

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
(PEP)**



**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
IBAGUE  
2010**

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
(PEP)**

**LEONARDO MAURICIO RODRÍGUEZ LOZANO**  
Director de Programa

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
IBAGUÉ  
2010**

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

**PRESENTACION**

Este documento consigna el Proyecto Educativo del Programa que es de dominio público, coherente con el proyecto institucional, en el que se señalan los objetivos, lineamientos básicos del plan de estudios y de las actividades académicas, metas de desarrollo, estrategias políticas de planeación y evaluación y el sistema de aseguramiento de la calidad.

Es el resultado del trabajo realizado por parte de la Facultad de Ingeniería Agronómica, la cual desde el año 1994 con la creación del Programa de Ingeniería Agroindustrial, ha venido adelantando de manera responsable procesos de Autoevaluación, solicitudes ante el Ministerio de Educación Nacional del Registro Calificado y la evaluación voluntaria para obtener la Acreditación de Alta Calidad.

Para la realización de estos procesos se ha contado con la participación activa de Directivos, Docentes, Estudiantes, Egresados, en cabeza del Comité Central de Currículo de la Universidad, el Comité de Autoevaluación de la Facultad de Ingeniería Agronómica y el Comité Curricular del Programa de Ingeniería Agroindustrial; lo cual facilitó la elaboración del presente documento en el que se plasman una serie de aspectos que son fruto de la reflexión teórica, el análisis de contexto, el desarrollo histórico, la normatividad y los lineamientos tanto institucionales como del Ministerio de Educación Nacional, que convergen en los lineamientos del Programa.

Este esfuerzo se convierte en un insumo de vital importancia para la continuidad y mejoramiento de la tarea académica en función de una sociedad que espera de la Universidad profesionales con capacidad para formar parte de ella, en forma activa y comprometidos con sus programas, proyectos y visiones de futuro.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

## **1. ANTECEDENTES INSTITUCIONALES**

La Universidad del Tolima fue creada por la Ordenanza No. 5 del 21 de Mayo de 1945, expedida por la Asamblea Departamental, aunque su funcionamiento fue establecido por el Decreto Legislativo No.1916 del 25 de Octubre de 1954, expedido por el Gobernador del Tolima. Sus actividades de formación profesional se desarrollan en el marco institucional de Universidad con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, con patrimonio independiente, maneja su propio presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponde. En lo que se refiere a las políticas y planeación del sector educativo está vinculada al Ministerio de Educación Nacional.

Actualmente la Universidad del Tolima, cuenta con ocho Facultades con Programas de pregrado, postgrado y un Instituto de Educación a Distancia, a través de los cuales imparte su trabajo académico, investigativo y de proyección social.

### **1.1. ANTECEDENTES FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA**

La historia de la creación de la Facultad de Ingeniería Agronómica está íntimamente relacionada con la creación de la Universidad del Tolima dado que nació como su único programa y unidad académica. La Facultad de Ingeniería Agronómica data del año 1954, creada por Decreto de la Gobernación del Tolima No 1916 del 25 de Octubre de 1954 e inició actividades en 1955. La Facultad funcionó en la Escuela Agronómica de San Jorge hasta 1957. Allí complementaba los estudios de nivel medio en el campo agrícola, que ofrecía la Comunidad Salesiana. En ésta sede se instalaron los primeros laboratorios, los cultivos y las prácticas de campo. En los cuatro años siguientes funcionó en el centro de la ciudad de Ibagué y finalmente se trasladó al barrio Santa Helena en 1962. Los 17 estudiantes pioneros del programa cursaron en Ibagué los tres primeros años y culminaron su carrera de cinco años, mediante convenio en la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira.

El título del Ingeniero Agrónomo en Colombia tiene más de sesenta años de estar otorgándose y en la Universidad del Tolima desde hace más de 50 años ya ha graduado 2.200 Ingenieros Agrónomos que han sido el soporte técnico, económico y social de las empresas públicas y privadas relacionadas con el sector productivo agrícola.

La Facultad encaminó todos sus esfuerzos a la formación de Ingenieros Agrónomos hasta 1993, cuando por Acuerdo del Consejo Superior No 0040 se crea el Programa de Ingeniería Agroindustrial, el cual complementa la formación de profesionales en las etapas posteriores a la producción para agregar valor y generar desarrollo al sector agropecuario. Desde su inicio de actividades en 1994

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

hasta el primer semestre del año 2006, se han graduado 314 Ingenieros Agroindustriales los cuales se encuentran posicionados en todo el territorio Nacional.

A partir de 1996 complementa la formación de los profesionales con la creación de postgrados en el orden de especializaciones de: Producción de Arroz, Mercadeo Agropecuario, Fruticultura Tropical y Riegos. Actualmente continúa ampliando su oferta académica a formación de profundización con diplomados en diferentes áreas de la producción agrícola y agroindustrial.

Consecuentemente a esto, la Facultad de Ingeniería Agronómica con sus dos Programas, durante 50 años ha estado formando a sus Ingenieros, con una fundamentación científica en las Ciencias Básicas, de Ingeniería y las Aplicadas a la ingeniería según sea la especialidad, con un gran sentido de responsabilidad social con la región y con el país. Prueba de ello son los egresados ubicados en posiciones directivas gremiales, directivas empresariales públicas y privadas, científicas, políticas y hasta religiosas. Ha mantenido sus programas en permanente evolución según las exigencias del entorno regional, nacional e internacional, buscando siempre estar bajo la normatividad nacional en materia de Educación Superior.

## **1.2. CREACION PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

**1.2.1 Justificación del Programa.** La justificación del Programa de Ingeniería Agroindustrial se soporta en primer lugar en un contexto nacional e internacional direccionado al desarrollo del sector agropecuario, siendo este renglón el que caracteriza la economía del Departamento del Tolima y en general el perfil del País. Un segundo soporte lo constituye la situación de la Educación Superior en Colombia, el papel de las Universidades en la formación de profesionales en ciencias agrarias que contribuyan al aprovechamiento integro del sector agropecuario y es allí donde la Universidad del Tolima y concretamente la creación del Programa de Ingeniería Agroindustrial nace como una ciencia que contribuye al fortalecimiento de la región y del País en el sector agropecuario. Ahora, los Ingenieros Agroindustriales formados bajo el currículo establecido en la Universidad del Tolima propenden por el uso y aprovechamiento integral de los recursos actuales con que contamos, buscando siempre la optimización de los procesos productivos y generación de alternativas de competencia en los mercados.

**1.2.2 Contexto Internacional y avances Científico – Tecnológico.** El desarrollo del siglo XX estuvo enmarcado por los continuos avances científicos y tecnológicos, que con la ayuda del desarrollo de la informática, la electrónica y las telecomunicaciones se logro que dichos avances fueran difundidos y apropiados por quienes tienen en su poder las herramientas que permiten hacer buen uso y

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

dominio de los mismos. Todo esto condujo a la Globalización la cual ahora a comienzos del siglo XXI se ve mas marcada y abarcando todos los ámbitos de actividad de los hombres en todas las regiones.

Esta globalización abre las fronteras entre los distintos países del mundo para el intercambio de las relaciones políticas, económicas y culturales, buscando esquemas de sostenibilidad, pactando cierta división del mercado o de reglas para participar en relativa igualdad de condiciones. El estado adquiere un nuevo rol de protagonista garantizando el orden, la infraestructura y la eficiencia institucional necesarios para el acomodo de las fuerzas económicas.<sup>1</sup>

En Latinoamérica, este orden implicó la necesidad de iniciar procesos de apertura de sus fronteras al intercambio de bienes y servicios, en forma gradual unos países y otros en forma acelerada causando los conocidos desastres y conflictos en que se debaten la mayoría de los países.

En este contexto la política de finales de la década de los 90 y principios del 2000 viene impulsando estrategias de competitividad para construir una cultura de gestión empresarial sobre la base de la concertación primero entre lo privado y luego con lo público para institucionalizar los acuerdos, a que den lugar. Como ejemplo está la concreción de Acuerdos Sectoriales de Competitividad (ASP) y la visión de cadena productiva con la acción concertada de los sectores público y privado.

La globalización no solo ha puesto en el centro de interés los procesos de integración regional y las multirrelaciones e interdependencias económicas, también conlleva una uniformización de la cultura y de los valores, lo cual permitirá hablar también de una globalización de los procesos educativos.<sup>2</sup>

La política educativa se mueve entre estos dos tipos de tensiones: por un lado las que emanan de las exigencias de desarrollo nacional como de atención a las particularidades regionales, culturales y personales de los actores de la educación; por otro lado, las que resultan de la implantación de propuestas de organismos internacionales, ya sea de carácter financiero (Banco Mundial, CEPAL), o bien cultural (UNESCO, UNICEF).

Ante este marco los gobiernos y la sociedad que conforman cada País deben maximizar sus potencialidades, lo cual indiscutiblemente se logra con el fortalecimiento de la Educación siendo la principal herramienta para afrontar los

---

<sup>1</sup> ROLDÁN Diego; ESPINAL Carlos. ¿Son posibles los acuerdos de Competitividad en el sector productivo? Colección documentos IICA. Ministerio de Agricultura Serie de Competitividad No 3. pág. 5

<sup>2</sup> Díaz Barriga Ángel; Evaluación Académica. Caracterizar los paradigmas académico-técnico y político-institucional de la evaluación y la relación de cada uno de estos paradigmas con el Sistema Educativo Colombiano. 2002.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

retos que conllevan los avances tecnológicos, las economías abiertas y sobre todo nuestro país que cuenta con un sector agropecuario bastante amplio y con oportunidades de competencia en los mercados internacionales siempre y cuando se logre la transformación agroindustrial de toda esa materia prima, lo cual conlleva la mano de obra calificada que solo se obtiene con una educación orientada hacia los cambios que promete el mundo moderno y es el enfoque que deben tener las universidades para el desarrollo de las futuras generaciones.

**1.2.3 Contexto Nacional.** A mediados de la década de los setenta la agroindustria en Colombia empieza a tener un papel preponderante al identificar que su desarrollo contribuye a la modernización del sector agropecuario y en especial del sistema de alimentos, al aumentar la demanda por productos de origen agropecuario e impulsar modernos sistemas de distribución de alimentos procesados.<sup>3</sup> Es así como en los Planes de desarrollo de los gobiernos de las décadas siguientes le han dado una especial atención al estimular su desarrollo, mediante políticas de estímulo con subsidios en las tasas de interés, plazos en la amortización de los créditos, bajos aranceles en la importación de equipos, entre otras.

Hay que recordar que la expansión agropecuaria durante los últimos 50 años no fue homogénea, generando una dualidad que aún hoy persiste, entre agricultura comercial empresarial y la agricultura de la economía campesina, desplazada esta última a cultivos de ladera y en tierras de baja productividad, con explotaciones de minifundio, aumentando los niveles de pobreza y de desequilibrio económico que se convierten en causas de la violencia que vive el país para esa época.

En Colombia el proceso de globalización se inicia en 1991 con la firma de diferentes protocolos y acuerdos multilaterales para desregular los mercados y abrir las fronteras a los bienes y servicios, cuyos efectos negativos unidos a las débiles condiciones macroeconómicas (balanza de pagos, gasto público y el nivel de precios internos), lograron la apertura hacia adentro y no hacia afuera como se esperaba ingenuamente, reflejado en la quiebra de múltiples empresas de los diferentes sectores y subsectores de la economía del país y que después de este tiempo aún persiste con otros matices de conflictos sociales.

