

## **DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMEDICAS**

Registro Calificado según Resolución del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN)

**Número 8278 de Diciembre 20 de 2008.**



UC SNIES 54408    UQ SNIES: 54410    UTP SNIES: 54197    UT SNIES: 54409

## **PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMEDICAS**

**PEP 2013 – 2018**

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS  
BIOMEDICAS 2013 -2018**

OCTUBRE DE 2013

## **PRESENTACIÓN**

El presente documento contiene el Proyecto Educativo del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas, PEP, 2013 - 2018. El cual se enmarca dentro de los Proyectos Educativos de las respectivas Facultades en las cuales se encuentra inscrito en cada una de las Universidades participantes y sus Proyectos Educativos Institucionales. Este PEP está pensado y creado con base en las dinámicas de las disciplinas que hacen parte del Doctorado en Ciencias Biomédicas. El currículo es concebido como un proceso de formación y producción de saberes en un contexto de interdisciplinariedad y la proyección social, como desarrollo y aplicación de conocimiento derivado de la articulación Docencia-Investigación.

Con este proyecto se busca la revisión y modernización del currículo, con el fin de propiciar un mejoramiento continuo de la calidad del servicio educativo que se ofrece.

## **Capítulo 1. Contexto**

### **1. DENOMINACION ACADEMICA Y NATURALEZA DEL PROGRAMA:**

DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMEDICAS

### **2. CONTEXTO HISTORICO**

El Doctorado en Ciencias Biomédicas surge como consecuencia natural de desarrollo de los grupos de investigación del área de la salud en las universidades del eje cafetero. Como resultado de procesos de integración universitaria regional en 2006 se conforma un grupo de trabajo con docentes de las universidades de Caldas, Quindio y Tecnológica de Pereira, a los cuales se une en 2008 la Universidad del Tolima. En 2009 se presenta la propuesta en conjunto de un Doctorado en Ciencias Biomédicas por cada Universidad pero compartiendo un mismo Programa y los recursos de docencia y administrativos, lo cual permite una potencialización de recursos, una buena masa crítica de investigadores y pluridisciplinariedad para el Programa. En 2010 se autoriza el Programa con registro individual para cada universidad. En 2013 se sustentan las primeras tesis de Doctorado y se Programa la graduación de los primeros egresados en diciembre de 2013.

### **3. REFERENTES INTERNACIONALES**

Existen Programas internacionales con iguales denominaciones, por ejemplo el Doctorado en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Chile (<http://www.uchile.cl/postgrados/10285/ciencias-biomedicas>), de la Universidad de la Laguna en España ([http://www.ull.es/view/centros/medicina/Doctorado\\_en\\_Ciencias\\_Biomedicas/es](http://www.ull.es/view/centros/medicina/Doctorado_en_Ciencias_Biomedicas/es)) y de La Universidad Autónoma de México (<http://www.ccg.unam.mx/es/Education/PDCB>).

Los avances de los últimos años en Ciencias Biomédicas han sido vertiginosos. La culminación del proyecto Genoma Humano nos ha hecho entrar en una era post-genómica. Las consecuencias han sido cruciales tanto a nivel económico como social sobre la sociedad humana. El avance en esta era post-genómica de las Ciencias Biomédicas hace

imperativo que las naciones se apropien de esos conocimientos para ser competitivos y no profundizar dependencias. Es esencial buscar los nichos tecnológicos en los cuales se pueda ser exportador de conocimiento y tecnología. Estos objetivos tanto científicos como sociales hacen necesario contar con un suficiente número de investigadores en estas áreas.

El Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas busca contribuir al desarrollo de las Ciencias Biomédicas en Colombia. Las disciplinas que la integran ocupan un lugar estratégico como área temática para el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país. Las Ciencias Biomédicas en su acepción de origen agrupan al conjunto de disciplinas que buscan la solución a los problemas de salud a través del desarrollo científico y tecnológico. Como componentes de estas Ciencias Biomédicas se encuentran disciplinas muy diversas tales como la biología molecular, la biofísica, la ingeniería genética, la microbiología y en general todas las llamadas ciencias básicas médicas. No se incluyen allí las llamadas disciplinas clínicas de relación más directa con el paciente, aunque se busca que la aplicación final de los hallazgos de las ciencias biomédicas sea el paciente y por extensión la comunidad humana en su conjunto.

