao (Theobroma cacao L.) y procesamiento industrial de chocolate en Colombia.	Universidad del Tolima	7,000,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, María del Pilar Marín
9	Huella de carbono de los sistemas de producción del Centro Universitario Regional del norte CURDN de la Universidad del Tolima, Armero Guayabal.	Universidad del Tolima	6,408,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Milena Segura, Nicol Suarez, Stefanny Patiño
10	Caracterización florística y almacenamiento de carbono en bosques nativos en el santuario de fauna y flora de Ibagué, Boyacá, Colombia.	Universidad del Tolima	20,000,000	Departamento de Ciencias Forestales	Milena Segura, Hernán Andrade, Diana Skarly Canal
11	Estructura poblacional y servicios ambientales de Quercus humboldtii Bonpl. en Santa Isabel Tolima.	Universidad del Tolima	20,660,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Milena Segura



12	Influencia de los sistemas de uso de la tierra en algunas propiedades físicas y químicas de los suelos de ladera. Estudio de caso: cuenca del río Combeima, Ibagué (Colombia).	Universidad del Tolima	12,100,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Jader Muñoz, Juan Fernando Gutiérrez
13	Diseño e implementación de una estrategia de planificación al cambio climático, en el marco del proyecto de fortalecimiento de la institucionalidad y planificación del sector agropecuario en el Departamento del Tolima	Universidad del Tolima - Gobernación del Tolima	37,900,000	Departamento de Producción y Sanidad Vegetal	Hernán Andrade, Milena Segura, Mario Gómez

Tabla 18. participación de los profesores y estudiantes en el periodo 2012 a 2017

### 7. 3. Estructura organizacional para la investigación en la Universidad del Tolima

La Universidad del Tolima tiene la siguiente estructura administrativa para garantizar el fomento de investigación y el alcance de sus objetivos:

**Comité Central de Investigaciones y Desarrollo Científico.** Corresponde al Comité Central de Investigaciones y Desarrollo Científico la responsabilidad principal en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de fomento, apoyo y de coordinación de la investigación en la Universidad del Tolima. El comité depende de la Vicerrectoría Académica.

El comité está integrado por el Vicerrector Académico, quien lo preside, por los coordinadores de investigación de cada una de las facultades e instituto y por el Director de Investigaciones de la Universidad del Tolima. Para el ejercicio de las funciones, el comité se apoya en el Director de Investigaciones quien hace las veces de secretario ejecutivo del mismo. Igualmente cuenta con la colaboración de los comités de investigaciones de cada facultad e instituto.

**Dirección de Investigaciones y Desarrollo Científico.** La Dirección de Investigaciones es la dependencia mediante la cual se ejecutan, de acuerdo con las determinaciones del Comité

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>54</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Central y del Consejo Académico, las actividades propias de administración y el fomento de la investigación.

**Comités de Investigación en cada Facultad e Instituto.** Los Comités de Investigaciones son los encargados de coordinar en cada Facultad e Instituto, las actividades de Investigación y las de fomento de la misma, apoyando el trabajo del Comité Central y del director general igualmente deben promover la investigación en toda la Facultad o Instituto realizando tareas a su alcance para este fin y formulando las propuestas del caso al Comité Central.

**Coordinadores de Investigación en cada Facultad e Instituto.** El Coordinador de Investigaciones de la Facultad o Instituto será el encargado de la parte ejecutiva y secretarial del Comité de Facultad o Instituto y atenderá en conexión con el Director de Investigaciones, las labores de enlace con el Comité Central.

## **G. PROYECCIÓN SOCIAL.**

La Proyección Social es una de las tres funciones misionales de la Universidad del Tolima, que, junto con la Docencia y la Investigación, contribuye a impactar y a construir colectivamente la región. De este modo, la universidad asume como preponderante el adoptar un compromiso con el entorno, bajo los lineamientos de política de proyección social establecidos Acuerdo 129 de agosto 14 de 2013, que en su artículo 1 la define como: “una función misional que permite la interacción e integración de la Universidad con su entorno local, regional, nacional e internacional, para establecer un intercambio permanente entre el conocimiento sistemático de la academia, los saberes y las necesidades de la sociedad y de las organizaciones e instituciones que hacen parte de ella, con el objeto de construir una sociedad ambientalmente sustentable, democrática, equitativa, solidaria, con justicia social y en paz”.

De esta manera, la puesta en marcha de la proyección social está planteada desde los



referentes institucionales destinados a ser más pertinentes con la sociedad en general, tal como lo resaltan los fines establecidos en el Artículo 2 del Acuerdo 019 de agosto de 2011 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**):

- El intercambio, la aplicación y la integración, en forma dinámica y coordinada del conocimiento científico, tecnológico, artístico y cultural que produce la Universidad del Tolima, con el entorno económico, político, social y cultural de la región y el país.
- Buscar soluciones que propendan por la mejora del bienestar de las comunidades, el desarrollo y el progreso de la sociedad en su conjunto; para lograr estos fines es necesario articular la docencia, la investigación y la proyección social, pues todas las actividades que realiza la universidad tienen un destino social, que debe repercutir en la calidad de las relaciones humanas, en la vida individual y comunitaria, la dignificación de la persona mediante el acceso y la participación democrática en los bienes de la ciencia, la tecnología, el arte, el humanismo y la cultura, con lo cual se reafirma el carácter público de la institución.

La interacción del programa con el sector externo se materializa en tres vías definidas por el tipo de comunidad involucrada: *i) relación con la comunidad científica, ii) relación con la comunidad técnica y profesional del área y iii) relación con la comunidad de actores socio-económicos de una cuenca hidrográfica*. Estos tres mundos interactúan y están presentes en la mayoría de las acciones realizadas por el programa de Doctorado a través de la ejecución de proyectos de investigación y extensión.

Las interacciones con estas tipologías de comunidad han contribuido a definir el enfoque de varias tesis doctorales en desarrollo en el programa, ya que los espacios de discusión con la comunidad científica han contribuido a alimentar la identificación de problemas de investigación de interés científico por su originalidad. A su vez, el dialogo con la comunidad técnica y profesional ha contribuido a definir temas de tesis relevantes y contextualizados con las necesidades de conocimiento, que contribuyan en el corto y mediano plazo a soportar la



toma de decisiones en el contexto de la administración, gestión y manejo de los recursos naturales.

El contacto con los actores socio-económicos a través de talleres de construcción participativa de diagnósticos ambientales en el marco de procesos de ordenamiento de recursos naturales, contribuye a contextualizar los problemas de investigación según las problemáticas más sensibles de las comunidades a nivel regional, además, este tipo de eventos ha permitido hacer difusión de los objetivos del programa de doctorado a la comunidad. La Tabla 3 presenta las acciones más relevantes que relacionan al programa con las tres tipologías de comunidad.