Ahora con el Tratado de Libre Comercio (TLC) que pacto Colombia con los Estados Unidos en el 2005, se hace casi obligatorio el encadenamiento de los eslabones de la producción agrícola, con el sector industrial, con el mercadeo y con el consumo, dando una especial atención a la conformación de las cadenas productivas agroindustriales como una buena posibilidad de enfrentar el reto de la

---

<sup>3</sup> La agroindustria impulsa la producción de alimentos procesados, aumenta la producción de materias primas, descentraliza la generación de empleo mejora la eficiencia del sistema de mercado y distribución de alimentos, y genera valor agregado mediante el aprovechamiento integral de materias primas para la obtención de igual manera de productos no alimentarios.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

competitividad en los mercados interno y externo y amortiguar con ello que menos empresas tiendan a ser absorbidas por las grandes y que puedan entrar a los mercados y sostenerse compitiendo con calidad.

Los procesos agroindustriales en las zonas rurales, mediante conformación de empresas, constituyen la superestructura industrial de la agricultura, en la cual la intersectorialidad se manifiesta como un subsistema abierto con los componentes de los tres sectores básicos de la economía: agro o primario, industria y servicios.

Las experiencias de países como Estados Unidos, Alemania, Francia, Israel, Brasil y Chile, entre otros, han demostrado que cuando se incorporan a la producción agropecuaria procesos agroindustriales en la zona rural, se logran innumerables beneficios que rompen el paradigma del panorama crítico que hoy envuelve a Colombia. Se destacan entre otros los siguientes beneficios:

- Relación de las producciones estacionales con un destino específico en los mercados.
- Prolongación de la vida útil de los productos y disminución de las pérdidas poscosecha
- Aseguramiento del abastecimiento uniforme, de acuerdo a las exigencias de los mercados
- Adecuada distribución en todas las zonas del país.
- Generación de nuevas técnicas, procesos y productos alimentarios y no alimentarios.
- Generación de nuevas fuentes de empleo por su efecto multiplicador en otras actividades económicas.
- Incentivar el desarrollo económico, tecnológico y social del eslabón agro, al propender por la creación y fortalecimiento de los clúster agroindustriales.
- Fomento de la integración en cadena horizontal y vertical, mediante alianzas estratégicas de las empresas.
- Facilidad e incremento de las exportaciones de productos en fresco y elaborados, aumentando los ingresos de divisas.
- Incentivar la investigación básica y aplicada, tanto en la producción de las materias primas como en los procesados.

Las cadenas han sido definidas como flujos continuos y discontinuos de productos, procesos y agregación de valores que siguen los productos primarios hasta el consumidor final.<sup>4</sup>

Una cadena es también un sistema de procesos de producción y trabajo que resulta de un proceso determinado<sup>5</sup>. Una cadena es un conjunto de actividades

---

<sup>4</sup> MACHADO Absalón Agroindustria y desarrollo rural. Academia Colombiana de Ciencias Económicas 1997. p40



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

de una empresa que se desempeñan para llevar al mercado unos productos. Una cadena es un sistema de valores que incluye además a los proveedores de insumos y los servicios de apoyo institucionales como servicios públicos.<sup>6</sup>

En este marco de contexto económico el país requiere profesionales con perfiles agroindustriales que permitan aportar el conocimiento necesario para afrontar los procesos de encadenamiento, es así como surgen en las universidades nuevos programas como la Ingeniería de Alimentos y la Ingeniería Agroindustrial.

El departamento del Tolima no es ajeno a estas exigencias y su vocación netamente agropecuaria se ve afectada por el modelo de apertura y globalización exigiendo de inmediato una reconversión de sus procesos productivos vinculando la agroindustria de tal manera que desde 1980 con el Plan Agroindustrial del Tolima<sup>7</sup> y en 1994 con el Plan Agroindustrial Tolima Futuro<sup>8</sup>, por lo cual se plantea la necesidad de contar con un programa de Ingeniería Agroindustrial que mediante la formación de profesionales de las respuestas que el departamento requiere y soporten el crecimiento agroindustrial de las cadenas productivas del país

**1.2.4 Creación del Programa.** En el Departamento del Tolima la educación superior es atendida principalmente por la Universidad del Tolima de carácter público y por la Universidad de Ibagué – Coruniversitaria de carácter privado. Así mismo en la ciudad se encuentran seccionales universitarias de otras universidades como lo son la Antonio Nariño, Santo Tomas, UNISUR, Javeriana, Corporación Unificada Nacional (CUN) entre otras con algunos programas de educación a distancia.

Por otro lado ninguna de estas instituciones ofrece programas formales de educación superior profesional en el campo de las ciencias agrarias; tan solo la Universidad del Tolima ha desarrollado y regularizado la formación de profesionales en las áreas de producción agropecuaria y forestal, concretamente en Ingeniería Agronómica, Medicina Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería Forestal.

---

<sup>5</sup> Bejarano Jesús Las cadenas productivas y la competitividad 1995.IICA.

<sup>6</sup> PORTER Michael. La ventaja competitiva de las naciones Buenos Aires 1991.

<sup>7</sup> Plan de Desarrollo Agroindustrial ADT, Gobernación del Tolima, Fonade, IFI. Este Plan fija tres estrategias:

a) Identificar, evaluar y seleccionar las actividades agrícolas y pecuarias que se puedan explotar con posibilidades de mercado nacional e internacional y con posibilidades de industrialización; b) Identificar y evaluar las actividades agroindustriales y c) Dar prioridad a las frutas, hortalizas, caña yuca, cereales, oleaginosas, lácteos, plátano y banano

<sup>8</sup> Plan Agroindustrial Tolima Futuro. Gobernación del Tolima, ADT, Colciencias, CORTOLIMA, Universidad del Tolima. ANDI, SENA, Coruniversitaria. Fue una imagen deseable que los actores sociales del departamento tienen de su desarrollo con respecto a la agroindustria en el siglo XXI. Sus principales estrategias se refieren al aumento de volumen de frutas y hortalizas, fortalecer la investigación y la transferencia de tecnología y brindar a través de las universidades programas de formación profesional en Agroindustria de pregrado y de postgrado

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Dado que la Universidad del Tolima ha consolidado con alta suficiencia sus programas académicos en la ciencia para la producción primaria, y considerando que las universidades que presentan esta característica en su estructura y desarrollo son las mas idóneas para completar el ciclo y proceso total con los programas concernientes a la formación en la ciencia para la posproducción, nuestra universidad decidió hace 12 años poner en marcha un Plan de Estudio para la formación de profesionales en la carrera Ingeniería Agroindustrial, completando de esta manera el ciclo que contribuye al aprovechamiento integro de los recursos agropecuarios y forestales, que desde el punto de vista de mercado son un renglón para competir con productos de valor agregado y calidad.

El Consejo Superior de la Universidad del Tolima en su Acuerdo Numero 040 de 1993, aprobó la creación del Programa Ingeniería Agroindustrial en la modalidad presencial con una duración de 10 semestres académicos; e inicio actividades mediante Acuerdo del Consejo Superior Número 051 de 1994, así mismo se estableció el Perfil Profesional y Ocupacional, otorgando el Título de Ingeniero Agroindustrial.

La Secretaria General del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior – ICFES – otorgo la Licencia de Funcionamiento Numero 120748308287300111100 al Programa Ingeniería Agroindustrial, adscrito a la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Tolima.

Posteriormente el Ministerio de Educación Nacional expide la Resolución Número 609 del 5 de marzo de 2004, por medio de la cual se resuelve la solicitud de Registro Calificado del programa de pregrado en Ingeniería Agroindustrial, por un término de siete años. Lo anterior como lo establece el Decreto 2566 de 2003 para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de Educación Superior.

A finales del año 2005, el Programa se somete a la evaluación voluntaria con fines de Acreditación de Alta Calidad ante el Consejo Nacional de Acreditación, siendo evaluados satisfactoriamente, por lo que el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución Número 2583 del 30 de mayo de 2006, otorga la Acreditación por un término de cuatro años. Dicha Acreditación es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social, constituyéndose en el mejoramiento de la calidad de la Educación Superior.

## **2. FILOSOFIA DEL PROGRAMA**

### **2.1. RELACION DE LA MISION Y VISION CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL**

**2.1.1. Misión.** El Programa de Ingeniería Agroindustrial ha planteado su Misión en forma coherente con el Proyecto Educativo de la Universidad del Tolima, siendo un ejecutor de las políticas de la Universidad en materia académica, tal como se puede observar al leer la Misión de La Universidad y la planteada por la Facultad.

La Misión de la Universidad del Tolima es:

- La formación integral y permanente de todas las personas que conforman su comunidad con base en los más altos valores éticos, de tolerancia, de respeto activo y convivencia.
- La búsqueda incesante de la verdad, la producción, sistematización y socialización del conocimiento en los campos de la ciencia, la tecnología el arte y las humanidades.
- El compromiso con el desarrollo socialmente equitativo, ambientalmente sustentable y promotor de la plena productividad social y económica, que conduzcan al bienestar de toda la sociedad regional y nacional.<sup>9</sup>

#### **La Misión del Programa de Ingeniería Agroindustrial es:**

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Tolima forma profesionales íntegros e idóneos, capaces de liderar y de gestionar procesos agroindustriales relacionados con la producción, transformación y comercialización de productos agropecuarios y forestales, con énfasis en sistemas de calidad, que impulsen el desarrollo sostenible de la región y del país.

Bajo estos lineamientos la comunidad académica del Programa de Ingeniería Agroindustrial junto con el resto de la comunidad universitaria, se ha comprometido a cultivar desde sus estudiantes, docentes y administrativos los principios de ética, búsqueda incesante del conocimiento y el compromiso que ello implica al propender por el bienestar económico y social de los habitantes de una región y país.

---

<sup>9</sup> Universidad del Tolima. PEI. Proyecto Educativo Institucional. Acuerdo del Consejo Superior Número 017 de 18 de Diciembre de 2001.

### **2.1.2 Visión.**

En el año 2015, el Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Tolima será reconocido en los ámbitos nacional e internacional por su capacidad de responder a las necesidades del sector productivo, con un equipo docente en permanente proceso de capacitación y de actualización, con líneas y grupos de investigación consolidados dentro de una estructura curricular flexible, que permitan la formación de ingenieros con visión holística, orientada al fortalecimiento agroindustrial de la región y del país.

**2.1.3 Perfil Profesional.** El Ingeniero Agroindustrial egresado de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Tolima, es un profesional integro y moralmente formado con capacidad de industrializar, diseñar y organizar procesos que integren la producción primaria, la transformación y el mercadeo de productos, tanto alimentarios como no alimentarios; al igual que el aprovechamiento de coproductos, a partir de materias primas de origen biológico, haciendo énfasis en:

- Crear, perfeccionar y enriquecer el conocimiento mediante la investigación.
- Adquirir, transmitir y compartir el conocimiento mediante el aprendizaje, la enseñanza y la comunicación.
- Aplicar y valorar el conocimiento mediante la producción de bienes y servicios para el hombre y la comunidad en general.
- Contribuir al fortalecimiento permanente de la infraestructura y la capacidad científica, tecnológica necesaria para el desarrollo de la agroindustria a nivel regional y nacional.