#### **4. PRÓPOSITO GENERAL DEL PROGRAMA**

El nivel de Doctorado corresponde a una formación de carácter académico y no de especialización o profesionalización, por lo cual pueden ser aceptados aspirantes de las áreas de las ciencias básicas y médicas, cuando su objetivo sea el desarrollo investigativo en las Ciencias Biomédicas. Los programas de formación doctoral ofrecen entrenamiento en investigación e intentan integrar el avance del conocimiento con la posibilidad de ofrecerle alguna solución a los problemas de orden social, técnico y económico del entorno. La finalidad del Programa de Doctorado es brindar preparación para la investigación original que genere aportes significativos al acervo de conocimientos, superando distintos niveles de complejidad en el saber, para avanzar, desplazar o aumentar las fronteras del conocimiento en una o en varias disciplinas. El Programa de Doctorado deberá asegurar o reforzar competencias básicas que se puedan exhibir como producto tangible, propio e inconfundible:

- Adecuado manejo de la información científica,

- Disciplina de trabajo académico e intelectual,
- Capacidad de interactuar con pares y socializar sus productos,
- Autonomía moral y compromiso ético,
- Capacidad de formar recurso humano en investigación,
- Compromiso social.

El proceso de Doctorado se entiende como uno que va desde un grado máximo de incertidumbre a un grado mínimo de incertidumbre, y en el cual el estudiante, mediante su determinación y aplicación y bajo la guía de su director, realiza las actividades necesarias para responder la pregunta de investigación

El egresado del Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas es un profesional cuya formación académica y científica en investigación biomédica le capacitará para desarrollar las siguientes actividades: Formular, desarrollar y administrar proyectos de investigación en su área de énfasis, manejar con propiedad la literatura y terminología específica de su disciplina en el área de énfasis, participar en trabajos de investigación de carácter interdisciplinario, realizar su actividad de formación científica, actualización y estudio constante como parte integral de su rutina de trabajo, realizar con propiedad la comunicación verbal o escrita de los resultados de sus investigaciones en forma de artículos o ponencias e impartir docencia actualizada en su área de énfasis.

## **5. JUSTIFICACION DELPROGRAMA**

Estudios que justifican la creación del Programa son el llamado Informe de los Sabios “Colombia al Filo de la Oportunidad” (MCED 1994) y su “Manifiesto de Medellín” (Comisión de Sabios 2003), así como la “Convocatoria a la Creatividad” (COLCIENCIAS 1994). La creación de Programas de Maestría y Doctorado de alta calidad en Colombia es una necesidad de primer orden para estimular su desarrollo económico, político, social y cultural. Los Programas de Doctorado buscan formar investigadores profesionales en áreas de la ciencia, las humanidades, el arte y la filosofía. El Programa de Doctorado cumple con los objetivos del Plan Estratégico de

Ciencia y Tecnología 2011-2014 de la Oficina Asesora de Planeación; soportado en el Documento CONPES 3582. También con la Agenda prioritaria en Ciencia, Tecnología e Innovación para el Sector Salud, 2010-2020, Zona Centro Occidente (Antioquia, Chocó, Risaralda, Caldas y Quindío) y el Plan estratégico de Ciencia y Tecnología 2011-2014 Oficina Asesora de Planeación; Documento CONPES 3582 Agenda prioritaria en Ciencia, Tecnología e Innovación para el Sector Salud, 2010-2020, Zona Centro Occidente (Antioquia, Chocó, Risaralda, Caldas y Quindío).

## **Capítulo 2**

### **VISIÓN DEL PROGRAMA**

El Programa buscar formar egresados con alto nivel científico y ético, capaces de involucrarse en redes internacionales de conocimiento en el área biomédica. Serán investigadores que contribuirán a la transformación social y que elevarán la calidad de vida de la comunidad en la región y país generando patentes, innovaciones tecnológicas, publicando artículos en revistas científicas internacionales y originando fundamentación para el establecimiento de nuevas normas de manejo en Programas en salud humana y animal, y formando nuevos investigadores que incrementen la capacidad científica y tecnológica de la región y el país.