Tipo de Comunidad	Acción ejecutada	Participantes (no. De participaciones)	Observación
Científica	Participación en eventos académicos nacionales e internacionales	Jairo Ricardo Mora Delgado (24) Hernán Jair Andrade (17) Omar A. Melo Cruz (8) Francisco Antonio Villa (22) Jader Muñoz Ramos (7) Miguel Ángel Quimbayo (3) Miguel Ignacio Barrios Peña (8)	Congreso, simposio o conferencia
	Discusiones con pares evaluadores en el marco de procesos de publicación de artículos científicos	Jairo Ricardo Mora Delgado (29) Hernán Jair Andrade (13) Omar A. Melo Cruz (11) Francisco Antonio Villa (12) Jader Muñoz Ramos (4) Edgar Álvaro Ávila Pedraza (4) Miguel Ignacio Barrios Peña (5)	Coautor de la publicación
Técnica-Profesional	Ejecución de proyectos en cooperación con entidades e instituciones del sector ambiental	Miguel Ignacio Barrios Peña Jader Muñoz Ramos Miguel Ángel Quimbayo Cardona Omar A. Melo Cruz Jairo Ricardo Mora delgado Hernán Jair Andrade Castañeda Edgar Álvaro Ávila Pedraza Francisco Antonio Villa	Dirección del proyecto; o Integrante del equipo técnico
	Peritaje en procesos judiciales que implican situaciones ambientales de impacto regional	Miguel Ignacio Barrios Omar Aurelio Melo Cruz Francisco Villa Navarro	Perito Experto
	Representante de la UT en la Comisión Departamental de Conocimiento del Riesgo	Jader Muñoz Ramos	Miembro de comisión
Actores socio-económicos	Participación en consejos de cuenca en el departamento del Tolima	Johanna Magaly García Henry Garzón Sánchez	Membrecía en consejos de cuenca;
	Realización de talleres participativos en el	Miguel Ignacio Barrios	Organización y

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>57</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

	marco de proyectos de investigación y estudios ejecutados por la Facultad	Uriel Pérez Gómez Jader Muñoz Ramos Henry Garzón Sánchez Jairo Ricardo Mora Delgado Hernán Jair Andrade	dirección de jornadas de trabajo con actores socio-económicos
--	---	---	---

**Tabla 3. Principales acciones de interacción con el sector externo en el periodo 2011 - 2017**

El programa ha participado a través de sus profesores (vinculados a los grupos de investigación) en los siguientes proyectos de investigación con participación social (periodo 2011 – 2017):

- Plan de manejo socio ambiental de la microcuenca Urbana hato la Virgen en Ibagué – Tolima. 2011/2012.
- Diseño de un esquema de pago por servicios ambientales para la cuenca alta del Río Combeima, Municipio de Ibagué (Tolima - Colombia). 2013/2014.
- Fortalecimiento a la organización social del Consejo comunitario de la comunidad negra del Bajo Calima, buenaventura, bajo los lineamientos de la investigación participativa. 2013/2014.
- Servicios ecosistémicos aportados por sistemas agroforestales en laderas de la cuenca del río Combeima (Departamento del Tolima, Colombia) a la gestión del recurso hídrico. 2013/2015.
- Plan de ordenamiento del recurso hídrico de la cuenca del río Quindío. 2013/2015.
- Oferta de servicios ambientales en sistemas de uso del suelo en la zona seca del norte del Tolima. 2013/2014.
- Zonificación ambiental de las zonas secas del Norte del Departamento del Tolima: Ibagué, Piedras, Alvarado, Venadillo, Ambalema, Lérída, Armero, Mariquita y Honda. 2014/2015.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>58</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

➤ Zonificación ambiental de las zonas secas del oriente del departamento del Tolima: Melgar, Carme de Apicalá, Icononzo Cunday y Suarez. 2014.

➤ Evaluación Regional del Agua del Departamento Del Quindío. 2016/2017.

Además de lo anterior, la Facultad de Ingeniería Forestal participa en programas de extensión para vincularse directamente con las comunidades rurales, con las empresas, y con las pequeñas y grandes industrias del Tolima en cooperación con las instituciones del sector tales como ICA, CORPOICA, DRI, PROGRAMA PLANTE, SENA, Banco Mundial, DANE, IDEAM, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, las Alcaldías Municipales, las oficinas de Unidad de Asistencia técnica Municipal UMATAS, Federación Nacional de Cafeteros, La Corporación Forestal del Tolima, La Corporaciones Autónomas Regionales CAR's, como: CORTOLIMA, CRQ, CARDER, CORPOCALDAS, CVC, CAM, CORCUENCAS, Cámara de Comercio de Ibagué, ONG's y algunas empresas privadas.

## **H. MODALIDADES DE GRADO.**

Las opciones de grado están reguladas en la Universidad del Tolima por varias normas, entre ellas el Acuerdo del Consejo Superior N° 051 de 1990 y los Acuerdos del Consejo Académico N° 007 de 2002, N° 104 de 2006, y el N° 028 de 2007.

No obstante, el Consejo Académico expidió el Acuerdo N° 042 de 2014, “por medio del cual se reglamentan los Lineamientos Curriculares para los programas académicos de la Universidad del Tolima”. En el Capítulo VI de este Acuerdo (Artículos 34 a 38), se tratan las Opciones de Grado, entendidas estas como las actividades académicas con las cuales “[...] el estudiante se forma, desarrolla y promueve sus conocimientos y su capacidad investigativa mediante un proyecto que permite la solución a problemáticas [...]”.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>59</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Una de las opciones de grado previstas en el mencionado Acuerdo N° 042 de 2014 es la Tesis de Doctorado (Artículo 37) la cual corresponde a un documento que “[...] involucra fuentes documentales y bibliográficas, trabajo de campo investigativo, procesos de diseño metodológico y resultados descriptivos o analíticos con producción de conocimiento original sobre un campo de temática y problemáticas avanzadas [...]”.

De la misma manera, en el literal b. del Artículo Quinto (Requisitos de grado) del Acuerdo del Consejo Académico N° 000146 del 15 de septiembre de 2010, “por el cual se aprueba el plan de estudios del Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas”, se estipula la presentación escrita, sustentación y aprobación de su trabajo de Grado como requisito para optar al título de Doctor en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas.

En concordancia, la única opción de grado prevista en el programa de Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas es la Tesis, entendida ésta como se define en el citado Artículo 37 del Acuerdo del Consejo Académico N° 042 de 2014. De esta manera, se da cumplimiento a lo establecido en el Parágrafo del Artículo 49 del Acuerdo del Consejo de la Facultad de Ingeniería Forestal N° 002 de 1997, “por el cual se adopta el Reglamento para los Programas de Posgrado”.

## **I. PERFIL DE LOS DOCENTES Y DEDICACIÓN AL PROGRAMA.**

### **Plan de vinculación docente.**

El Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas cuenta con una estructura docente para orientar los cursos que conforman su plan de estudios y desarrollar las actividades de investigación propias del programa. La incorporación de los docentes al programa se hace sujeto a lo estipulado en el Acuerdo del Consejo Superior N° 031 de 1994 (por el cual se expide el Estatuto Profesorado de la Universidad) y subsiguientes, en donde se contemplan los aspectos que se tratarán en adelante.

- **Ingreso.**

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>60</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

La provisión de cargos de profesores de planta y catedráticos en la Universidad del Tolima se realiza según los Acuerdos del Consejo Superior N° 011 de 2006 (por el cual se modifican normas y procedimientos para la realización de las convocatorias públicas de becarios, conducentes a la formación de egresados de pregrado aspirantes a participar en programas de formación de postgrado, para la vinculación como profesores de planta), N° 039 de 2008 (por el cual se reglamenta el Artículo 13 del Estatuto Profesorial en lo referente al concurso público de méritos para proveer cargos de profesores de planta y ocasionales) y N° 007 de 2012 (por medio del cual se reglamenta el sistema de puntaje para establecer el valor de la hora de los profesores de cátedra en las modalidades presencial y a distancia de la Universidad del Tolima), así como el Acuerdo del Consejo Académico N° 023 de 2004 (por el cual se reglamentan los concursos para la selección de profesores de cátedra modalidad presencial y a distancia, en los niveles de pregrado y postgrado) y la Resolución de Rectoría N° 1570 de 2015 (por medio de la cual se deroga la Resolución N° 0369 de 2005 y se dictan otras disposiciones) en lo relacionado a los valores de las horas cátedra para posgrados. Adicionalmente, en el Plan de Desarrollo 2013-2022 de la Universidad del Tolima se considera la Excelencia Académica como uno de sus ejes. El inciso 4.1.1 define la política de Fortalecimiento de la Formación Docente, en la cual se contemplan la vinculación de becarios y ampliación de la planta docente.