**2.1.4 Perfil Ocupacional.** El profesional que egresa del programa estará capacitado y calificado para desempeñarse en:

- Gestión de Proyectos Agroindustriales.
- Diseño y optimización de procesos de producción, transformación y comercialización.
- Transferencia y adaptación de tecnologías apropiadas.
- Creación, organización y/o administración de empresas Agroindustriales.
- Planificación y control de la producción.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Gestión de Calidad.
- Formulación y ejecución de proyectos de investigación.
- Docencia.
- Dirección de instituciones del sector Agroindustrial en el ámbito oficial o privado.

**2.1.5 Oportunidades de Desempeño.** A continuación se presenta una tipología de cargos, funciones, responsabilidades y correspondientes actividades generales, que el Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Tolima tendría en su campo de acción:

**a. Asesor y/o Consultor en:**

- La planificación, organización, la dirección y el control del proceso productivos Agroindustriales.
- El manejo de los distintos procesos productivos de las Empresas Agroindustriales.
- Elaboración y evaluación financiera de proyectos de producción Agroindustrial.
- Gestión para acceder a las líneas de crédito del sector.
- Manejo de poscosecha.
- Mercadeo de productos Agroindustriales.
- Validación de tecnologías.
- Generación de valor agregado a los productos.
- Generación de nuevos productos.

**b. Empresario, gerente o administrador en el sector Agroindustrial:**

- Planificación, organización, dirección, gerencia y control de la unidad de producción.
- Elaboración y evaluación de proyectos de inversión.
- Gestión en aspectos de:
  - Crédito y finanzas empresariales.
  - Mercadeo agroindustrial.
  - Administración de los procesos productivos.
  - Administración de personal.

**c. Investigador:**

- Planeación y ejecución de proyectos propuestas innovadoras de investigación acorde a las necesidades de soluciones a los problemas de la sociedad y los sistemas productivos.
- Diseño y realización de pruebas de laboratorio y plantas piloto.
- Interpretación de ensayos y obtención de conclusiones.
- Redacción de artículos científicos e interacción con las comunidades académicas y científicas.
- Exposición de protocolos de los proyectos y los correspondientes informes finales.
- Desarrollo de nuevos productos y nuevas tecnologías aplicadas a procesos ya establecidos.

**d. Extensionista:**

- Aplicación de los distintos medios y técnicas de comunicación para un desarrollo integral y sostenible.
- Evaluación e interpretación de situaciones concretas socioeconómicas y culturales de comunidades y sectores productores para implementar programas participativos de transferencia tecnológica.

**e. Funcionario de entidades privadas y públicas relacionadas con el desarrollo rural:**

- Evaluación e interpretación de situaciones concretas socioeconómicas y culturales de comunidades y sectores productores.
- Redacción de documentos y exposición de los mismos.
- Trabajo en equipo y con metodologías multi e interdisciplinarias.

**f. Agente de entidades comercializadoras de insumos, servicios y productos:**

- Interacción con personas de diversa condición socioeconómica y cultural.
- Utilización de distintos medios y técnicas de comunicación.
- Ejecución de cálculos mercantiles y financieros.
- Evaluación financiera de inversiones.
- Asesoría a los productores y clientes en aspectos administrativos y financieros, en relación con los bienes y servicios ofrecidos.

### **3. ASPECTOS CURRICULARES**

#### **3.1. COMITÉ CENTRAL DE CURRÍCULO DE LA UNIVERSIDAD**

El Acuerdo Número 097 del 12 de Diciembre de 1983 creó los Comités Curriculares en los diferentes programas de la Universidad del Tolima. Por Acuerdo 0089 de Diciembre 7 de 1989 (hoy vigente) se reglamentó el Comité Central de Currículo cuya tarea principal es dar una estructura organizativa a las actividades desarrolladas en torno a la revisión, evaluación, actualización y diseño del currículo.

Posteriormente en concordancia con la Comisión de Asuntos Curriculares creada por el Consejo Académico de la Universidad, mediante Acuerdo Número 081 de septiembre 10 de 1997, se formulo una propuesta de reforma del Currículo de la Universidad; la cual conceptualizo el currículo como el conjunto de políticas, lineamientos y acciones educativas orientadas a proporcionar una formación integral a los miembros de la comunidad universitaria, de tal forma que responda a las necesidades y expectativas de la región y del país. El desarrollo del currículo se asume como un conjunto armónico, articulado, ordenado, dinámico y productivo de acciones administrativas, docentes, investigativas y de proyección social.

El currículo se fundamenta en los principios de eticidad, universalidad, racionalidad, autonomía, democracia, subordinación al interés publico, idoneidad y compromiso social contemplados en el Proyecto Educativo Institucional. La Universidad del Tolima orienta su tarea educativa en función de una formación integral que comprende procesos de individualización y socialización, asociados al desarrollo cognitivo, ético, estético, socio-afectivo y físico de los estudiantes, lo mismo que del pensamiento critico, de una actitud investigativa y de compromiso con su entorno. La Universidad propicia la creación de un ambiente educativo que compromete a toda la institución al igual que a todas las áreas de los planes de estudio en la realización de este propósito.

Dicha formación integral se encuentra plasmada en el Acuerdo del Consejo Académico Número 0018 del 21 de marzo de 2003, por el cual se establecen los lineamientos curriculares de la Universidad del Tolima el cual procura el desarrollo de actitudes y aptitudes que formen al estudiante para :

- La adquisición y generación de conocimientos en los campos de las ciencias, las técnicas, las humanidades y las artes, con miras al desarrollo regional y nacional.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- El ejercicio democrático ciudadano y el compromiso con la justicia, con la solidaridad, con la equidad, con el respeto a la vida y a los derechos humanos para una mejor convivencia.
- La adopción de una perspectiva histórico – social que le permita la comprensión por la diversidad cultural y étnica.
- El aprovechamiento de los avances técnico – científicos, el disfrute estético de las riquezas naturales y de los bienes culturales.
- La conservación y protección del ambiente, el uso racional de los recursos naturales, la prevención de desastres y la defensa del patrimonio cultural.
- El desarrollo de la capacidad analítica, reflexiva y crítica que fortalezca el avance científico y tecnológico.
- Identificar desde las perspectivas de las disciplinas los problemas, necesidades y potencialidades de desarrollo en el ámbito individual, grupal, comunitario e institucional.

### **3.2. COMITÉ CURRICULAR DEL PROGRAMA**

El programa de Ingeniería Agroindustrial organizó en 1997 su Comité de Currículo el cual viene trabajando por el mejoramiento continuo, donde hoy día se acoge a lo establecido en el Acuerdo del Consejo Superior Número 005 del 25 de abril de 2003 “ Por medio del cual se reestructura el Comité Central de Currículo y los Comités Curriculares de los Programas Académicos pertenecientes a las Unidades Académicos de la Universidad del Tolima ”.

El Acuerdo citado establece la siguiente estructura:

- El Director del Programa quien lo preside.
- Cuatro profesores del Programa distribuidos así:
  - Uno por el campo de formación social y humanística.
  - Uno por el campo de fundamentación científica o de investigación.
  - Dos por el campo de formación específica.
- Un representante de los estudiantes
- Un representante de los egresados.

Cada uno de los miembros tiene su respectivo suplente y son designados por un periodo de dos (2) años, al término del cual podrán ser reelegidos.

Los profesores representantes al Comité y sus suplentes son elegidos por el Consejo de Facultad.



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

El Representante de los Egresados al Comité y su suplente, son nombrados por la Asociación de Egresados del respectivo programa académico. Si tal asociación no existiera, corresponde al Consejo de Facultad realizar dicha asignación. Los Egresados designados deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estar vinculados laboralmente a actividades propias de la profesión.
- Tener experiencia mínima de dos años en actividades propias del campo de formación del programa.
- No ser profesor en ninguna de las unidades académicas de la Universidad del Tolima.

El Representante de los Estudiantes y su suplente son elegidos por el Consejo de la Facultad de terna propuesta por el representante estudiantil a dicho Consejo. Los estudiantes designados para formar parte de este Comité deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber cursado y aprobado al menos el 50 % de las asignaturas o núcleos temáticos del plan de estudio.
- Tener un promedio de calificaciones igual o superior a cuatro (4.0)
- No haber sido sancionado académica ni disciplinariamente durante su permanencia en la Universidad.
- Conservar su condición de estudiante de la Universidad.

El currículo del Ingeniero Agroindustrial se estructura en cuatro ejes

- La vinculación permanente con la realidad Agroindustrial
- La investigación como parte del quehacer académico
- La integración de las asignaturas en áreas del conocimiento.
- La formación de un hombre integral para una sociedad humanizada, con equidad, sostenibilidad y competitividad.

### **3.3. DISEÑO CURRICULAR**

**3.3.1 Áreas y Asignaturas.** El Plan de Estudios del programa esta conformado por asignaturas las cuales se agrupan en forma de áreas para integrar el conocimiento en forma coherente, estableciendo una secuencia de temáticas entre si y ordenar el conocimiento desde los temas complejos hasta los conceptos básicos y eliminar al máximo las repeticiones no útiles.

Esta estructura curricular se encuentra acorde con lo estipulado en la Resolución 2773 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional de estándares mínimos para las carreras de ingeniería, la cual define como áreas de formación básica las siguientes áreas del conocimiento y prácticas: Ciencias Básicas, Ciencias de Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Socio Humanística.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

El programa posee la fundamentación teórica y metodológica de la ingeniería que se soporta en los conocimientos de las ciencias naturales y matemáticas, en la conceptualización, diseño, experimentación y práctica de las ciencias propias de cada campo buscando la optimización de los recursos para el crecimiento, desarrollo sostenible y bienestar de la humanidad. Se integra la teoría con la práctica como un concepto unificador de la realidad. Es necesario considerar que los conceptos teóricos son el resultado de la abstracción que trasciende de los hechos a partir de la praxis. La ciencia no puede ser una actividad puramente teórica sin aplicación en la práctica y a la vez los resultados de la ingeniería como aplicación de la tecnología están fundamentados en principios científicos.

Según esta resolución para la formación integral del estudiante en ingeniería, el Plan de Estudio básico debe comprender las siguientes áreas del conocimiento y prácticas:

- Área de las Ciencias Básicas: esta integrado por cursos de ciencias naturales y matemáticas; área sobre la cual radica la formación básica científica del ingeniero. Estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno. Este campo es fundamental para interpretar el mundo y la naturaleza, facilitar la realización de modelos abstractos teóricos que le permitan la utilización de estos fenómenos en la tecnología puesta al servicio de la humanidad. Este campo de formación incluye la matemática, la física, la química y la biología.
- Área de Ciencias Básicas de Ingeniería: tiene su raíz en la matemática y en las ciencias naturales lo cual conlleva un conocimiento específico para la aplicación creativa de la ingeniería. El estudio de las ciencias básicas de ingeniería provee la conexión entre las ciencias naturales y la matemática con la aplicación y la práctica de la ingeniería.
- Área de Ingeniería Aplicada: esta área específica de cada denominación suministra las herramientas de aplicación profesional del ingeniero. La utilización de las herramientas conceptuales básicas y profesionales conduce a diseños y desarrollos tecnológicos propios de cada especialidad.
- Área de Formación Complementaria: comprende los componentes en Economía, Administración, Ciencias Sociales y Humanidades.