### **MISIÓN DEL PROGRAMA**

El Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas en su carácter público y acompasado con la misión institucional, busca la formación integral y de alto nivel de investigadores que busquen la solución de problemas científicos universales, tanto a nivel básico como aplicado en el campo biomédico y que fortalezca la base científica y la capacidad investigativa de la región y el país.

## **Capítulo 3. Reto formativo**

### **6. OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

El Programa busca formar investigadores profesionales, es decir, personas capaces de plantear o asumir problemas investigativos y trazar una estrategia metodológica para hallar

respuestas y soluciones a los mismos, siguiendo las pautas universales de la investigación científica. Se hará énfasis especial en que las personas que sigan y culminen adecuadamente su programa de formación, sean capaces de llevar su actividad hasta la última fase exigida a este nivel, consistente en la divulgación de los resultados en revistas científicas internacionales avaladas por la comunidad científica internacional y reconocidas como fuentes primarias (es decir, revistas indexadas en bases de datos de reconocida calidad). En otras palabras, se busca responder positivamente al llamado consignado en la “Convocatoria a la creatividad” cuando se afirma que deben buscarse los medios necesarios “... para asegurar que un título doctoral expedido en Colombia sea equivalente a los que expide cualquier universidad del mundo” (COLCIENCIAS 1994, Capítulo 5, “Reflexiones a propósito de una reforma universitaria”, p. 321).

### 3.b.2. Objetivos Específicos

- a) Formar investigadores capaces de contribuir a la investigación básica y aplicada en Ciencias Biomédicas y de concebir, presentar y desarrollar proyectos de investigación con impacto en el ámbito nacional e internacional.
- b) Formar investigadores con capacidad de liderazgo para generar, analizar y transmitir conocimientos, impulsando de esta manera el desarrollo nacional.
- c) Formar investigadores con capacidad de publicar los resultados de sus investigaciones en fuentes primarias así como presentarlos en eventos científicos internacionales.
- d) Aplicar y generar nuevas tecnologías para la búsqueda de soluciones a problemas prioritarios en salud.
- e) Promover la creación y consolidación de grupos multidisciplinarios de investigación en Ciencias Biomédicas.
- f) Se pondrá especial énfasis en la formación ética de los aspirantes al título de doctor, pues esto constituye un aspecto primordial no sólo en la formación de ciudadanos, en general, sino de científicos, en particular. La idea no es simplemente cubrir el tema con clases magistrales, sino una discusión permanente de asuntos éticos generales y de aquellos

específicamente relacionados con las prácticas y actividades que se adelanten al interior del Programa, tanto por parte de los alumnos, como de los(as) investigadores(as) y demás personal relacionado con el mismo. Además, debe velarse porque el espíritu reinante en el Programa esté permeado por valores morales universales pues, más que nada, es del ejemplo y de la práctica de donde se nutren quienes se encuentran inmersos en procesos de aprendizaje.

## **7. COMPETENCIAS Y PERFILES**

### **PERFIL PROFESIONAL**

En consonancia con el objetivo general y los objetivos específicos arriba definidos, el(la) egresado(a) del Programa debe estar en condiciones de:

- a) Buscar, obtener y analizar de una manera crítica, información científica actualizada sobre temas de su interés relacionados con su formación doctoral, siempre con una actitud abierta y flexible, y, en la medida de lo posible, desde la perspectiva de una visión holística del mundo.
- b) De manera autónoma, tanto intelectual como moralmente, y, cuando se requiera, con el concurso de otras personas, formular y ejecutar proyectos de investigación científica en el área de las Ciencias Biomédicas, acogiéndose para ello a las normas académicas y éticas internacionales.
- c) Publicar los resultados de su trabajo científico en fuentes primarias y presentarlos en eventos científicos de carácter nacional e internacional, tanto en español como en inglés.
- d) Entender, asumir, respetar y promover la aceptación de los valores éticos tanto universales, como los particulares involucrados en su actividad profesional (la investigación científica).
- e) Formar nuevos investigadores y estar en condiciones de interactuar con científicos de su área específica y de otras afines.
- f) Asumir un compromiso social con su entorno inmediato y global.