**Tabla 4.** Estructura de la organización docente del programa de Doctorado en Planificación en Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas.

Nº	Nombre y Apellido	Nivel de formación	Tipo de vinculación y categoría	Dedicación al programa	Relación con el sector externo, o experiencia laboral	Experiencia investigativa
1	Jairo Ricardo Mora Delgado	Doctor en Sistemas de Producción Agrícola Tropical Sostenible	Planta Titular	Docencia e Investigación	Biodiversidad funcional en sistemas agroforestales pecuarios, Desarrollo y Educación Rural con Sistemas Agroforestales Campesinos	Sistemas de Producción
2	Hernán Jair Andrade Castañeda	Doctor en Agroforestería Tropical.	Planta, Asistente	Docencia e Investigación	Agroforestería, Interacciones y Servicios Ecosistémicos.	Biomasa y carbono almacenado en sistemas agroforestales y bosques secundarios. Cambio climático
3	Miguel Ignacio Barrios Peña	Doctor en Ingeniería del Agua y Medioambiental	Planta, Asistente	Docencia e Investigación	Ciencias Naturales, Ciencias Agrícolas y Ingeniería y Tecnología	Modelación hidrológica
4	Jader Muñoz Ramos	Doctor en Ciencias Agrícolas	Planta, Titular	Docencia e Investigación	Ciencias Naturales y Ciencias Agrícolas	Evaluación de impacto ambiental. Gestión del riesgo.
5	Miguel Ángel Quimbayo Cardona	Doctor en Recursos Forestales	Planta, Asistente	Docencia e Investigación	Ciencias Bilógicas, Agricultura, Silvicultura, pesca y conservación de la Biodiversidad	Biodiversidad de Fauna y Flora. Citogenéticos de fauna.
6	Ángelo Nieto Vivas	Doctor en Gestión Multifuncional de Superficies Forestales.	Planta, Asistente	Investigación	Ciencias Agrícolas Agricultura, Silvicultura y Pesca Forestal	Botánica, Sistemática Vegetal y Sistemas de Información Geográfica.

7.	Omar Aubrelío Melo Cruz	Doctor en Ciencias Agropecuarias	Planta, Asociado	Docencia e Investigación	Ciencias Agrícolas, Agricultura, Silvicultura y Pesca, Forestal, Ciencias Naturales, Ciencias Biológicas , Ecología	Producción forestal. Ecofisiología
8.	Edgar Álvaro Ávila Pedraza	Doctor en Suelos y Aguas	Planta	Docencia e Investigación	Zonificación ambiental del territorio	Física de Suelos
9.	Francisco Antonio Villa	Doctor Ingeniería del Agua y Medioambiente	Planta, Asistente	Docencia e Investigación	Estudio y monitoreo de la ecología de ecosistemas acuáticos	Hidrobiología
10.	Esther Julia Olaya Marín	Doctor Ingeniería del Agua y medio Ambiente	Catedrática	Docencia	Zonificación ambiental del territorio y gestión del agua	Ecosistemas acuáticos, Planificación ambiental
Fuente: los autores.						

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>63</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

Nombre del profesor	Asignatura	Créditos académicos	No. De grupos	Horas semanales de docencia directa en el programa	% de tiempo de dedicación al programa	Distribución Actividad		
						Docencia	Investigación	Proyección social
Miguel Ignacio Barrios Peña	Modelación Hidrológica de Cuencas	4	1	3	30%	30%	40%	30%
	Hidrología Estocástica	4						
	Examen de Candidatura	8						
	Avance de Tesis I	10						
	Avance de Tesis II	10						
	Avance de Tesis III	10						
Avance de Tesis IV	10							
Avance de Tesis V	10							
Jader Muñoz Ramos	Modelación Aplicada a Cuencas Hidrográficas (Módulo Gestión del Riesgo)	1	1	3	20%	20%	60%	20%
	Examen de Candidatura	8						
	Avance de Tesis I	10						
	Avance de Tesis II	10						
Avance de Tesis III	10							
Miguel Ángel Quimbayo Cardona	Seminario de Investigación II	2	1	3	20%	40%	30%	30%
	Seminario de Investigación III	4						
	Examen de Candidatura	8						

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b> <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>64</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

	Avance de Tesis I Avance de Tesis II Avance de Tesis III	10 10 10						
Ángelo Nieto Vivas	Seminario de Investigación II	2	1	3	5%	100%	0%	0%
Omar A. Melo Cruz	Seminario de Investigación I	4	1	3	15%	40%	30%	30%
Jairo Ricardo Mora Delgado	Modelación Aplicada a Cuencas Hidrográficas (Módulo Sistemas Productivos) Examen de Candidatura Avance de Tesis I Avance de Tesis II Avance de Tesis III	2 8 10 10 10	1	3	10%	30%	40%	30%
Hernán Jair Andrade	Modelación Aplicada a Cuencas Hidrográficas (Módulo Servicios Ambientales) Seminario de Investigación I	1 4	1	3	10%	50%	30%	20%
Edgar Álvaro Ávila	Examen de Candidatura Avance de Tesis I Avance de Tesis II Avance de Tesis III	8 10 10 10	1	0	15%	0%	80%	20%
Francisco Antonio Villa	Ecología de sistemas acuáticos continentales	4	1	3	10%	40%	40%	20%
Esther Julia Olaya Marín	Planificación y Gestión Ambiental de Cuencas Hidrográficas	4	1	3	100%	100%	0%	0%

Carga y dedicación del cuerpo profesoral al programa de Doctorado



- **Vinculación de becarios.**

En concordancia con el Acuerdo del Consejo Superior N° 019 de 2005, la Universidad del Tolima vincula becarios para complementar la política de fortalecimiento de la formación docente.

Para vincular los becarios, se convocan jóvenes con formación de maestría, quienes son nombrados como asistentes de docencia. En un término máximo de dos años, estos deben acceder a un programa de formación doctoral en universidades del exterior de reconocido prestigio académico.

- **Ampliación de la planta docente.**

La Universidad del Tolima fortalecerá cuantitativa y cualitativamente su planta docente, mediante las siguientes acciones:

- La formación de nuevos doctores en el programa de becarios.
- La contratación de nuevos docentes con los más altos niveles de formación y experiencia académica, a través de convocatorias públicas por méritos académicos.
- La promoción para que el personal docente ya vinculado realice estudios de doctorado.
- El apoyo a los profesores catedráticos, para que ingresen a programas propios de maestría y doctorado.

Estas cuatro acciones contribuirán a ensanchar la oferta académica e impactar en forma positiva los resultados de los ejes misionales de docencia, investigación y proyección social y a optimizar el manejo de los recursos, reduciendo significativamente el número de profesores catedráticos.

- **Promoción.**

En el Capítulo V (De la carrera docente) del Estatuto Profesorial se establecen los criterios para ingreso de los docentes en el escalafón docente. La promoción entre las diferentes categorías se reglamentó mediante Acuerdo del Consejo Académico N° 079 de 2004.

De la estructura docente proyectada para el programa, el 68,98% están clasificados con categoría Asistente, 10,34% con categoría Asociado, 10,34% con categoría Titular y el



restante 10,34% son catedráticos.