**3.3.2 Desarrollo de Competencias y Créditos Académicos.** El Decreto 808 de 25 de abril de 2002 de la Presidencia de la República “ Por el cual se establece el crédito académico como mecanismo de evaluación de calidad, transferencia estudiantil, y cooperación institucional ”, es quien obliga a las Universidades a convertir sus programas curriculares a créditos.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Al referirnos a Créditos Académicos es importante establecer en primer instancia al concepto de Competencias, las cuales se pretenden desarrollen los estudiantes con el nuevo Sistema Educativo y según definición adoptada por ACOFI, estas competencias corresponden a una combinación interrelacionada de destrezas cognitivas y prácticas, conocimiento, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes, que juntas pueden ser movilizadas para lograr una acción efectiva en un contexto particular.<sup>11</sup>

En concordancia con lo planteado se considerarán dos tipos de competencias las disciplinares y las profesionales:

- a) Las disciplinares: usualmente el contexto se enmarca en los dominios conceptuales de la disciplina y el desempeño solicitado es propio de lo que el estudiante pueda hacer en ella.
- b) Las profesionales: tiene un carácter más transversal involucrando varias áreas y refiriéndose, en su contexto, a la labor del profesional en la sociedad.

Educar para el desarrollo de las competencias es permitir la construcción de conocimientos, la participación activa y responsable de los alumnos, la creación colectiva de los saberes, significados y realidades y de un ser humano que se desarrolla como tal a través del encuentro con el otro y con la cultura.

**3.3.2.1 Competencias Propuestas por el ICFES.** En los documentos publicados por el ICFES se propone como competencias básicas comunes a trabajar en todas las asignaturas académicas, las siguientes:

- Competencia Comunicativa: capacidad que tiene un hablante-escritor para comunicarse de manera eficaz en contextos culturalmente significantes.
- Competencia Interpretativa: capacidad orientada a encontrar el sentido de un texto, de una proposición, de un problema, de un mapa, de un esquema, de argumentos a favor o en contra de una teoría, es decir, se fundamenta en la reconstrucción global y local de un texto gráfico.
- Competencia Argumentativa: tiene como fin dar razón de una afirmación y se expresa en el porque de una proposición, en la articulación de conceptos y teorías, en la demostración temática; en la organización de premisas para sustentar una conclusión, en el establecimiento de relaciones causales, entre otras.

---

<sup>11</sup> ACOFI Documento Marco de fundamentación conceptual y especificaciones de prueba correspondientes a los ECAES de Ingeniería Agroindustrial. Enero de 2005.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Competencia Propositiva: implica la generación de hipótesis, la resolución de problemas, la construcción de mundos posibles en el ámbito literario, el establecimiento de regularidades y generalizaciones, la propuesta de alternativas de solución a conflictos sociales o a un hecho a la confrontación de perspectivas en un texto.

**3.3.2.2 Competencias Genéricas para el Ingeniero Agroindustrial.** Como conclusión se puede decir que después de reuniones convocadas por ACOFI con los representantes de los diferentes programas de Ingeniería Agroindustrial del País, se determinaron las siguientes competencias para el Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo a las áreas de estudio básicas contenidas dentro de las estipuladas en el Resolución 2773.

Capacidad para abordar con enfoque sistémico el análisis, diseño, adopción, innovación e implementación de procesos y productos para dar soluciones óptimas a problemas de cadenas y sistemas agroindustriales; interviniendo en las áreas de producción (agrícola y pecuaria), transformación, conservación y comercialización de bienes alimentarios y no alimentarios, con responsabilidad social y ambiental. (Ver Tabla 1)

**Tabla 1.** Competencias Genéricas para el Ingeniero Agroindustrial.

AREAS	COMPETENCIAS
ADMINISTRACION Y GESTION DE PROYECTOS Y EMPRESAS AGROINDUSTRIALES	Capacidad para formular, gestionar, desarrollar, evaluar y administrar proyectos y empresas agroindustriales.
CALIDAD	Habilidad para diseñar, planear y gestionar sistemas de calidad en las empresas agroindustriales.
MATERIAS PRIMAS BIOLÓGICAS	Capacidad para comprender y aplicar los principios de la ciencia de las materias primas de origen biológico y su comportamiento en los procesos de transformación agroindustrial.
CONTEXTO AGROINDUSTRIAL	Capacidad para proponer, argumentar y sustentar políticas agroindustriales relacionadas con el desarrollo rural, medio ambiente y la seguridad alimentaria.
PROCESOS	Capacidad de identificar, analizar, diseñar y operar procesos agroindustriales.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

**3.3.2.3 Competencias para el Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Tolima.** El Comité Curricular del Programa acatando los lineamientos establecidos para la Educación Superior en Colombia, desde el año 2002 viene adelantando la conversión de su Plan de Estudio a la modalidad de Créditos Académicos, para lo cual su personal docente de planta se ha capacitado en el manejo de Competencias y Créditos en eventos programados por la Facultad de Ingeniería Agronómica, el Comité Central de Currículo, Universidades vecinas y la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI); por lo que la definición de las competencias que deben desarrollar nuestros estudiantes no ha sido un proceso simple, sino, que ha involucrado el punto de vista de docentes, estudiantes, egresados y otros actores del medio.

Por lo anterior se establecieron las siguientes competencias a desarrollar en nuestros estudiantes:

**Tabla 2.** Competencias para el Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Tolima.

COGNITIVA	Comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación, interpretación, argumentación.
PROPOSITIVA	Nuevas soluciones.
COMUNICATIVA	Relación con otros. Saber escuchar – Saber callar.
GESTIONARIA	Búsqueda de resultados.
CONTEXTUALIZADORA	Reconocimiento del entorno multidimensional.
ARGUMENTATIVA	Comprender y relacionar
INTERPRETATIVA	Saber ser, vivir y convivir.

**3.3.3 Créditos Académicos.** La adopción del sistema de créditos en el Programa supone la generación de una nueva cultura académica que implica y exige una seria renovación curricular que haga posible un sistema educativo adecuadamente flexible, o que requiere cambios radicales en toda la estructura organizativa de la institución.

Todo ello resultaría imposible si el cambio se introduce solo en las formas organizativas sin modificar las estructuras mentales de los actores tanto académicos como administrativos de las Instituciones de Educación Superior

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Este sistema propone lo siguiente:

- Contar con una medida de valoración del trabajo académico que sea comparable.
- Estimular la apertura y flexibilidad curricular y el avance individual de los estudiantes.
- Facilitar las transferencias, homologaciones y validaciones.
- Mantener altos estándares de exigencia académica.
- Cambio de perspectivas y miradas sobre el trabajo del estudiante y del profesor.
- “No es enseñar, sino lograr que el estudiante aprenda”; que aprenda a aprender durante toda la vida.
- Favorecer los procesos de acreditación por agencias internacionales.
- Lograr mayores niveles de eficiencia institucional.
- Fomentar las relaciones entre las unidades académicas, haciendo que cada una se convierta en centro de oferta de servicios y receptora de los mismos y en impulsor de propuestas académicas conjuntas.

Dentro de las ventajas se estiman las siguientes:

- Fomentar la autonomía del estudiante para elegir actividades formativas según sus intereses y motivaciones.
- Fomentar el acceso a diferentes tipos de experiencias y escenarios de aprendizaje.
- Estimular en las instituciones la oferta de actividades académicas nuevas y la diversificación de las modalidades pedagógicas.
- Facilitar diferentes rutas de acceso a la formación profesional.
- Facilitan la organización de las obligaciones de los estudiantes durante cada periodo lectivo.
- Permitir ajustar el ritmo del proceso de formación a las diferencias individuales de los estudiantes.
- Incentivar procesos interinstitucionales, propiciando la movilidad estudiantil y la cooperación.

El Crédito es la Unidad que mide el tiempo de trabajo académico del estudiante en función de las competencias que el alumno debe desarrollar y demostrar para ser idóneo y competente en su desempeño profesional.

Un crédito es el tiempo de actividad académica del Estudiante. Equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante, comprendido entre las horas con acompañamiento del docente y demás horas que deba emplear en actividades independientes

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Cada Institución de Educación Superior (IES), establece el número de horas académicas que requieren acompañamiento del docente, precisando cuántas horas adicionales de trabajo independiente se deben desarrollar por cada hora de trabajo presencial. Una hora académica con acompañamiento supone dos horas adicionales de trabajo independiente.

Las IES pueden proponer el empleo de una proporción mayor o menor de horas indicando las razones que lo justifican. Es importante tener en cuenta que el tiempo del trabajo académico del estudiante para alcanzar las competencias o metas de aprendizaje, está en función de las metodologías y estrategias pedagógicas.

**3.3.4 Examen de Estado de Calidad de Educación Superior – ECAES.** Los Exámenes de Estado de Calidad de la Educación Superior –ECAES–, son pruebas académicas de carácter oficial y obligatorio que forman parte, con otros procesos y acciones, de un conjunto de instrumentos de que el Gobierno Nacional dispone para evaluar la calidad del servicio educativo.

A través de esta prueba, el Ministerio de Educación Nacional pretende comprobar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes que cursan el último año de los programas académicos de pregrado que ofrecen las Instituciones de Educación Superior.

Así mismo, las pruebas ECAES son una herramienta valiosa de información que permite valorar el impacto social del programa académico y establecer planes de mejoramiento conducentes a elevar la calidad de los proyectos educativos de la Institución.

Los estudiantes del Programa Ingeniería Agroindustrial desde el año 2003 vienen presentando esta prueba, donde inicialmente aplicaron sobre la evaluación realizada a los Ingenieros de Alimentos y ya en el año 2005 se definieron junto con ACOFI y los demás Programas de Ingeniería Agroindustrial del País las áreas y preguntas correspondientes a aplicar a nuestros estudiantes.

Los resultados de las Pruebas ECAES permiten identificar las debilidades y fortalezas en las áreas evaluadas y por consiguiente orientar el camino a plantear alternativas de mejoramiento en el Plan de Estudio, las metodologías de enseñanza – aprendizaje y enfocar el grado de desarrollo de las competencias de los estudiantes en el momento de egreso de la Educación Superior.

**3.3.5 Investigación en la Universidad del Tolima.** La administración de la investigación en la Universidad gira alrededor del Comité Central de Investigaciones, como máxima autoridad, presidido por el Vicerrector Académico y

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

con un representante por Facultad. En éste Comité, la secretaría es realizada por el Director de la Oficina de Investigaciones.

El sistema de investigación de la Universidad está centralizado en el Comité de Investigaciones y las Facultades siguen las orientaciones de política y de organización que este organismo expida y oriente.

La estructura de la organización de la investigación en la Universidad del Tolima es la siguiente:

- Comité Central de Investigaciones y Desarrollo Científico.
- Dirección de Investigaciones.
- Comités de investigación en cada Facultad e Instituto.
- Coordinadores de investigación en cada Facultad e Instituto.

El Sistema de Investigación se fundamenta y soporta en Programas, Líneas y Sublíneas de Investigación las cuales se integran con los Departamentos, Programas de Pregrado, Posgrado y Centros de Investigación.

- **Programa de Investigación.** Responde a la necesidad de continuidad, de coherencia e impacto en el largo plazo de la consolidación de las líneas de investigación. Esta conformado por líneas de investigación existentes. En términos generales un Programa se define por la afinidad de temas y la necesidad de reunir una masa crítica de investigadores de diferentes disciplinas para explorar una temática o aplicar criterios metodológicos similares. Los programas de acuerdo con su desarrollo científico y proyección en la frontera del conocimiento tienden a convertirse en centros o institutos de investigación.

Los programas a través de sus líneas y éstas con sus proyectos buscan equilibradamente el desarrollo de la investigación básica y aplicada, en forma planificada para el mediano y largo plazo, realimentando los programas de investigación y los procesos de docencia y vinculando sus resultados a la comunidad.