## **PERFIL OCUPACIONAL**

El egresado del Doctorado en Ciencias Biomédicas actuará en las siguientes áreas:

1. Docencia Universitaria
2. Investigación en el área de énfasis

## **8. CRITERIOS FORMATIVOS**

El Doctorado en Ciencias Biomédicas se estructura sobre el objeto fundamental de formación de investigadores, en el área científica respectiva. La docencia y la investigación deben conducir al fomento y desarrollo de una actitud científica, respaldada por actividades específicas, tales como diseño de experimentos, análisis crítico de trabajos, desarrollo de cuestionamientos, planteamiento de hipótesis, entre lo más relevante. La base de la formación es tutorial y flexible, adaptada a los intereses y necesidades del candidato y comprende la participación en el desarrollo de asignaturas distribuidas en componentes básicos y complementarios. La finalidad de un Programa de Doctorado es brindar preparación para la investigación original que genere aportes significativos al acervo de conocimientos, superando distintos niveles de complejidad en el saber, para avanzar, desplazar o aumentar las fronteras del conocimiento en una o en varias disciplinas. El Programa de Doctorado deberá asegurar o reforzar competencias básicas que se puedan exhibir como producto tangible, propio e inconfundible:

- Adecuado manejo de la información científica,
- Disciplina de trabajo académico e intelectual,
- Capacidad de interactuar con pares y socializar sus productos,
- Autonomía moral y compromiso ético,
- Capacidad de formar recurso humano en investigación,
- Compromiso social.

Una vez un(a) estudiante ha sido aceptado(a) para iniciar su formación doctoral, los pasos generales que se siguen en dicha formación son: definición de un campo de interés; elección de posibles temas; realización de un estudio o exploración piloto; propuesta de tesis doctoral; colección y análisis de datos; difusión de sus resultados en reuniones y publicaciones científicas o primarias; redacción, presentación y defensa de su tesis doctoral. A lo largo de este proceso se espera que el(la) estudiante publique, con los resultados de su trabajo, al menos un artículo científico como autor principal o dos como coautor. También se espera que el(la) estudiante presente sus resultados en al menos una reunión científica internacional de su área o de una área afín.

Notas:

a. Se entiende por artículo científico aquél que se considera una publicación primaria, tal y como la define, por ejemplo, el Consejo de Editores de Biología (Council of Biology Editors): esencialmente, debe cumplir con los requisitos necesarios para que los pares académicos de la comunidad científica internacional puedan:

- Evaluar las observaciones,
- Repetir los experimentos,
- Evaluar los procesos intelectuales y,
- Estar a su disposición para su examen periódico de manera permanente y sin restricciones, al aparecer en revistas incluidas en servicios secundarios de información bibliográfica aceptados por la comunidad científica internacional que, para el caso de las Ciencias Biomédicas, son: Biological Abstracts, Index Medicus (MEDLINE), Excerpta Medica, Current Contents (Life Sciences y Clinical Medicine) y Science Citation Index . Véase a este respecto el capítulo 3 de Day 1990 ó 1998, “What is a scientific paper?”, “Qué es un artículo científico?).

b. Se entiende por autor(a) principal de un artículo científico a la persona que, habiendo participado en la concepción, diseño y realización de un proyecto, es el principal responsable de la redacción del texto, y, por coautor, a quien, habiendo participado en la

concepción, diseño y realización del proyecto, no es el responsable principal de su redacción. Usualmente, el autor principal encabeza la lista de autores.

#### **Capítulo 4. Fundamentación teórica y pedagógica del Programa**

Los elementos pedagógicos sobre los cuales se fundamenta la propuesta curricular del Doctorado en Ciencias Biomédicas son los siguientes:

- **Focalización:** Centra el interés tanto en temas como en problemas. Estos se constituyen en los núcleos problematizadores y temáticos fundamentales para el desarrollo del área investigativa. La focalización identifica los niveles de integración para alcanzar la transdisciplinariedad.
- **Profundización:** En el desarrollo del pensamiento interesa cuanto puede la persona entender y comprender de su realidad, de su objeto de estudio. Se intenta posibilitar de este modo la comprensión y el intercambio con otros saberes. La asignatura de “Seminarios de Investigación” busca cumplir con los objetivos pedagógicos de Focalización y Profundización.
- **Interdisciplinariedad:** Se pretende que los núcleos temáticos y problemáticos sean punto de encuentro de múltiples saberes con un objeto común y estrategias concertadas. La interdisciplinariedad se entiende como una categoría metodológica que contribuye a una verdadera cooperación científica que ayuda a la generación de nuevas hipótesis correspondientes y adecuadas a las problemáticas complejas del ámbito académico y de la vida cotidiana. Es importante distinguir entre la multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad y transdisciplinariedad. La multidisciplinariedad, hace referencia a la yuxtaposición de diversas disciplinas que a partir de sus propias hipótesis abordan un objeto del conocimiento. No se puede pensar la multidisciplinariedad como categoría metodológica en cuanto que la sola yuxtaposición no establece vínculos entre las disciplinas involucradas y, por lo tanto, no permite una mirada articulada. Por el contrario, la interdisciplinariedad vincula las ciencias participantes creando entre ellas interacción, interdependencia e interfecundación. En este sentido, cada ciencia, en su relativa autonomía contribuye a la

iluminación e inspiración de las otras. La pluridisciplinariedad establece un tipo de relación entre las ciencias participantes, solo que en este caso una ciencia lidera las relaciones. En esta situación los términos de articulación están dados por el rigor de una disciplina, lo cual supone que el planteamiento metodológico sea el de la disciplina líder, perdiéndose el carácter de vehículo que establece el “ínter” de la interdisciplinariedad. La transdisciplinariedad en cambio, en relación con su función como categoría metodológica opera de manera restringida en tanto que el isomorfismo requerido entre una disciplina diagonal y las demás reduce el horizonte de las disciplinas participantes.

- Flexibilidad: Un principio fundamental de todo programa curricular es su adaptabilidad y su evolución permanente. Esto quiere decir un *curriculum* en constante cambio con una actitud creadora aunque su inicio es intencionado y por tanto con fines, propósitos, objetivos y metas concretos.

- Impacto: Este punto hace referencia a la calidad de educación lo cual implica relacionar el sentido de la educación y la forma como se desarrolla los procesos que la constituyen. Un proceso educativo de calidad tendrá que estar referido al proyecto social que busca generar. La manera de ser de la educación – su calidad - estará siempre referida al contexto y la concepción de sociedad y de desarrollo que se tenga. Todo proceso educativo está inscrito en una realidad determinada, inserto en una cultura cuyos sistemas simbólicos, valorativos y expresivos la determinan. Las diferentes experiencias que se establezcan en los espacios y tiempos determinados para el aprendizaje significativo debe responder, por un lado al desarrollo del conocimiento de la disciplina en formación; por otra parte, a una actitud investigativa que satisfaga las necesidades reales de su entorno social, político, científico, tecnológico y cultural.

El propósito del Programa de Doctorado es el de formar investigadores en el campo de las Ciencias Biomédicas cuya misión sea la de desarrollar nuevos conocimientos a través de la investigación científica. Estos nuevos conocimientos deben aportar soluciones a los problemas de salud. El Programa está construido alrededor de diferentes programas, líneas y proyectos de investigación que son formas particulares de ver, percibir e interpretar una realidad. El Programa se estructurará sobre la base de una formación tutorial flexible

adaptada a los intereses y necesidades del candidato y comprende la participación en el desarrollo de asignaturas distribuidas en componentes básicos y electivos.

Las asignaturas básicas son las que agrupan un conjunto de conocimientos directamente relacionados con el área del Doctorado (Biología Celular y Molecular, Epistemología, Bioética) y que por tanto son indispensables para comprender e investigar en las diferentes áreas de las Ciencias Biomédicas. Estas asignaturas proporcionan los conocimientos y habilidades necesarias para formar un investigador de acuerdo con las condiciones actuales y las previsiones futuras de desarrollo científico y tecnológico, independientemente de su origen académico y su destino en una rama de las ciencias de la salud o un determinado campo profesional.

Se usa una metodología de trabajo de clases magistrales y de talleres preparados por el docente. Adicionalmente se asignan trabajos de búsqueda bibliográfica y de revisión de temas que deberán ser sustentados de manera oral. En las asignaturas de Investigación el estudiante lleva a cabo su trabajo doctoral dentro del grupo de investigación. Constituye la actividad central del estudiante durante al menos los dos años siguientes a la aprobación de su proyecto de Doctorado y consiste, esencialmente, en la ejecución de éste. También incluye la presentación de resultados en un evento nacional o internacional (preferiblemente éste último), y en una revista científica, así como una pasantía en un laboratorio de investigación científica con visibilidad internacional relacionado con su trabajo Doctoral y preferiblemente en el exterior. El espíritu de esta pasantía es el de desarrollar o complementar parte del trabajo experimental y establecer vínculos con pares académicos en el área.