Las políticas de estímulo y reconocimiento a la docencia calificada se rigen en la Universidad del Tolima por la Ley 30 de 1992, el Decreto 1444 de 1992 (para quienes aún aplique), el Decreto 1279 de 2002, el Estatuto Profesoral y el Acuerdo del Consejo Académico N° 0052 de 1997. La docencia se evalúa según lo dispuesto en el Estatuto Profesoral y el Acuerdo del Consejo Académico N° 060 de 1993, mediante instrumentos institucionalizados en el Acuerdo del Consejo Académico N° 061 de 1993.

- **Permanencia.**

La permanencia del docente es definida en el Estatuto Profesoral como el derecho a permanecer en el cargo, siempre y cuando no haya llegado a la edad de retiro forzoso, observe buena conducta y obtenga una evaluación aceptable de su desempeño.

**Plan de formación docente.**

La Universidad considera al profesor universitario como un "profesional académico" que más que cumplir roles, desarrolla labores de docencia, investigación y producción intelectual, proyección social e interacciones académicas con otras comunidades, a través de redes de colaboración. El profesor universitario es un profesional académico que actúa como líder en la sociedad.

El fortalecimiento de la formación docente se debe orientar a la cualificación de una planta profesoral con prioridad en los requerimientos institucionales, en la perspectiva del abordaje de problemas regionales, teniendo en cuenta líneas de investigación pertinentes y requerimientos de los procesos didácticos y pedagógicos, de investigación y de proyección social.

En este proceso juega un papel importante la formación de los profesores como investigadores y la formación de los profesores en actividades propias de la docencia, el diseño curricular, la construcción de material didáctico y la evaluación.

- **Programa de fortalecimiento de la formación docente.**

La Universidad del Tolima se propone en el Plan de Desarrollo 2013-2022 no solo restablecer



su planta de docentes de tiempo completo, sino aumentarla, buscando atender la expansión de su oferta académica de pregrado y de postgrado, así como las necesidades de investigación y proyección social, generando para ello las convocatorias que permitan el relevo generacional y la vinculación de nuevos docentes con formación a nivel de maestría y doctorado.

- **Objetivo.** Fortalecer la formación posgraduada de alto nivel.
- **Metas:**
  - 2013-2015: 70% del profesorado de planta con título de maestría y 43% con título de doctorado.
  - 2016-2018: 80% del profesorado de planta con título de maestría y 66% con título de doctorado.
  - 2019-2022: 80% del profesorado de planta con título de maestría y 70% con título de doctorado.
- **Proyecto estímulos a la formación.** La Universidad del Tolima se ha comprometido con la cualificación de su planta docente, buscando que no menos del 90% de su profesorado alcance el título de maestría y que no menos del 60% llegue a obtener el título de doctor. En este proceso se contempla no solo al profesorado de planta sino al profesorado vinculado por hora cátedra. En desarrollo del proyecto la Universidad le apuesta a hacer un aporte significativo al propósito nacional de elevar en varios puntos el promedio de docentes universitarios con formación a nivel de doctorado.

Los requisitos que deben acreditar los profesores de planta para acceder a una comisión de estudio se encuentran reglamentados en los Acuerdos del Consejo Superior N° 015 de 2003, N° 01 de 2009 y N° 025 de 2010, así como el Acuerdo del Consejo Académico N° 0027 de 2001. La participación en eventos de los docentes de la Universidad del Tolima se encuentra reglamentada mediante Acuerdos del Consejo Superior N° 032 y N° 033 de 1990.

**Estatuto o reglamento docente.**

Como se dijo antes, la Universidad del Tolima cuenta con un Estatuto Profesoral mediante el cual se ejercen las atribuciones legales y, en especial, las que le confiere la Ley 30 de 1992 y

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>68</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

el Acuerdo del Consejo Superior N° 104 de 1993 (por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Tolima. Dicho Estatuto establece los derechos y deberes de los docentes, así como el régimen disciplinario y el de participación en la dirección de la Universidad.

En los Artículos 18 al 26 del Estatuto Docente se especifica:

- El sistema de clasificación de los docentes, según su experiencia docente, profesional e investigativa, publicaciones realizadas y distinciones académicas recibidas.
- Categorías en las que puede ser clasificado,
- Requisitos para ingresar al escalafón y para su promoción de una categoría a otra.
- Las políticas, funciones y responsabilidades de las distintas categorías de la carrera docente.

#### **J. GESTIÓN ACADÉMICA.**

Además de las experiencias significativas presentadas en la figura 4 , la Facultad de Ingeniería Forestal tiene convenios interinstitucionales con asociaciones académicas y profesionales en varios campos, incluido el campo de la Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas, en los cuales se han vinculado docentes, estudiantes y graduados de la Facultad, y con los que se pretende ofrecer apoyo al programa de Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas (Figura4, Figura5 y Figura 6).



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 69 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

- Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT)
- Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Territorial
- Ministerio de Educación Nacional
- Gobernación del Tolima
- Contraloría Departamental
- IGAC
- IDEAM
- IBAL
- ICA
- CORPOICA
- CORTOLIMA, CVC, CAR, CARDER, CRQ, CAM, CORPOAMAZON
- Pro-orienté
- Cartón de Colombia
- REFOCOSTA
- PIZANO
- EPSA
- ISAGEN
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

**Figura 4.** Convenios de la Facultad de Ingeniería Forestal con empresas del sector externo.  
Fuente: Informe de autoevaluación PIF (2015).

- International Union of Forest Research Organizations (IUFRO)
- Universidad Politécnica de Valencia (**doble titulación de doctorado**)
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Autónoma Chapingo
- Universidad de los Andes, Mérida Venezuela
- Universidad Nacional de Costa Rica
- Universidad Abierta y a Distancia (UNAD)
- Universidad del Bio Bio
- Universidades con programas de Ingeniería Forestal en Colombia
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
- Colegio Integrado del nororiente de Caldas (CINOC)
- Asociación Colombiana de Ingenieros Forestales
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería
- Fedemaderas
- Consejos Comunitarios de Cajambre, Yurumanguí y Bajo Calima.
- Fiscalía General de la República



**Figura 5.** Convenios firmados por la Facultad de Ingeniería Forestal con instituciones y gremios.  
Fuente: Informe de autoevaluación PIF (2015)



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 70 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017



**Universidad Politécnica de Madrid.**  
Proyecto Moringa.  
Acuerdo entre las Universidades  
Politécnica de Madrid, Tolima y Surcolombiana



**Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT).** Acuerdo con la OIMT y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.  
Proyecto PD 415/06 Rev. 2 (M).  
“Sistematización y Modelación de Información Económica y Técnica para la Capacitación de Profesionales Vinculados a la Producción, Transformación y Comercialización de Productos Maderables”.



**Universidad Politécnica de Valencia.** Doble titulación en el Doctorado de Planificación Y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas. 2013.

**Figura 6.** Convenios firmados por la Facultad de Ingeniería Forestal con instituciones y organizaciones de orden internacional.

Fuente: Informe de autoevaluación PIF (2015)

Adicionalmente, algunos de los profesores del Doctorado hacen parte de Comités del nivel municipal y departamental, como: CORCUENCAS, las Comisiones Técnica y Educativa del Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres del Tolima, y los Consejos de Cuencas de los ríos Coello, Totare y Gualí.

### Programa de graduados.

La Universidad del Tolima, a través de la planificación, desarrollo e implementación de estrategias que buscan el fortalecimiento del programa de graduados y el reconocimiento de este estamento como clave para el desarrollo institucional, estableció mediante el Acuerdo del Consejo Superior N° 004 de 2011, el Estatuto del Graduado, en el que se reconocen los graduados como “aquellas personas que previo cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por las unidades académicas, han recibido un título, bien sea de los programas de pregrado o postgrado” y se fijan los objetivos que se enuncian a continuación.