- **Línea de Investigación.** Es un núcleo de investigación que desarrolla proyectos en una misma dirección. Donde, proyecto tras proyecto van acumulando los conocimientos disponibles y los nuevos obtenidos en las investigaciones. La línea de investigación surge de una problemática válida, aún no resuelta, o resuelta parcialmente en el interior de un área de estudio específico en cualquier disciplina. Generalmente es de carácter interdisciplinaria. Al abrir nuevas líneas de investigación relacionadas entre sí, se logra articular un programa de investigación.



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- **Sublínea de Investigación.** Es un núcleo específico inherente a la temática general de la Línea de Investigación. Su desarrollo y evolución conlleva a la estructuración de una nueva línea.
- **Centro de Investigación.** Es una unidad académica administrativa dedicada a la investigación que adelantan los docentes, los estudiantes de la Universidad, así como personal externo nacional o internacional con dedicación de tiempo completo o medio tiempo. La creación de los Centros de Investigación debe estar motivada por un grupo de investigadores cuyo desarrollo de líneas y programas de investigación hayan alcanzado nivel de excelencia.

La Universidad del Tolima tiene establecidas las siguientes líneas de investigación:

- Desarrollo Regional sostenible.
- Cultura y calidad de vida.
- Calidad de la educación.
- Cadenas sostenibles productivas agroindustriales de origen vegetal.
- Cadenas sostenibles agroforestales industriales.
- Modelos matemáticos y estadísticos.
- Biología Molecular de parásitos y microorganismos.
- Física estructural y molecular de materiales.
- Genética y biotecnología de especies tropicales.
- Sistemas de producción pecuaria.
- Acuicultura y limnología.

**3.3.6 Investigación en la Facultad de Ingeniería Agronómica.** En la Facultad de Ingeniería Agronómica, existe el Comité de Investigaciones, el cual está presidido por el Decano e integrado por los jefes de Departamento y un profesor representante por departamento; de estos últimos se designa el Coordinador y quien realiza las funciones de secretario ejecutivo.

Los estudiantes y los docentes del programa que trabajan proyectos de investigación los inscriben en las líneas formuladas. Las líneas de mayor incidencia en el programa son: Cadenas sostenibles productivas agroindustriales de origen vegetal cuyo objetivo es: Desarrollar alternativas tecnológicas y de manejo eficiente de los recursos naturales, mediante el encadenamiento de las áreas de investigación en busca de los sistemas de producción agrícola que sean competitivos en una economía de mercado y un ambiente de sostenibilidad y equidad.

También se relacionan con el programa las líneas de Desarrollo regional, las cadenas sostenibles agroforestales, Genética y Biotecnología de especies tropicales y Sistemas de producción pecuaria.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Grupos de Investigación: La Universidad del Tolima estableció el sistema de los grupos de investigación de excelencia con la expedición del Acuerdo del Consejo Superior Número 001 de Abril de 2002, mediante el cual la Universidad decide apoyar al menos 20 grupos de investigación para consolidarse como grupos de excelencia en las categorías establecidas por Colciencias. El grupo que recibe apoyo económico para sus integrantes debe tener una buena formación, elaborar un proyecto y empezar a escribir artículos en revistas nacionales e internacionales. El Programa de Ingeniería Agroindustrial tiene un grupo de investigación denominado Centro de Desarrollo Agroindustrial del Tolima - CEDAGRITOL
- Programas de Investigación: La investigación de los docentes y estudiantes se realiza en las líneas de investigación mencionadas y especialmente en las siguientes áreas: Biotecnología, Manejo Poscosecha y Mercadeo, Procesos Agroindustriales y Desarrollo Empresarial.

**3.3.6.1 Formación Investigativa de Estudiantes y Docentes.** El Programa promueve la capacidad de indagación, búsqueda y la formación de espíritu investigativo que favorece en el estudiante una aproximación crítica y permanente al estado del arte en el área de conocimiento del programa y al potenciar un pensamiento autónomo que le permita la formulación de problemas y de alternativas de solución.

El desarrollo de la competencia cognoscitiva y contextualizadora ubican al estudiante en la necesidad de conocer a través de procesos investigativos - formativos una realidad y mediante esfuerzos lógicos deben sistematizar el conocimiento que van adquiriendo.

El criterio investigativo está presente en la mayoría de las asignaturas como fundamento del quehacer académico, el cual se refuerza con las asignaturas específicas de Procesos Agroindustriales, Profundizaciones y Formulación y Evaluación de Proyectos. Los estudiantes pueden vincularse a las líneas de investigación, proyectos y semilleros de investigación que orienten los docentes, primero como auxiliares y posteriormente como investigadores si deciden escoger la investigación como opción de grado.

**3.3.6.1.1 Semilleros de Investigación.** Desde abril del 2005 la Universidad estableció el Acuerdo de Consejo Académico Número 0038 mediante el cual se apoyan los semilleros de investigación, los cuales se pueden definir como comunidades de aprendizaje en los cuales confluyen estudiantes y profesores de diferentes profesiones y disciplinas, con el propósito de concienciar a la comunidad académica hacia una cultura científica e interdisciplinaria.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Los semilleros de investigación están conformados por estudiantes de diferentes semestres, sin embargo, se procura especialmente la vinculación de estudiantes de primeros niveles. Los Grupos de Investigación o los Programas asignan un tutor a los semilleros de investigación.

Estos semilleros buscan que los estudiantes sean los protagonistas de su propio aprendizaje y en últimas, los responsables de construir su propio conocimiento y de adquirir actitudes y aptitudes propias para el ejercicio de la investigación y de la ciudadanía siguiendo la metodología que se presenta a continuación:

- Grupos disciplinarios, multidisciplinarios e interuniversitarios.
- Charlas, conferencias magistrales, talleres seminarios, participación en eventos académicos.
- Reuniones semanales.
- Actividades para formación integral y promoción de la labor investigativa.
- Actividades para consolidar el manejo conceptual y metodológico que exige la investigación.
- Actividades para aprender a elaborar propuestas de investigación

#### Actividades a Realizar

- Manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos e investigaciones.
- Presentación de proyectos
- Realización de encuentros y jornadas de investigación.
- Participación en eventos institucionales, regionales y nacionales.
- Realización de proyectos interdisciplinarios.

#### Temas de discusión

- Sistema de educación en el país.
- Mejoramiento nivel académico.
- Metodología de la investigación.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Investigación formativa.
- Formación investigativa
- La investigación en el pregrado.

Actualmente el Programa de tiene establecido un semillero de investigación denominado **Grupo de Investigación de Biocombustibles (GRIB)**, al cual pertenecen estudiantes de distintos semestres siendo este dirigido por el Coordinador del Comité de Investigaciones de la Facultad.

Dentro de las políticas de integración y continua formación, los estudiantes y docentes cuentan con diferentes espacios donde participan y conocen a través expertos nacionales e internacionales las tendencias y las necesidades de la investigación.

Algunos tipos de eventos que se realizan en el país, en Ibagué, y fuera de Colombia, se relacionan a continuación:

- Congresos nacionales e internacionales de las diferentes áreas del conocimiento donde asisten docentes y algunos estudiantes.
- Congresos gremiales y sectoriales, tales como los del sector del Arroz, del algodón de frutales entre otros.
- Coloquios de investigación en la Universidad. resultados de investigación de los estudiantes y de los docentes.
- Socialización de los proyectos y programas de investigación de CORPOICA.
- Encuentros de ciencia y tecnología departamental y regional.
- Encuentros de investigación en el aula.

**3.3.7 Publicaciones de Docentes.** Los docentes elaboran su material el cual se convierte en apoyo a la docencia. Se cuentan con guías de laboratorio, talleres, presentaciones en power point, software, que van facilitando semestre a semestre la docencia y aumentando la experiencia profesional.

Los docentes tienen derecho a un año sabático en el cual escriben un libro o desarrollan una investigación. El Consejo de la Facultad decidió que los docentes que van a salir a disfrutar su pensión, antes deben dejar sus memorias académicas en un libro que sea guía para los próximos docentes.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

El Consejo de Facultad permite incluir en la carga académica de los docentes, tiempo para la elaboración de los materiales de apoyo a la docencia. Estos se presentan a los colectivos de los departamentos en donde se evalúan y se corrigen.

**3.3.8 Proyección Social.** Dentro de los retos que tiene la Universidad del Tolima es hacer una integración constante con el entorno, para lo cual sus programas académicos deben propender por brindar apoyo a los distintos sectores desde su especialidad, siendo esta la manera de trabajar en conjunto y bajo un mismo propósito que es lograr el desarrollo y bienestar de la región.

Frente a este reto el programa de Ingeniería Agroindustrial no es ajeno, por lo que desde su perspectiva se integra con la comunidad de la siguiente manera:

- **Servicio Social.** Como opción de grado desde 1997 se creó la prestación del servicio social, mediante el cual el estudiante que haya culminado la totalidad de las asignaturas del Plan de Estudio puede prestar su servicio en una entidad pública o privada, siendo el tiempo establecido de 1600 horas. Los estudiantes tienen la posibilidad de obtener experiencia profesional en cualquiera de los campos de su formación, brindando de igual manera un apoyo a la entidad en la cual se vincula y donde estará bajo la dirección de un profesional acorde a su perfil y tendrá la ayuda de un tutor desde la Universidad, que le permite prestar el servicio con calidad, honorabilidad y eficiencia.

Entre las empresas demandantes se mencionan algunas de ellas: Comité Departamental de Cafeteros, FENALCO, Granja Buenos Aires, Molino Pajonales, Molino Agrocaripe, Molino Unión Doima, Cultivos el Aceituno, Carulla Vivero, Laboratorio Bromatológico de la Secretaria de Salud Departamental, entre otros.

- **Vinculación con Comunidades Rurales.** El Programa viene participando en programas de extensión para vincularse directamente con las comunidades rurales en cooperación de las Instituciones Agropecuarias tales como el Comité de Cafeteros, ICA, CORPOICA, DRI, las Alcaldías Municipales, las oficinas de Unidad de Asistencia Técnica Municipal (UMATAS) y ONG tales como la Corporación Nuevo Arco Iris.

Con la Alcaldía de Ibagué y con financiación del Banco Mundial, la Universidad se presentó con los proyectos para Jóvenes del Cañón del Combeima y el Programa hizo su parte desde la investigación y capacitación en procesos agroindustriales, en las frutas de la zona y con especies menores tales como conejos. Con FENALCO de Ibagué se han realizado cursos de capacitación para tenderos. Con CORPOICA y la UMATA del Espinal se conformó la Asociación de productores de Mango del Espinal

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

ASOMANGO, con quienes se han realizado cursos de capacitación en poscosecha y de procesos simples de agroindustria para agregar valor a los productos.

Se destacan las actividades de asistencia técnica para planificar y gestionar créditos y asistencia técnica para los procesos agroindustriales productivos. En cooperación con el Programa de Enfermería y Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad del Tolima, se han diseñado y ejecutado campañas divulgativas integrales en temas específicos de salud preventiva, Sanidad vegetal y buenas prácticas de manejo. Con el ICTA y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia se organizan cursos sobre Inspección Técnica Sanitaria de los productos cárnicos. Con el Sena se trabajo en la formación de Jóvenes emprendedores, quienes a través de los cursos de capacitación inician nuevas empresas.

- Convenios de Cooperación Nacional e Internacional. La Facultad ha establecido convenios que permiten la integración de estudiantes y docentes a nivel nacional e internacional con entidades e instituciones educativas, buscando con ello un apoyo al sector productivo y un crecimiento académico e investigativo.