## **Capítulo 5. Políticas, acciones estratégicas, metas e indicadores**

### **1. Frente a estudiantes**

El Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas buscar formar nuevos investigadores en Ciencias Biomédicas

Los estudiantes participan en la gestión y desarrollo del Programa a través del Comité Curricular del Programa.

A través de los proceso de auto evaluación se identifican las necesidades y se hacen propuestas para las modificaciones y mejoras en el plan curricular y las diferentes necesidades del cuerpo estudiantil

## **2. Frente a profesores**

Los docentes son responsables de la planeación del contenido y la programación

A través de su experiencia y saber modelan los contenidos y planean las actividades semestrales

## **3. Políticas de investigación**

Acoger la investigación, la extensión y la docencia como parte de su quehacer.

Desarrollar proyectos que permitan el desarrollo de una capacidad investigativa autónoma en el área para la región y el país.

Estar actualizados sobre las tendencias de la disciplina y sus desarrollos tecnológicos

Favorecer el conocimiento de tecnologías de punta para analizar los pro y los contra de su aplicabilidad en nuestro medio.

Fomentar la cultura del mejoramiento continuo, la autonomía y la autorregulación para todos los estamentos del Programa.

Formar ciudadanos con visión holística, de manera ética, lógica, responsable y coherente, integrando el aspecto académico con su acervo cultural y social.

### **Políticas de articulación con el entorno**

El Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas fortalece la extensión como complemento de la docencia y la investigación al desarrollar y mejorar nuevas técnicas diagnósticas y participar en la transferencia de nuevas tecnologías en el área.

### **Lineamientos para seguimiento a egresados**

El Programa buscará el contacto continuo con sus egresados y hará el seguimiento de su producción y desempeño en las entidades con las cuales llegue a relacionarse como una medida de la calidad del Programa

### **Lineamientos para la internacionalización**

- a) Hacer del bilingüismo, especialmente del inglés, una herramienta de trabajo cotidiana.
- b) Realizar intercambios de investigadores y estudiantes con universidades y grupos de investigación relacionados con las temáticas de trabajo, buscando complementariedad, potencialización de recursos y ganancia en perspectivas de diferentes metodologías y enfoques investigativos
- c) Todo estudiante de Doctorado debe realizar un intercambio internacional

### **Para la articulación con las políticas institucionales de bienestar**

Apoyo y trabajo en equipo con las Vicerrectorías. De Responsabilidad social y de Bienestar Universitario en los siguientes procesos:

- Caracterización socio-económica de aspirantes al Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas
- Seguimiento al rendimiento académico de los estudiantes del Programa.
- Programa de Integración a la vida universitaria, profesional y ciudadana.

## **Capítulo 6. Gestión del Programa**

### **Gestión de los planes de estudio**

Al finalizar cada semestre el consejo curricular evaluará y presentará propuestas para actualización o modificación de los contenidos

### **Gestión de estudiantes**

A través de los apoyos de vicerrectoría de investigaciones y de los grupos de investigación se buscará apoyar la movilidad estudiantil, la realización de pasantías en el exterior y la participación en eventos académicos

### **Gestión financiera**

El presupuesto del Programa buscará el equilibrio y el apoyo a las diferentes necesidades del Programa (movilidad, recursos pedagógicos, reactivos)

### **Gestión de recursos físicos**

Los recursos físicos son administrados por el director y los líderes de los grupos de investigación. Los estudiantes reciben guías y los reglamentos para uso y manejo de los equipos en los diferentes laboratorios

### **Gestión de calidad**

El Programa realiza el proceso de evaluación siguiendo los parámetros institucionales en cada universidad y ha elaborado formatos para el seguimiento del trabajo de tutores y estudiantes

### **Gestión del control**

La universidad cuenta con un sistema de gestión integral y formatos institucionales para el seguimiento y evaluación de sus procesos

### **Estructura organizacional**

El Programa cuenta con un director, una secretaria y el Comité Curricular para la administración y toma de decisiones en los aspectos administrativos y académicos.