- Hacer uso de los medios físicos y humanos, ofrecidos por la Universidad a través de la oficina central de graduados, para el ejercicio de una política Institucional, moderna, permanente y participativa de graduados.
- Crear un sistema de información básica, electrónica, actualizada y permanente de los graduados de cada uno de los programas de la Universidad para seguimiento y evaluación de su desempeño laboral.
- Abrir espacios para el acercamiento, encuentro y reconocimiento de graduados destacados por sus aportes profesionales a nivel regional, nacional e internacional.
- Apoyar la conformación y permanencia de las asociaciones de graduados.
- Implementar acciones encaminadas al fortalecimiento laboral de los graduados a través de propuestas de programas de educación continuada y de postgrados.
- Fomentar la participación de los graduados en los programas de Bienestar Universitario.
- Crear programas y proyectos de apoyo a la inserción laboral de los graduados.

Bajo esta perspectiva, mediante Acuerdo del Consejo Superior N° 017 de 2011 se formalizaron las dependencias adscritas a la Vicerrectoría Académica, entre ellas la Oficina Central de Graduados, que trabaja de manera conjunta con la Junta de Consejeros integrada por el representante de los graduados al Consejo Superior y los representantes a los consejos de facultades e instituto.

Así, las instancias de orden institucional y gremial tienen la responsabilidad de fortalecer el programa de graduados, mediante el desarrollo de las siguientes estrategias.

- Estímulo a la conformación de las asociaciones de graduados.
- Establecimiento de programas y proyectos de actualización permanente.
- Creación de sistemas de información y de seguimiento a graduados.
- Fortalecimiento de canales de comunicación.
- Apertura de nuevos espacios de participación institucional de los graduados.
- Evaluación de los aportes al desarrollo en los diferentes sectores de la sociedad.
- Estudio de la normatividad y respectiva actualización de la información de graduados.

En esta perspectiva, la interacción graduados-universidad, y las relaciones de cooperación que consecuentemente se deriven, estarán soportadas en las siguientes estrategias.

 <b>Universidad del Tolima</b>	<b>PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES</b>  <b>FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP</b>	Página <b>72</b> de <b>86</b>
		Código: FO-P02-F03
		Versión: 02
		Fecha Aprobación: 27-01-2017

- Seguimiento y evaluación del desempeño de sus graduados, con el propósito de determinar si los niveles de pertinencia de la formación ofrecida, ubicación laboral, autoempleo, prácticas profesionales y calidad de las actividades que desarrollan, corresponde con el logro de los fines definidos autónoma e institucionalmente en el Proyecto Educativo Institucional.
- Incorporación de reformas curriculares y administrativas producto de la investigación y participación activa de los graduados.
- Apoyo por parte del graduado a los procesos de acreditación.
- Divulgación y apoyo a la oferta académica y buena imagen de la Universidad.
- Creación de estímulos y reconocimiento de los graduados más destacados de la Institución.

El Plan de Desarrollo de la Universidad del Tolima contempla el proyecto Fortalecimiento al Sistema de Graduados, que tiene por objeto reconocer a los egresados como un estamento clave para el desarrollo institucional, lo que hace necesario crear el Programa de Graduados de la Universidad del Tolima como programa institucional que, de manera planeada y estratégica, integre eficiente y eficazmente todas las anteriores consideraciones en procura de la pertinencia y calidad de la educación, y de los procesos permanentes de acreditación institucional por medio de sus graduados.

Para el fortalecimiento del sistema de graduados, la Facultad de Ingeniería Forestal cuenta con un blog y con el programa de educación continuada, mediante los cuales se ofertan cursos y diplomados en diferentes líneas del sector ambiental (Figura 7 y Figura 8).



Universidad del Tolima

# PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 73 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación: 27-01-2017



Figura 7. Blog de graduados de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima. Fuente: www.ut.edu.co, consultada en 2016.

XIV Curso Internacional - Diplomado "Herramientas para el monitoreo del secuestro de carbono en sistemas de uso de la tierra" se realizó del 07 al 11 de diciembre de 2015.



El curso fue dictado por 6 instructores, 4 de ellos profesores de la Universidad del Tolima de las Facultades de Ingeniería Agronómica y Forestal y 2 del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). En el curso participaron 20 personas: estudiantes y profesionales de Ingeniería Forestal, Agronomía de la Universidad del Tolima y de otras instituciones nacionales e internacionales, además de otras áreas de formación.

Liderado por el grupo de Investigación en Producción Econoamigable de Cultivos Tropicales - PROECUT



Figura 8. Programa de educación continuada de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima. Fuente: Informe de Gestión de la Facultad de Ingeniería Forestal 2015.



### K. ORGANIZACIÓN ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA.

#### Estructura organizacional de la Universidad.

La Universidad del Tolima es un ente universitario autónomo, de carácter estatal u oficial del orden departamental, creado por la Ordenanza N° 005 de 1945, con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera y patrimonio independiente que elaborará y manejará su presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponde. En lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo, está vinculada al Ministerio de Educación Nacional.

La estructura orgánica de la Universidad (Figura9), fue establecida mediante Acuerdo del Consejo Superior N° 104 de 1993 (por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Tolima).



Figura 9. Diagrama simplificado de la estructura orgánica de la Universidad del Tolima.

Fuente: modificado de Oficina de Autoevaluación y Acreditación de la Universidad del Tolima.



Universidad  
del Tolima

## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

Página 75 de 86

Código: FO-P02-F03

Versión: 02

Fecha Aprobación:  
27-01-2017

### Consejo Superior.

El Consejo Superior es el máximo órgano de dirección de la Universidad del Tolima. Está constituido por:

- El Gobernador del Departamento del Tolima o su delegado permanente, quien lo preside.
- Un miembro designado por el Presidente de la República.
- Un miembro designado por el Ministerio de Educación Nacional.
- Un representante del sector productivo o su suplente.
- Un exrector de la Universidad del Tolima o su suplente.
- Un egresado graduado en la Universidad del Tolima o su suplente.
- Un representante de las directivas académicas de la Universidad o suplente.
- Un representante de los profesores de la Universidad o su suplente.
- Un representante de los estudiantes de la Universidad o su suplente.
- El Rector de la Universidad.

Las funciones del Consejo Superior son:

- Definir, aprobar, modificar y evaluar, por iniciativa propia, del Consejo Académico o del Rector, las políticas generales por las cuales se orienta la Universidad.
- Aprobar y evaluar el Plan de Desarrollo de la Universidad, a propuesta del Rector, con la previa consideración y recomendación que de él haya hecho el Consejo Académico.
- Aprobar y evaluar el presupuesto anual de la Institución, a propuesta del Rector, con la previa consideración y recomendación que de él haya hecho el Consejo Académico.
- Aprobar la creación, fusión o supresión de órganos y dependencias de carácter administrativo, a propuesta del Rector, previo concepto de la Oficina de Desarrollo Institucional.
- Aprobar, a solicitud del Rector y del Consejo Académico, la creación, fusión o supresión de facultades, programas académicos, departamentos, centros u otras formas de organización académica, previo concepto favorable de la Oficina de Desarrollo Institucional.
- Definir la planta de personal de la Universidad, con indicación de los cargos que serán



## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

desempeñados por docentes, por empleados y por trabajadores oficiales, previa propuesta de las instancias respectivas.