A continuación se relacionan algunos convenios establecidos:

- Gobernación del Tolima.
- SENA
- Fabricato – Tejjcondor S.A.
- Procuraduría
- Federaciones de Agricultores.
- Molinos de Arroz.
- Instituciones del Estado como el SENA, Secretaria de Agricultura del Tolima, Secretaria de Agricultura del Huila, UMATAS de varios municipios de Colombia.
- Centros de Investigación como CENICAFE.
- Universidad Nacional de Colombia.
- Universidad del Quindío.
- Universidad de la Sabana.
- Universidad INCCA
- C.A.T.I.E. (Costa Rica).
- HEARTH (Costa Rica).
- Universidad de Lleida (España).
- Universidad Politécnica de Valencia (España).
- Universidad de Guayaquil.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Educación Continuada. El programa ofrece cursos cortos de actualización de conocimientos y diplomados en áreas específicas dirigidos a estudiantes, egresados y a la comunidad en general.

En la actualidad se están ofertando los siguientes cursos y diplomados:

- Cursos de Actualización: 1) Procesos de productos cárnicos, 2) Procesos de productos lácteos.
  - Diplomado en Convenio con la Facultad de Ciencias: 1) Diplomado en Diagnostico Físico, Químico y Microbiológico de los Alimentos.
  - Diplomado en Convenio con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia: 1) Diplomado en Buenas Practicas de manufactura y Sistema a HACCP en Industrias Alimentarias.
- Feria Exposición Agropecuaria del Tolima. Esta feria es un espacio de presentación y reúne los agricultores con los pequeños y medianos empresarios y la comunidad en general, convirtiéndose en un canal moderno de mercadeo para sus productos.
- Proyectos especiales de extensión: A través de los proyectos especiales la Facultad se vincula a la comunidad realizando procesos de transferencia tecnológica en zonas rurales, acompañamiento a la formulación de proyectos. Entre los principales proyectos se mencionan:
    - Proyecto Mataderos. Gobernación del Tolima
    - Diplomado en Palma Africana. En el Casanare. En convenio con la Casa Luker.
    - Diplomado en arroz para los productores y asistentes técnicos en convenio con FEDEARROZ.
    - Curso de protección y sanidad vegetal. En convenio con ANDI, cámara de protección cultivos.
- Proyectos Institucionales de desarrollo Departamental. La Facultad y el Programa participan en las juntas directivas y comités de trabajo de los siguientes organismos:
    - Centro de Productividad del Tolima.
    - Asociación para el Desarrollo del Tolima ADT.
    - Centro Tecnológico Textil de Cadena de Algodón.
    - Centro Agropecuario La Granja. SENA.
    - Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología del Tolima.
    - Acuerdos de las Cadenas Productivas Agroindustriales. Algodón - Textil, Arroz molinería, Fruticultura, Lácteos, Maíz, Sorgo y Alimentos Balanceados, Cacao, Café.
    - Acuerdos y mesas de competitividad y desarrollo regional.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Segunda constituyente del Tolima
- Formulación de la Agenda prospectiva de ciencia y tecnología 2003-2013.
- Visión Tolima 2025.
- Diplomado de prospectiva para la definición metodológica de la visión Tolima.

### **3.4. PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA**

**3.4.1 Plan de Estudio Vigente.** El Plan de Estudio vigente es el aprobado por el Acuerdo del Consejo Académico Número 005 de 2001 y esta compuesto por 48 asignaturas curriculares que cubren 248 horas (Tabla 4), 4 asignaturas extracurriculares que corresponden a Ingles I e Ingles II, Informática y Constitución Política, las cuales constituyen requisito aprobatorio para el Grado, en concordancia con el Artículo 2° del Acuerdo del Consejo Académico Número 0069 de 1994.

Las asignaturas curriculares contemplan la siguiente distribución según las Áreas de Formación:

**Tabla 3.** Plan de Estudios Ingeniería Agroindustrial según distribución porcentual en Áreas de Formación.

<b>AREAS PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PORCENTAJE MINIMO CON BASE EN EL TOTAL DE HORAS PRESENCIALES</b>
Ciencias Básicas	25.0
Ciencias Básicas de la Ingeniería	23.2
Aplicaciones a la ingeniería	22.0
Socio - Humanística	14.0
Económico Administrativa	12.2



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

**Tabla 4.** Plan de Estudios Ingeniería Agroindustrial según distribución en horas por Áreas de Formación.

<b>AREAS Y ASIGNATURAS</b>	<b>NUMERO DE CREDITOS</b>
<b>1. CIENCIAS BÁSICAS</b>	
Calculo univariado	3
Química inorgánica	3
Biología celular	3
Calculo multivariado	3
Física fundamental	3
Química orgánica	3
Biología molecular	3
Estadística	3
Electromagnetismo	3
Bioquímica	3
Álgebra lineal	3
Ecuaciones diferenciales	3
Ecología de poblaciones	2
Microbiología fundamental	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>41</b>
<b>2. CIENCIAS BÁSICAS DE LA INGENIERÍA</b>	<b>NUMERO DE CRÉDITOS</b>
Mecánica de fluidos	4
Termodinámica	4
Diseño y análisis de experimentos	3
Ingeniería bioquímica	4
Diseño de planta	3
Dibujo técnico	2
Procesos agroindustriales. III	4
Procesos agroindustriales IV	3
Procesos agroindustriales I	4
Procesos agroindustriales II	4
Mantenimiento industrial	3
<b>SUBTOTAL</b>	<b>38</b>
<b>3. APLICACIONES A LA INGENIERÍA</b>	<b>NUMERO DE CRÉDITOS</b>
Introducción a la Ing. Agroindustrial	3
Microbiología industrial	4

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Calidad I		3
Desarrollo de productos		3
Tecnología de la postproducción		3
Lácteos		4
Fruver		4
Cárnicos		3
Cereales y oleaginosas		3
Calidad II		3
Seguridad industrial		3
<b>SUBTOTAL</b>		<b>36</b>
<b>4. ECONÓMICA ADMINISTRATIVA</b>		<b>NUMERO DE CREDITOS</b>
Economía Fundamental		3
Organización Industrial		3
Geografía Agraria e Industrial		2
Economía de la Alimentación		3
Economía de la Comercialización		3
Proyectos Agroindustriales		3
Administración Industrial		3
<b>SUBTOTAL</b>		<b>20</b>
<b>5. SOCIO HUMANÍSTICAS</b>		<b>NUMERO DE CREDITOS</b>
Competencias comunicativas		2
Análisis y resolución de problemas		2
Lógica y epistemología		2
Pensamiento y método científico		2
Antropología		2
Sicología		2
Desarrollo humano		2
Sociología		2
Inglés I		2
Inglés II		2
Informática		2
Constitución política		1
<b>SUBTOTAL</b>		<b>23</b>
<b>Electivas</b>	<b>6</b>	<b>3.6%</b>

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

**Tabla 5.** Plan de Estudios Ingeniería Agroindustrial.

	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>I SEMESTRE</b>	Calculo univariado	3
	Introducción a la ingeniería agroindustrial	3
	Química inorgánica	3
	Biología celular	3
	Análisis y resolución de problemas	2
	Competencias comunicativas	2
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>
<b>II SEMESTRE</b>	Calculo multivariado	3
	Física fundamental	3
	Química orgánica	3
	Biología molecular	3
	Lógica y Epistemología	2
	Inglés I	2
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>
<b>III SEMESTRE</b>	Algebra lineal	3
	Electromagnetismo	3
	Bioquímica	3
	Ecología de poblaciones	2
	Pensamiento y método científico	2
	Dibujo técnico	2
	Inglés II	2
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>
<b>IV SEMESTRE</b>	Ecuaciones diferenciales	3
	Termodinámica	4
	Mecánica de fluidos	4
	Estadística	3
	Microbiología fundamental	3
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>
<b>V SEMESTRE</b>	Economía fundamental	3
	Procesos agroindustriales I	4
	Microbiología industrial	4
	Antropología	2
	Geografía agraria e industrial	2
	Diseño y análisis de experimentos	3
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

<b>CÓDIGO</b>	<b>ASIGNATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>VI SEMESTRE</b>	Economía de la alimentación	3
	Procesos agroindustriales II	4
	Ingeniería bioquímica	4
	Calidad I	3
	Sicología	2
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>
<b>VII SEMESTRE</b>	Economía de la comercialización	3
	Procesos agroindustriales III	4
	Tecnología de la posproducción	3
	Calidad II	3
	Sociología	2
	Constitución política	1
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>
<b>VIII SEMESTRE</b>	Administración industrial	3
	Procesos agroindustriales IV	3
	Lácteos	4
	Fruver	4
	Organización industrial	3
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>
<b>IX SEMESTRE</b>	Diseño de planta	3
	Cárnicos	3
	Desarrollo de productos	3
	Seguridad industrial	3
	Desarrollo humano	2
	Electiva I	2
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>
<b>X SEMESTRE</b>	Mantenimiento industrial	3
	Cereales y oleaginosas	3
	Proyectos agroindustriales	3
	Electiva II	2
	Electiva III	2
	Informática	2
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>
<b>TOTAL CRED. PLAN CURRICULAR</b>		<b>164</b>
<b>OPCIÓN DE GRADO</b>		<b>7</b>
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>		<b>171</b>

**3.4.1.1 Estrategia Metodológica.** En función del Plan de Estudios y del contenido temático de las asignaturas y las exigencias del perfil del programa el 58.3% corresponde a asignaturas teóricas y 41.8 corresponde a teórico-prácticas, de las cuales el 65% tienen disponibilidad de laboratorios dentro de la Universidad y el 35% restante recurren a laboratorios en otras instituciones educativas o empresariales. El porcentaje de prácticas que ofrece el programa por asignatura oscila entre 20 – 50% en función del tipo de asignatura, complementadas con visitas a fábricas en la región y en otros departamentos.

En el modelo de enseñanza el estudiante es el centro del proceso para ser un elemento dinámico que aprende a pensar para plantear soluciones en su quehacer cotidiano, con un desarrollo adecuado de su capacidad crítica para cuestionar la realidad y buscar nuevas alternativas. El docente elabora con los estudiantes el Acuerdo Pedagógico, en el cual quedan establecidas, las reglas y estrategias para el desarrollo de la asignatura. Actividad que se realiza semestre a semestre. Esta práctica pedagógica está reglamentada por el Acuerdo del Consejo Superior Número 006 de 1996.

**3.4.1.2 Opciones de Grado.** Las opciones de grado que tienen los estudiantes del Programa, se encuentran establecidas mediante Acuerdo de Consejo Académico Número 0007 del 22 de febrero de 2002, donde en sus primeros tres artículos acuerda:

Artículo 1°. Todo estudiante de nivel de pregrado de la Universidad del Tolima deberá escoger una opción de grado, como requisito parcial para la obtención de su título profesional.

Artículo 2°. Se establecen las siguientes modalidades de opción de grado:

- Trabajo de Grado
- Prestación del Servicio Social
- Profundización en un Área
- Participación en Grupos de Investigación
- Excelencia Académica

Donde cada unidad académica, de acuerdo con su desarrollo y condiciones específicas, adopta y reglamenta las modalidades de opción de grado que sean pertinentes a los programas ofrecidos.

Artículo 3°. El Comité Curricular de cada programa asume las funciones de planeación, organización, desarrollo, supervisión y evaluación de todas las opciones de grado establecidas en el presente acuerdo.