En la construcción del clima institucional es preciso señalar el papel de la gestión universitaria, pensada a partir de la misión de la administración, principios, propósitos y políticas que la orientan.

En la construcción del clima institucional es preciso señalar el papel de la gestión universitaria, pensada a partir de la misión de la administración, principios, propósitos y políticas que la orientan.

Servir de apoyo eficaz, eficiente y oportuno, con respuestas concretas de las demandas fundamentales que se generan en los campos de acción de la ciencia, la tecnología, las artes y las humanidades; en el marco de las funciones y procesos de la docencia, investigación y extensión.

Servir de apoyo eficaz, eficiente y oportuno, con respuestas concretas de las demandas fundamentales que se generan en los campos de acción de la ciencia, la tecnología, las artes y las humanidades; en el marco de las funciones y procesos de la docencia, investigación y extensión.

Para lograr los propósitos del Programa se plantean las siguientes estrategias:

- Capacitar a los profesores en las nuevas tecnologías de información y comunicación para adecuar todos los cursos básicos al entorno virtual.
- Estimular y apoyar el intercambio de estudiantes y docentes con proyectos e intercambios académicos a nivel nacional e internacional
- Estructurar a los grupos del Programa para que generen proyectos que planteen soluciones a problemas regionales y cuya fuente de financiación sean agentes externos (Colciencias, ONG, Sistema General de Regalías, etc.).
- Realizar alianzas estratégicas con instituciones pares para el intercambio de profesores y estudiantes en investigación, tecnología, academia y desarrollo empresarial.
- Gestionar la ampliación locativa y el mejoramiento de la planta física; así como la adquisición de equipos actualizados para la docencia y la investigación.
- Actualizar periódicamente a profesores de planta, ocasionales y catedráticos.
- Hacer seguimiento a las actividades profesionales de los egresados con el fin de establecer redes de trabajo y cooperación.

Revisar periódicamente el currículo del Programa, con el fin de adaptarlo y actualizarlo. Esto con el fin de que el Programa genere en el estudiante las competencias que el medio exige.

La Universidad considera el análisis del clima organizacional como un proceso necesario, clave e importante dentro de su dinámica, para obtener información acerca de la percepción que el personal que la constituye tiene de ella, con relación a su ser, su quehacer y en su permanencia en la Universidad. Conocer su clima organizacional reporta a la Universidad la posibilidad de capturar la esencia, el tono, la atmósfera, la personalidad, la motivación y en general el ambiente interno presente en ella como organización para idear estrategias que establezcan, optimicen y mantengan situaciones dentro de la Universidad como institución de educación superior que faciliten el desarrollo en el saber y en el mejoramiento de la calidad de vida quienes a ella pertenecen.

Para ello se debe estructurar un sistema que permita convertir en realización las dimensiones adoptadas como Misión General de la Universidad en los ámbitos respectivos, además de generar, avizorar, gestionar y evaluar oportunidades de desarrollo institucional.

Para el cumplimiento de esta Misión Administrativa se debe contar con un ente social estructurado que viabilice y posibilite la actividad cotidiana en función del desarrollo del saber y del integral del individuo como de su proyección social, coordinando todas las acciones que faciliten la obtención de los fines señalados.

Los principios que rigen la actividad administrativa son:

LA CALIDAD en toda y cada una de las actividades y procesos, amén de los resultados obtenidos. Mejoramiento continuo de personas y procesos para la excelencia administrativa.

EL TRABAJO EN EQUIPO con criterio de compromiso, participación y el diálogo permanente.

LA DIGNIFICACIÓN DEL TRABAJO en acciones y resultados en la contribución al logro de los objetivos institucionales.

- LA HONRADEZ y responsabilidad con los compromisos adquiridos.
- LA EQUIDAD e igualdad de oportunidades en la atención racional de las necesidades de los usuarios.
- LOS PRINCIPIOS AXIOLÓGICOS: valores éticos, morales, estéticos.
- LA AUTOCRÍTICA y la reflexión permanente en función del mejoramiento y cualificación.
- LA SOLIDARIDAD y el respeto humano a través de la cortesía y el buen trato.
- LA AGILIDAD Y OPORTUNIDAD como respuesta a las demandas presentadas.