- Elegir al Rector, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto General e la Universidad.
- Crear estímulos, distinciones y títulos honoríficos para profesores, estudiantes y otros servidores de la Universidad.
- Aprobar o modificar, con el voto favorable de las dos terceras partes de sus miembros y en dos sesiones verificadas con intervalo no menor de diez días, los estatutos General, del Profesor Universitario, del Personal Administrativo y de los Estudiantes, con arreglo a lo previsto en el Estatuto General de la Universidad.
- Determinar las políticas y programas de bienestar universitario.
- Ratificar las comisiones al exterior del personal docente, autorizadas por el Consejo Académico y las del personal administrativo, recomendadas por el Rector, de conformidad con lo dispuesto por la ley, los estatutos, los reglamentos y los planes de capacitación.
- Reglamentar, de conformidad con la ley, la aplicación en la Universidad del régimen de propiedad industrial, patentes y marcas y otras formas de propiedad intelectual.
- Autorizar las adiciones y traslados presupuestales que se requieran en el curso de cada vigencia fiscal, y los acuerdos mensuales de gastos, de acuerdo con las normas orgánicas de presupuesto.
- Aprobar la creación y organización de fondos o sistemas especiales para la administración y manejo de recursos generados por diferentes actividades, a propuesta del Rector.
- Fijar las cuantías de los derechos pecuniarios que pueda cobrar la Universidad.
- Autorizar la celebración de todo contrato o convenio con instituciones o gobiernos extranjeros o instituciones internacionales.
- Autorizar la celebración de los demás contratos o convenios, que por su naturaleza o cuantía le correspondan, o se haya reservado. Anualmente, y mediante acuerdo, se determinará la cuantía de los contratos y convenios delegados al Rector.
- Examinar y aprobar los estados financieros de la Universidad.
- Autorizar la aceptación de donaciones o legados.



- Ser instancia para absolver consultas o impugnación de interpretación de las normas expedidas bajo su competencia, previa consulta de la Oficina Jurídica.
- Establecer y supervisar sistemas de evaluación institucional de los programas curriculares, de investigación y de extensión y del personal académico y administrativo, con la asistencia de las instancias pertinentes.
- Asegurar el desarrollo de los procesos necesarios para la acreditación de la Universidad.
- Expedir el acuerdo por el cual se establece la estructura orgánica de la Universidad.
- Darse su propio reglamento.
- Expedir el reglamento de elecciones.
- Las demás que le señalen la ley, los estatutos y normas específicas de la Universidad.

#### **Consejo Académico.**

El Consejo Académico es la máxima autoridad académica de la Universidad del Tolima, conformada por:

- El Rector, quien lo preside.
- El Vicerrector Académico.
- El Vicerrector de Desarrollo Humano.
- El Vicerrector Administrativo.
- Los decanos de facultad.
- Un director de programa.
- El representante de los profesores.
- El representante de los estudiantes, o su suplente.

Las funciones del Consejo Académico son:

- Participar en el diseño y evaluación de las políticas generales de la Institución, el plan de desarrollo y el presupuesto anual, los cuales serán propuestos al Consejo Superior para su aprobación.
- Decidir sobre el desarrollo académico de la Institución en lo relativo a docencia, programas académicos, investigación, extensión y bienestar universitario.
- Diseñar las políticas académicas en lo referente a personal docente y estudiantil.



## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

- Diseñar y proponer, al Consejo Superior, la creación, fusión, suspensión o supresión de facultades, programas académicos, departamentos y otras formas de organización académica institucional, de acuerdo con las disposiciones legales y estatutarias vigentes.
- Revisar y recomendar la planta de personal académico elaborada por la Vicerrectoría Académica, la cual será propuesta por el Rector al Consejo Superior, para su aprobación.
- Aprobar el calendario para cada período académico.
- Aprobar el ingreso al escalafón y las promociones del personal docente de la Universidad, a propuesta de la Vicerrectoría Académica y previa solicitud del Consejo de Facultad.
- Actuar como segunda instancia en las decisiones de los consejos de facultad, siempre que proceda dicho recurso.
- Proponer, al Consejo Superior, las reformas de los estatutos de la Universidad que sean necesarias.
- Aprobar el disfrute del período sabático, a solicitud de los profesores que se consideren con ese derecho, previo concepto de los consejos de facultad, de acuerdo con los programas de capacitación docente de la Institución.
- Aprobar las comisiones de estudios de los profesores, a solicitud de los consejos de facultad, de acuerdo con los programas de capacitación docente de la Institución.
- Proponer, al Consejo Superior, la creación y el otorgamiento de distinciones, estímulos y títulos honoríficos.
- Proponer, al Consejo Superior, los nombres de los profesores que a su juicio, y previo concepto de los consejos de facultad, sean merecedores de distinciones.
- Rendir informes periódicos al Consejo Superior, sobre el desarrollo académico de la Universidad.
- Resolver las cuestiones de orden general de la Universidad que no estén expresamente determinadas como potestativas de otros organismos universitarios.
- Las demás que le señalen las normas y los reglamentos de la Institución.
- El Rector de la Universidad del Tolima, es el representante legal y primera autoridad ejecutiva de la institución. Sus actos administrativos se denominan resoluciones.
- Entre sus funciones se encuentran.



- Cumplir y hacer cumplir las normas constitucionales, legales estatutarias y reglamentarias vigentes, y las decisiones de los Consejos Superior y Académico.
- Desarrollar y dirigir la proyección institucional al medio exterior y orientar los planes de desarrollo de la Universidad.
- Proponer, al Consejo Superior, para su aprobación, el Plan de Desarrollo de la Universidad, elaborado por la Oficina de Desarrollo Institucional, una vez que haya sido revisado y recomendado por el Consejo Académico.
- Presentar, al Consejo Superior, para su aprobación, el Presupuesto anual de la Universidad, elaborado por la Oficina de Desarrollo Institucional, una vez que haya sido revisado y recomendado por el Consejo Académico, así como las modificaciones que en su implementación se hagan necesarias.
- Aprobar los manuales de funciones y requisitos, y de procedimientos administrativos.
- Evaluar y controlar el funcionamiento general de la Universidad, informar de ello al Consejo Superior, y disponer o proponer a las instancias correspondientes, las acciones a que haya lugar.
- Responder por la calidad del control interno de la Universidad.
- Asegurar el desarrollo de los procesos necesarios para la acreditación de la Universidad, en armonía con lo dispuesto en el Estatuto General de la Universidad, y en la ley.

#### **El Rector.**

El Rector de la Universidad del Tolima, es el representante legal y primera autoridad ejecutiva de la institución. Sus actos administrativos se denominan resoluciones.

Entre las funciones del Rector, se encuentran:

- Cumplir y hacer cumplir las normas constitucionales, legales estatutarias y reglamentarias vigentes, y las decisiones de los Consejos Superior y Académico.
- Desarrollar y dirigir la proyección institucional al medio exterior y orientar los planes de desarrollo de la Universidad.
- Proponer, al Consejo Superior, para su aprobación, el Plan de Desarrollo de la Universidad, elaborado por la Oficina de Desarrollo Institucional, una vez que haya sido revisado y recomendado por el Consejo Académico.



- Presentar, al Consejo Superior, para su aprobación, el Presupuesto anual de la Universidad, elaborado por la Oficina de Desarrollo Institucional, una vez que haya sido revisado y recomendado por el Consejo Académico, así como las modificaciones que en su implementación se hagan necesarias.
- Aprobar los manuales de funciones y requisitos, y de procedimientos administrativos.
- Evaluar y controlar el funcionamiento general de la Universidad, informar de ello al Consejo Superior, y disponer o proponer a las instancias correspondientes, las acciones a que haya lugar.
- Responder por la calidad del control interno de la Universidad.
- Asegurar el desarrollo de los procesos necesarios para la acreditación de la Universidad, en armonía con lo dispuesto en el Estatuto General de la Universidad, y en la ley.