En los artículos sucesivos se definen las opciones de grado de la siguiente manera:

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

**El Trabajo de Grado.** Consiste en el proceso teórico-práctico de carácter científico, tecnológico, pedagógico, socio-cultural o extensión a la comunidad que desarrolla el estudiante sobre un área de su formación profesional y que por su profundidad académica y metodológica apunta a la generación de conocimientos teórico-prácticos, a la aplicación y comprensión de teorías, al rescate y fomento de la cultura, o la creación de modelos tecnológicos o teóricos que contribuyan a la solución de problemas de la comunidad relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida.

**El Servicio Social.** Consiste en una actividad mediante la cual el estudiante presta un servicio en cualquier área de formación, en entidades públicas o privadas, en institutos o entidades de investigación, o en organizaciones gubernamentales, nacionales o internacionales, siempre que en estas entidades existan profesionales de planta afines a los programas académicos a los cuales pertenecen los estudiantes, para que sirvan de soporte al trabajo que pretenden desarrollar. La duración mínima del Servicio Social es de 1600 horas.

**Profundización en un Área.** Entendida como la profundización en un área del conocimiento, el estudio de temáticas específicas relacionadas con el objeto de transformación de los programas de pregrado; complementando un área de formación que sea de interés para los estudiantes. La intensidad horaria mínima presencial es de 200 horas.

**Participación en Grupos de Investigación.** Es una actividad mediante la cual el estudiante se desempeña como co-investigador en un grupo de investigación reconocido por el Comité Central de Investigaciones de la Universidad del Tolima, o por un ente de investigación acreditado nacional o internacionalmente. La permanencia del estudiante en este tipo de grupos no puede ser inferior a 1600 horas de dedicación exclusiva.

**Excelencia Académica.** Se podrán graduar los estudiantes por esta opción si han obtenido durante toda su carrera un promedio no inferior a 4,5, un mínimo de cuatro matriculas de honor, no haber perdido ninguna asignatura y no haber incurrido en faltas disciplinarias según lo establecido en el reglamento estudiantil.

**La Tarjeta Profesional.** Una vez los estudiantes obtienen el título de Ingeniero Agroindustrial deben tramitar ante el *Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA* la Tarjeta Profesional, quien en concordancia con el Artículo 26 de la Constitución Nacional es la Autoridad Pública encargada de:

- Expedir la matricula y los certificados.
- Ejercer funciones de tribunal de ética.
- Llevar el registro de los profesionales en Ingeniería, Profesionales Afines y Profesionales Auxiliares de la misma, debidamente matriculados.
- Inspeccionar, controlar y vigilar el ejercicio profesional.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Vigilar, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores y el DAS, el ejercicio profesional de extranjeros en el territorio colombiano.

Para el Estado Colombiano, el profesional (en las profesiones reglamentadas por la Ley) solo lo es desde el momento en que se registra en su respectivo Consejo. En el caso de los Ingenieros, Profesionales Afines y los Profesiones Auxiliares de la Ingeniería, cuando el CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA asigna el correspondiente número de Matricula Profesional o Certificado de inscripción Profesional.

La Matricula Profesional es el Acto Administrativo del Estado Colombiano (a través del COPNIA), mediante el cual se autoriza el ejercicio de la Ingeniería, de sus Profesiones Afines y Profesiones Auxiliares en todo el territorio nacional. Es el único documento que autoriza a su titular para ejercer legalmente la profesión acreditada, dentro de los parámetros establecidos por la Ley 842 de 2003.

## **4. RECURSOS**

### **4.1 PERSONAL ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO**

**4.1.1 Estatuto Profesor.** El Estatuto Profesor, establece las bases fundamentales que regula la relación de la institución con el profesorado, establece criterios sobre funciones, deberes y derechos de los profesores; fija políticas y normas sobre el ingreso, clasificación, promoción, estímulo, evaluación y sanción de los profesores.

Igualmente presenta los sistemas de promoción de acuerdo con la eficiencia y eficacia de los profesores. Artículo 3 Capítulo II.

Por el tipo de vinculación los profesores se clasifican en:

- Dedicación exclusiva (mínimo 45 horas semestrales).
- Tiempo Completo con (mínimo 40 horas semestrales).
- Medio Tiempo (20 horas semestrales).
- Cátedra 10 horas semestrales. (Cap. III Estatuto Profesor).

El Estatuto Profesor, fija las bases fundamentales que regula la relación de la institución con el profesorado, establece criterios sobre funciones, deberes y derechos de los mismos; establece políticas y normas sobre el ingreso, clasificación, promoción, estímulo, evaluación y sanción de los profesores. Igualmente presenta los sistemas de promoción de acuerdo con la eficiencia y eficacia de los profesores. Artículo 3 Capítulo II.

Para la carrera docente a través del Estatuto Profesor se estableció el escalafón y promoción de acuerdo a los méritos de cada uno de los docentes. Actualmente existen cuatro categorías debidamente reglamentadas.

- Titular.
- Asociado.
- Asistente.
- Auxiliar.

Para ser promovido a cualquier categoría, entre otros requisitos, es necesario que el docente haya sido evaluado satisfactoriamente.



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

En la Facultad Ingeniería Agronómica, tanto el proceso de evaluación docente como los trámites de revisión de trabajos, nombramientos de jurados y verificación del cumplimiento del reglamento para la promoción de sus docentes es tarea de su Comité de Evaluación y Promoción Docente.

Semestralmente los profesores vinculados a la Universidad del Tolima son evaluados mediante un proceso que analiza y califica el desempeño, según sus funciones por parte de las directivas administrativas. Igualmente, son evaluados por los estudiantes con relación a su práctica docente.

El proceso de evaluación lo realiza el Comité de Evaluación y Promoción docente (Acuerdos del Consejo académico Número 097 de 1991 y Número 060 de Octubre de 1993). El comité esta integrado por: el Coordinador, nombrado por el Consejo Académico, los Representantes de los Departamentos, nombrados por el Consejo de la Facultad y los restantes: decano, director de Investigaciones y representantes profesoral y estudiantil por derecho propio.

Para la evaluación de la labor académica docente, se tiene en cuenta los siguientes aspectos: Eficiencia en la docencia y cumplimiento de los deberes. La eficiencia en la docencia es evaluada por los alumnos y por el director del departamento. El cumplimiento de los deberes es evaluado por el Decano.

**4.1.1.1 Proceso de Vinculación de Docentes.** El proceso de vinculación de docentes a la Facultad de Ingeniería Agronómica, se realiza en base al Estatuto Profesoral de la Universidad, mediante el Acuerdo de Consejo Superior Número 012 de 1995 el cual reglamenta el Artículo 13 del Estatuto Profesoral en lo referente al concurso público de meritos para la provisión de los cargos de profesores de planta de tiempo completo, de medio tiempo y ocasionales, y el Acuerdo Número 052 de 1989, que reglamenta el proceso de selección de los docentes de cátedra los cuales serán vinculados por el Rector a propuesta del Decano de la Facultad.

El concurso público de meritos implica:

- Aprobación de la necesidad.
- Convocatoria nacional al concurso.
- Selección de concursantes por estudio de hojas de vida.
- Evaluación de concursantes preseleccionados por su experiencia o trayectoria profesional, personal y por prueba de conocimientos.
- Nombramiento del concursante con mayor puntaje en el proceso de evaluación.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

Los docentes de planta y ocasionales de tiempo completo se vinculan con el fin de fortalecer el equipo docente de la Universidad en el que hacer universitario en docencia, investigación y extensión.

El concurso para vincular docentes catedráticos implica:

- Evaluar la necesidad por parte del Jefe de Departamento y la aceptación del Decano y de la Vicerrectoría Académica.
- El Jefe de Departamento solicita a la dependencia correspondiente colocar avisos en medios de comunicación locales y avisos en lugares visibles de la Universidad del Tolima, con el nombre de la convocatoria, requisitos mínimos, documentos que deben presentar los aspirantes, fecha de cierre de inscripción y fecha de entrevista para preseleccionados (no menor de 3 días hábiles).
- La selección del candidato se hace con base en la trayectoria profesional, personal y una entrevista con la presencia de por lo menos 2 docentes del área.
- La trayectoria de los aspirantes la evalúa el Jefe del departamento según los criterios establecidos en el reglamento de Personal Docente para la clasificación en el escalafón docente.
- Para la entrevista se preseleccionan hasta 3 aspirantes.
- Se llena un acta con las calificaciones obtenidas por cada concursante.
- El concurso queda vacante cuando ninguno de los aspirantes resulte idóneo para desempeñar la cátedra.

**4.1.2 Docentes del Programa.** El Programa cuenta con 18 docentes de planta y 10 de cátedra de la Facultad, además, hay 20 docentes pertenecientes a departamentos de otras Facultades que tienen asignadas horas dentro del Programa. (Ver Tablas 6,7 y 8)

**Tabla 6.** Docentes de Planta de la Facultad de Ingeniería Agronómica vinculados al Programa Ingeniería Agroindustrial.

No.	NOMBRE	NIVEL ACADEMICO			
		Prof.	Esp.	M.Sc	Ph.D
1	Efraín Garzón Cardozo			x	
2	Francisco Hernando Lezama Márquez			x	
3	Salomón Salazar Morales			x	
4	Álvaro Calderón Agudelo			x	
5	Carlos Antonio Rivera Barrero				x
6	Carlos Arturo Sánchez Jiménez		x		
7	Claudia Patricia Valenzuela Leal			x	
8	Guillermo Medina Ospina			x	

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

No.	NOMBRE	NIVEL ACADÉMICO			
		Prof.	Esp.	M.Sc	Ph.D
9	José Aldemar Muñoz Hernández				x
10	José Fernando Solanilla Duque				x
11	Laily Saltaren García		x		
12	Luis Eduardo Muñoz Páez				x
13	Yanneth Bohórquez Pérez			x	
14	Mónica Obando Chávez			x	
15	Mario Javier Gómez Martínez			x	
16	Henry Alexander Váquiro Herrera				x
17	Alexander Martínez Rivillas			x	
18	Jacqueline Chica Lobo			x	

**Tabla 7.** Docentes de Cátedra del Programa de Ingeniería Agroindustrial.

No.	NOMBRE	DEDICACIÓN AL PROGRAMA (HORAS)
1	Julio Alexander Carranza Garzón	6
2	Edberto Quintero García	10
3	Axel Lombardo Ramírez Rivera	12
4	Luis Alfonso Muñoz Hernández	14
5	Agustín Valverde Granja	7
6	Myriam Constanza Bermúdez Olaya	7
7	Jairo Casas Aranda	2
8	John Martin Barrero Gaviria	4
9	Juan Carlos Rico Bermúdez	4

**Tabla 8.** Docentes adscritos a otros Departamentos con dedicación al Programa de Ingeniería Agroindustrial.

No.	NOMBRE	DEDICACIÓN AL PROGRAMA (HORAS)	DEPARTAMENTO AL QUE ESTÁ ADSCRITO
1	Luis Alfonso Cruz Londoño	4	Español e Inglés
2	Mario Sánchez Castañeda	5	Matemáticas
3	Belisario Díaz Molina	9	Química
4	Lina Marcela Villa Villamil	6	Biología
5	Elsa Yaneth Morales Gamboa	6	Dibujo Arquitectónico
6	Miguel Iban Delgado Rosero	7	Física
7	Héctor Mayorga Martínez	7	Física
8	Walter Murillo Arango	10	Química

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

No.	NOMBRE	DEDICACIÓN AL PROGRAMA (HORAS)	DEPARTAMENTO AL QUE ESTÁ ADSCRITO
9	Mario Sánchez Castañeda	5	Matemáticas
10	Fabio Moncada Pinzón	4	Ciencias Sociales
11	Leonor Camacho de Guzmán	4	Español e inglés
12	Flor Alba Vargas Silva	4	Ciencias Sociales
13	Jonh Jairo Méndez Arteaga	7	Química
14	Ángela Inés Galindo Pinto	3	Español e inglés
15	Gloria Esperanza Rivera Espinosa	3	Ciencias Sociales
16	Luis Alfredo Linero Troncoso	5	Matemáticas
17	Diana Marcela Moreno Lavaho	4	Sicopedagogía
18	Aurora Garay de Olaya	3	Ciencias Sociales
19	Antonio Herrera Rojas	2	Ciencias Sociales
20	Salatíel Moreno Toro	4	Ingenierías

**4.1.3 Dirección de Programa.** La administración académica del programa esta a cargo del Director de Programa cuyo propósito principal es coordinar, orientar y ejecutar los procesos académicos relacionados con los estudiantes, además de coordinar y gestionar todo lo concerniente al Plan Curricular del Programa.

Dentro de los procesos y/o actividades realizadas por esta dirección se debe dar cumplimiento con las funciones descritas a continuación, requiriendo por tanto conocimientos básicos o esenciales en:

- Técnicas de información y comunicación (TICs).
- Modelos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje.
- Relaciones interpersonales
- Reglamentación Institucional
- Reglamentación Nacional de Educación Superior
- Manejo administrativo y operativo de la Universidad

Funciones inherentes al cargo:

- Solicitar los requerimientos de docentes semestralmente a los respectivos Directores de Departamentos.
- Elaborar semestralmente el reporte de grupos por asignaturas con sus respectivos docentes

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Elaborar los horarios correspondientes a cada semestre y asistir a la Oficina de Planeación para el ingreso a Plataforma y la respectiva asignación de aulas.
- Asesorar a los estudiantes para la realización de la matrícula académica.
- Constatar que el proceso de matrícula realizado por los estudiantes en la Plataforma, cumplan con la reglamentación establecida en el estatuto estudiantil y recepcionar la documentación pertinente.
- Recibir solicitud de modificación de matrícula y verificar hoja de matrícula de los estudiantes, para identificar posibles inconsistencias en las asignaturas.
- Estudiar los casos que motiven modificaciones de matrícula académica (adiciones y cancelaciones)
- Verificar en la hoja de vida del estudiante, el cumplimiento de los requisitos exigidos por el reglamento estudiantil, para la validación de asignaturas.
- Reportar semestralmente el listado de estudiantes matriculados, anexando el respectivo recibo de pago debidamente cancelado a la Oficina de matrículas.
- Archivar copia de formatos de matrícula, en la Facultad.
- Reportar listados de estudiantes matriculados en asignaturas donde se programan prácticas de campo.
- Participar en la inducción de estudiantes de primer nivel, coordinando las reuniones de estudiantes y padres de familia, brindando orientación sobre la Institución, la Facultad y el Programa.
- Entregar planillas de registro de calificaciones a docentes, y hacer firmar el listado de control, conjuntamente con el Director de Unidad Académica.
- Presidir y coordinar el comité curricular y elaborar la correspondencia que de allí se derive.
- Velar porque el desarrollo de los planes de estudio y programas se realicen de acuerdo a lo reglamentado oficialmente.
- Presentar sugerencias de modificación a los planes de estudio y programas una vez consultados los profesores de la especialidad.
- Prestar asesoría psicopedagógica a los estudiantes.
- Estudiar los casos que motiven a irregularidades académicas.
- Realizar estudios de: deserción, mortalidad académica, rendimiento académico, egresados no graduados y graduados.
- Apoyar al Director de Unidad Académica en todos los aspectos académicos concernientes al programa.

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Efectuar junto con el Director de Unidad Académica las solicitudes de cursos Libres, cursos especiales, validaciones, homologaciones para presentar al Consejo de Facultad.
- Asistir a reuniones programadas por el Decano y Direcciones de otras dependencias.
- Reportar semestralmente la información académica requerida por SNIES
- Coordinar la realización de eventos culturales, académicos, científicos y de extensión, concernientes al Programa, a la Facultad y a la Universidad.
- Coordinar con la sección asistencial de la Universidad, el apoyo requerido por los estudiantes del Programa que necesiten ayuda psicológica, orientación vocacional y otros.
- Asistir en representación del Decano a las reuniones, eventos que él delegue.

## **4.2. MEDIOS EDUCATIVOS Y DE DESARROLLO INTEGRAL**

**4.2.1 Biblioteca.** La Universidad del Tolima tiene una moderna biblioteca, dotada con suficiente material bibliográfico para atender la demanda de los estudiantes de los distintos programas.

La información de la Biblioteca Rafael Parga Cortes se encuentra sistematizada donde los usuarios hacen sus consultas y prestamos en línea, de igual manera se puede acceder desde la Web de la Universidad y realizar consultas en catálogos de libros, revistas o tesis las 24 horas del día.

El horario de atención a estudiantes se extiende de lunes a viernes de 7 am a 9 pm y el día sábado de 7 am a 6 pm. Los estudiantes pertenecientes al programa disponen de material bibliográfico en todas las áreas de su formación profesional y continuamente se están realizando solicitudes para actualizar o complementar la bibliografía existente, bien sea en libros, colección de revistas físicas y virtuales en el idioma español e inglés.

**4.2.2 Recursos Informáticos, de Comunicación y Apoyo Didáctico.** La comunidad que conforma el Programa de Ingeniería Agroindustrial dispone de salas de informática, las cuales están dotadas de equipos con tecnología donde es posible acceder a Internet bien sea desde la biblioteca, en las instalaciones de la Facultad y en las 10 salas de informática dispuestas al servicio de los estudiantes.

Los servicios que se prestan se detallan a continuación:

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Ingreso a pagina Web de la Universidad donde es posible realizar los siguientes avances:
  - Matriculas académicas.
  - Ingreso de calificaciones por parte de docentes.
  - Consulta de calificaciones por parte de estudiantes
  - Consulta por parte de directivos de la Facultad
  - Consulta de material bibliográfico.
  - Información general publicada por parte de la Universidad.
  
- Ingreso a páginas Web de forma general.
- Correo electrónico.
- Chat a investigadores y estudiantes que estén elaborando tesis.
- Directorio de páginas Web elaborado en la sección.
- Diseminación Selectiva de la Información a través de la red.
- Listas Especiales.
- Inducción a usuarios.
- Atención personalizada.

Actualmente se han instalado redes de conexión inalámbrica en las distintas Facultades y de igual manera se ha hecho una dotación en cuanto a computadores para el uso de los docentes.

Cada una de estas herramientas ayuda al continuo fortalecimiento del programa, donde tanto docentes como estudiantes pueden disponer de la información precisa en cuanto a los soportes teóricos de cada especialidad, avances científicos y tecnológicos e intercambio de información, no solo a nivel local sino también con otras universidades nacionales e internacionales.

Para apoyar a los profesores en su trabajo académico investigativo, la Facultad cuenta actualmente con un inventario de equipos audiovisuales tales como televisor (1), VHS (1), Video Beam (3), proyectores de diapositivas (3), Proyectores de acetatos (7) y proyector de opacos (1), a este inventario se adicionan los equipos disponibles por otras dependencias como la oficina de comunicaciones y medios y de igual manera los de otras Facultades.

**4.2.3 Políticas, Programas, y Servicios de Bienestar Universitario.** La política de Bienestar Institucional, fue reestructurada mediante el Acuerdo del Consejo Superior Número 006 de 1997, el cual creó la dirección de Bienestar Universitario y Extensión Cultural adscrita a la Vicerrectoría de Desarrollo Humano y a Recursos Educativos. Esta dependencia responde a las actividades de Bienestar dirigidas a los miembros del programa y del resto de comunidad universitaria:

*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Servicios asistenciales médico-odontológicos a estudiantes y funcionarios.
- Programación, organización y coordinación de actividades relacionadas con el arte y la cultura.
- Actividades deportivas, de salud ocupacional, seguridad y riesgos profesionales.

**4.2.4 Laboratorios de la Facultad de Ingeniería Agronómica.** Dentro del Plan de Estudio como ya se indico con anterioridad existe un componente teórico y otro practico tanto en asignaturas de ciencias básicas, ciencias básicas de la ingeniería y ciencias aplicadas a la ingeniería; las cuales requieren una infraestructura que permita la aplicación del componente práctico, por lo que se dispone de laboratorios distribuidos de la siguiente manera:

Para el desarrollo del componente práctico en las ciencias básicas el Programa se apoya en los laboratorios del bloque 33 de la Universidad, el cual fue diseñado conforme a los requerimientos de estas áreas, relacionado a continuación las asignaturas que realizan prácticas allí.

- Química Fundamental
- Biología Fundamental
- Física Fundamental
- Bioquímica Fundamental
- Química Analítica
- Microbiología Fundamental.

La asignatura Mecánica de Fluidos la cual hace parte del componente de las ciencias básicas de la ingeniería dispone del Laboratorio de Hidráulica, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Agronómica con todos los elementos necesarios para estudiar el comportamiento de los fluidos.

De igual manera las asignaturas Procesos Agroindustriales I y Procesos Agroindustriales II que pertenecen también a este grupo de las ciencias básicas de ingeniería, desarrollan su componente práctico en la planta piloto bien sean de la Universidad del Valle o la Universidad INCA, quienes nos prestan el servicio.

Ya específicamente con las asignaturas pertenecientes a las ciencias aplicadas a la ingeniería, la Facultad de Ingeniería Agronómica dispone de un Laboratorio donde se realizan las prácticas correspondientes a este componente y de igual manera se presta el servicio al resto de la comunidad universitaria. Las asignaturas que hacen uso del laboratorio son las siguientes.



*PROYECTO EDUCATIVO  
PROGRAMA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

- Microbiología Industrial
- Calidad I
- Profundización I
- Profundización II
- Profundización IV
- Profundización V
- Tecnología de la Posproducción.
- Desarrollo de Productos

Es de aclarar que para complementar las prácticas de las asignaturas Profundización I, Profundización II y Profundización IV, nos apoyamos con los servicios de laboratorio prestados por la Universidad de Caldas, Universidad Gran Colombia y el SENA Regional Tolima.

#### **4.3. RECURSOS FINANCIEROS.**

La Institución al ser un ente de carácter público funciona con recursos del estado y con recursos propios generados a través de matrículas, cursos libres, cursos especiales y venta de servicios (Acuerdo del Consejo Superior Número 090 de 1989, Acuerdo 0109 de 2002 y Acuerdo 055 del Consejo Académico).

Por Ley 30 la universidad recibe los gastos de nómina de los profesores de planta. Los recursos propios anuales se aplican en el desarrollo de la academia y del bienestar.

La Universidad dedica de su presupuesto, a Bienestar el 4%, el cual se ejecuta en gastos de restaurante, actividades de recreación, reconocimientos médicos, becas, salud ocupacional, monitorías, actividades académicas extracurriculares, material bibliográfico, convenios de bienestar e inversión de bienestar.

Con la creación de los proyectos especiales se han descentralizado los manejos presupuestales que se obtienen de los trabajos que generan recursos tales como los posgrados y los cursos libres. Estos recursos le permiten a la Facultad hacer sus propias inversiones y cubrir algunos de sus gastos que por restricción del presupuesto general de la Universidad del Tolima no se cubren.