#### **Vicerrectoría Académica.**

La Vicerrectoría Académica es el ente rector de toda la estructura académica de la Universidad del Tolima, desde donde se direccionan todas las acciones académicas de la misma.

La estructura funcional de la Vicerrectoría Académica es la siguiente:

- **Coordinación de Evaluación y Escalafón Docente.** Vela por el correcto cumplimiento de las normas sobre evaluación, escalafonamiento y promoción docente. Estudia y recomienda al Consejo Académico, la ubicación y promoción del personal profesoral en el escalafón, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Recomienda al Consejo Académico, los ajustes que considere necesarios en las normas que reglamentan la evaluación y asignación de puntaje a los profesores, con fines escalafonarios. Interviene en los procesos de evaluación del personal docente, de acuerdo con lo establecido en las correspondientes reglamentaciones.
- **Coordinación de Desarrollo de la Docencia.** Presenta anualmente, al Consejo Académico, los planes y programas de capacitación y actualización docente. Prepara para el estudio del Consejo Académico, el presupuesto anual de inversiones en programas de actualización y capacitación profesoral. Evalúa la ejecución de los planes y programas de desarrollo docente. Presenta informes de gestión anual. Tramitar lo



## PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

relacionado con las comisiones de estudios, de acuerdo con lo dispuesto en las normas internas de la Universidad. Tramita lo relacionado con las comisiones de estudio de los becarios, de acuerdo con las normas internas de la Universidad del Tolima.

- **Coordinación General de Currículo.** Tiene como objeto dinamizar la acción de los Comités Curriculares de los Programas Académicos, mediante la determinación de los criterios generales tendientes a promover el desarrollo curricular en la Institución con el fin de propender por el cumplimiento de las políticas y objetivos académicos de la Universidad.
- **Coordinación de Autoevaluación y Acreditación.** Lidera los procesos de autoevaluación y acreditación que se adelantan en la universidad en el marco del plan de desarrollo institucional, los estándares de calidad establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y las orientaciones del Consejo Nacional de Acreditación.
- **Admisiones, Registro y Control Académico.** Encargada del registro y custodia de la información y documentación que fundamenta la historia académica de estudiantes, egresados y graduados de los programas de pregrado y postgrado de las modalidades presencial y distancia, con criterios de eficiencia, transparencia y responsabilidad en pro de la excelencia académica, garantizando la elaboración veraz y confiable de constancias, hojas de vida y tramites de grados.
- **Centro de Estudios Regionales CERE-UT.** Este Centro está dedicado a la docencia, investigación y proyección social de actividades referidas al desarrollo regional y local. Tiene a su cargo la construcción, aplicación y difusión de conocimiento de nuevas modalidades de desarrollo endógeno impulsadas por los actuales procesos de globalización y descentralización. En convenio con los gobiernos departamentales y municipales, desarrolla en el Tolima investigación aplicada a ordenamiento territorial de regiones y provincias, entendida como instancias asociativas flexibles y dinámicas, requeridas por el gobierno nacional para llevar a cabo la aplicación de programas y proyectos estratégicos de desarrollo regional financiados por el Sistema General de Regalías (2012-2020).
- **Observatorios.** Organizaciones que coordinan el sistema de monitoreo, y asesoría en los diferentes sectores de desempeño, tanto público como privado. La Universidad cuenta



con los observatorios el empleo, de paz y derechos humanos, de ciencias, tecnología e innovación y el observatorio en educación.

- **Oficina Central de Investigaciones.** Facilita la búsqueda, a docentes y estudiantes de la producción y renovación del conocimiento, en un ambiente plural y de libertad académica compatible con la esencia crítica, constructiva, pública y abierta a la confrontación y discusión de los resultados, respetando los diferentes enfoques teóricos, metodológicos de la actividad investigativa para lograr la formación de los profesionales que lideren procesos de desarrollo en la región.
- **Oficina de Gestión Tecnológica.** La Oficina de Gestión Tecnológica, antes conocida como Sistemas e Internet, es la encargada de administrar el sistema de información y conectividad de la Universidad del Tolima, a través de cuatro áreas de trabajo.
- **Oficina de Proyección Social.** Es la encargada de fortalecer la interacción e integración de la Universidad con su entorno.

#### **Vicerrectoría Administrativa.**

Direcciona las actividades administrativas y financieras de la Universidad, de acuerdo con las directrices del Rector, que ordenan tanto el Consejo Superior como el Consejo Académico, en apoyo a los procesos misionales. La estructura funcional de la Vicerrectoría Administrativa es:

- **División Contable y Financiera.** Unidad administrativa responsable de la ejecución del Plan General de Contabilidad Pública procesa la información contable y financiera de la Universidad de acuerdo con las disposiciones emanadas de la Contaduría General de la Nación; tiene la responsabilidad de emitir los estados contables y financieros, que son presentados periódicamente ante los organismos de dirección de la Universidad, Contaduría General de la Nación y organismos de control que los requiera.
- **División de Relaciones Laborales y Prestacionales.** Administrar el conjunto de políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos de carácter administrativo y organizacional, para la gestión y el manejo del talento humano al servicio de la administración de la Universidad, en cuanto a institución pública, de conformidad con las normas y reglamentaciones expedidas por el Gobierno.



- **División de Servicios Administrativos.** La División de Servicios Administrativos planea, organiza, dirige y controla la prestación de servicios con las secciones de. Compras, Almacén, Mantenimiento, Transporte y Seguridad a todas las dependencias académicas y administrativas de la Universidad del Tolima.

#### **Vicerrectoría de Desarrollo Humano.**

La Vicerrectoría de Desarrollo Humano Propicia lo medios necesarios, para el cumplimiento de las políticas institucionales en el campo del desarrollo humano y el bienestar de la comunidad universitaria, que conlleven a la formación integral del futuro profesional y demás miembros de la institución en mejora de su calidad de vida y del medio universitario.

#### **Estructura organizacional de la Unidad Académica.**

La Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima es una unidad académica que ofrece educación superior en sus diferentes niveles, modalidades y actores, en los campos de la producción, uso, manejo racional y recuperación de los recursos naturales renovables (suelos, agua y bosques), recursos asociados y sus relaciones ecosistémicas, fundamentadas en sólidos conocimientos producto de la investigación científica y humanística conducentes a contribuir con la búsqueda de la sostenibilidad de la base ambiental de la nación.

Dentro de este marco, su misión es la de formar seres sociales integrales, mediante la generación y apropiación del conocimiento científico, tecnológico y cultural orientado a responder a los requerimientos del desarrollo forestal sostenibles de la nación y sus regiones. Actualmente, la Facultad ofrece el programa de pregrado en Ingeniería Forestal, y los postgrados. Especialización en Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental, Maestría en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental, Maestría en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas y Doctorado en Planificación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas.

La máxima autoridad de la Facultad de Ingeniería Forestal es el Consejo de Facultad, de quien dependen cinco dependencias principales y siete laboratorios, adscritos a los Departamentos de Ingeniería y de Ciencias Forestales (Figura10).



# PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES

FICHA PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA -PEP

- **Consejo de Facultad.** El Consejo de Facultad es un órgano de dirección de la Universidad y, como ya se dijo, es la máxima dirección de la Facultad. Sus actos administrativos se denominan "Acuerdos".
- **Comité curricular.** Su función primordial es sugerir los lineamientos académicos y curriculares de las unidades académicas con el fin de cumplir con los requisitos de alta calidad y así alcanzar sus propósitos y objetivos en lo que concierne a la evaluación y adecuación permanente del plan de estudio como organismo asesor del Consejo de Facultad.

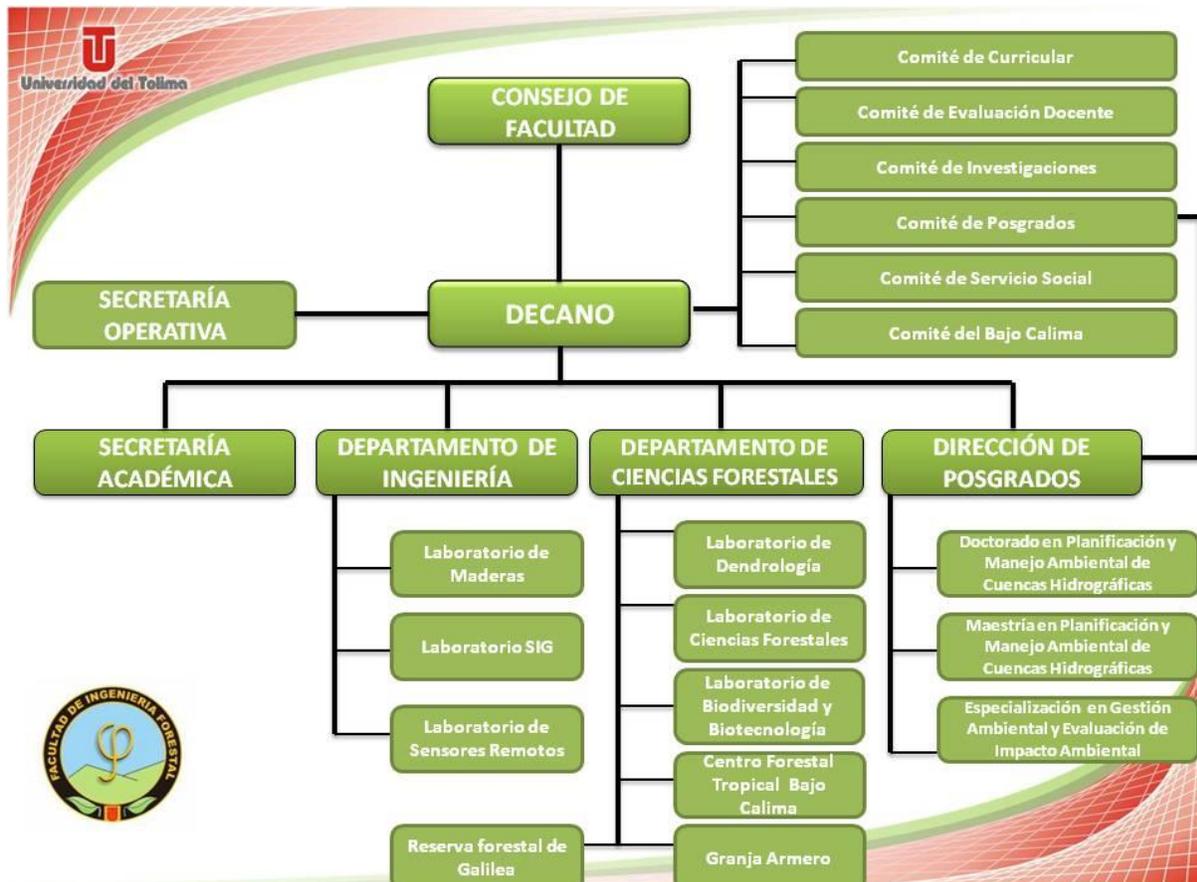


Figura 10. Estructura orgánica de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima.

Fuente: <http://www.ut.edu.co/academico/index.php/institucional1/facultades-e-instituto-de-educacion-a-distancia/facultad-de-ingenieria-forestal/2013-09-27-03-11-28/organigrama>



- **Comité de Investigaciones.** Es el encargado de coordinar, las actividades de investigación y de fomento, apoyando el trabajo del Comité Central de Investigaciones.
- **Comité evaluación y escalafón docente.** Su función es velar por el cumplimiento de las normas de evaluación, escalafonamiento y promoción docente de la respectiva facultad, además de hacer recomendaciones según el caso al Comité Central.
- **Comité Asesor del Centro Forestal Tropical Bajo Calima.** Su función es brindar apoyo al manejo del Centro Forestal Tropical Bajo Calima.
- **Comité Servicio Social del programa de Ingeniería Forestal.** Su función es coordinar el Servicio Social de los estudiantes del programa que deciden tomar esta modalidad como opción de grado.
- **Comité de Postgrados.** Su función es coordinar, proyectar y evaluar las políticas de postgrados de la Facultad de Ingeniería Forestal. La Facultad de Ingeniería Forestal es la única dependencia de la Universidad del Tolima que cuenta con un Comité de Postgrados en su estructura orgánica, creado en el Capítulo II (De la organización general) del Reglamento de Postgrado. Este Comité de Postgrados está integrado por:
  - El Decano.
  - El Director de Postgrados.
  - Los Directores de los Programas de Postgrados
  - Un docente y su suplente elegido por los profesores adscritos a los respectivos programas de postgrado.
  - Un estudiante de postgrado y su suplente designado por elección general de los estudiantes de postgrado.
  - Un representante de los egresados de los programas de postgrado de la Facultad.Las funciones del Comité de Posgrados son:
  - Diseñar, proyectar y evaluar las políticas de postgrado en concordancia con las de la Unidad Académica a la que pertenecen.
  - Decidir sobre los asuntos académicos del postgrado que no estén expresamente establecidos como potestativo de los directores del programa.
  - Aprobar y evaluar el plan de trabajo de los directores y profesores para cada periodo



académico.

- Aprobar el calendario académico y demás actividades que incidan en la organización y buen desarrollo de los programas.
- Designar un profesor consejero a cada uno de los estudiantes de postgrado.

#### **Comité curricular del Programa Académico.**

El Comité Curricular del programa de la Doctorado se rige en el marco del acuerdo del Consejo Superior N° 005 del 25 de abril de 2003, el cual estipula en su Artículo 9 que:

“Los Comités Curriculares de los Programas Académicos de pregrado y de postgrado de las diferentes modalidades estarán conformados por:

- El Director del Programa Académico, quien lo presidirá.
- Cuatro (4) profesores del Programa Académico distribuidos así: uno (1) por el campo de formación social humanística, uno (1) por el campo de fundamentación científica o de investigación, y dos (2) por el campo de formación específica.
- Un (1) representante de los estudiantes.
- Un (1) representante de los egresados.

**PARÁGRAFO 1°.** Cada uno de los miembros tendrá su respectivo suplente y serán designados por un periodo de dos (2) años, al término del cual podrán ser reelegidos.

**PARÁGRAFO 2°.** Ante la inasistencia a las sesiones o el incumplimiento reiterado en la realización de los trabajos encomendados por parte de algunos de los miembros del Comité, este solicitará a las instancias respectivas la elección de nuevos representantes, de conformidad con los artículos 11, 12 y 13 del presente acuerdo.”

**PARÁGRAFO 3°.** De acuerdo con las necesidades del Comité Curricular, y a solicitud de este, los Consejos de Facultad o el Consejo Académico del Instituto de Educación a Distancia podrán establecer grupos de trabajo transitorios que se estime conveniente para apoyar al Comité Curricular en el cumplimiento de sus funciones.”