## 22. PROPÓSITO DE LA ADMINISTRACIÓN

Para el cumplimiento, tanto de la Misión como de los Principios Administrativos, deben ser propósitos:

Convertirse en soporte permanente de la academia, propendiendo por el mejoramiento continuo de funciones y procesos académico-administrativos, económicos, financieros y de servicio.

Para ello debe desarrollar procesos internos y externos que permitan a la Institución el logro de sus funciones de docencia, investigación y extensión en forma eficiente y eficaz en los campos de acción definidos en la MISIÓN de la Universidad como son la ciencia, la tecnología, las artes y las humanidades y realizar permanentemente el proceso de planeación, organización, dirección, control y evaluación que propenda por el aprovechamiento integral de los recursos disponibles.

Generar actividades académico-administrativas que vinculen a la Universidad con el desarrollo regional y nacional, difundiendo sus logros a través de los medios de comunicación, promoviendo la realización de convenios, respondiendo eficientemente a los requerimientos externos, ampliando tanto su ámbito espacial como su cobertura, creando espacios de cooperación interinstitucional tales como pasantías, foros y seminarios.

Para ello debe trascender el modelo administrativo tradicional para orientar su acción hacia el apoyo del quehacer universitario y al mejoramiento permanente de la institución, vinculándola al desarrollo político, económico, social, técnico, cultural y científico del medio como una contribución al mejoramiento permanente del mismo.

Construir una cultura organizacional que mediante procesos de desarrollo humano y participación elimine el individualismo, genere compromisos colectivos, fomente la identidad institucional y lidere procesos de cualificación para el cumplimiento de los objetivos institucionales.

Se requiere propiciar la integración de todos los estamentos de la Universidad alrededor de unos mismos fines, organizar los espacios demandados para que el proceso de toma de decisiones involucre a todos los actores que tienen que ver con el mismo y propender por la creación y conservación de una cultura administrativa democrática y participativa, en que se fomenten y propicien, tanto en diálogo como la crítica constructiva.

Establecer la descentralización administrativa para la docencia, investigación y extensión asignando responsabilidades básicas a cada Programa, como medio para otorgar la autonomía que promueva el desarrollo de cada dependencia. De acuerdo con sus planes y programas deben hacerse las asignaciones presupuestales básicas.

Mantener excelentes sistemas de comunicación e informar tanto al interior como al exterior de la Institución.

Crear y mantener una cultura investigativa que permita formar gestores de desarrollo, con capacidad de asumir riesgos, generar mejores recursos y contribuir a la articulación con los sectores público y privado, interesados en la realidad circundante, propiciadores de la participación social, innovadores permanentes que estimulen los procesos de cualificación académica y administrativa, constructores de alternativas hacia el futuro y modernización en nuevas técnicas de gestión.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALZATE, M. V., 2006, "Pensando el currículo", Comité de Transformación Curricular, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia.

DIAZ, MARIO. LA FORMACIÓN ACADÉMICA Y LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA: Modernización curricular y alternativas pedagógicas. Bogotá, Colombia: ICFES, 1998, paginas 9-14.

COLCIENCIAS. 1994. Convocatoria a la creatividad. Bogotá.

COLCIENCIAS. 2004. Hacia una política dinámica de apropiación social de CyT. Colombia 2004-2006. Bogotá.

COLCIENCIAS. 2006. Sistema Scienti (en línea), Subsistema DocLac, en: <http://zulia.colciencias.gov.co:8086/doctorados/jsp/index.jsp>.

COMISION DE SABIOS. 2003. Manifiesto de Medellín, en <http://reuna.edu.co>.

DANE (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA). 2006. En <http://www.dane.gov.co/>.

DAY, RA..1998. 5th. Ed. How to write & publish a scientific paper. Oryx, Phoenix-AR.

MCED (MISION CIENCIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO). 1994. Colombia, al filo de la oportunidad. Informe conjunto. Bogotá, Ministerio de Educación Nacional.

MEN (MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL DE COLOMBIA). 1992. Ley 30 de Diciembre 28 ("Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior"). En: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-85860.html>.

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 2005. Personal en ciencia y Tecnología (personas físicas). En <http://www.ocyt.org.co/PersonalenCyT.htm>.

PHILIPS, EM, and Pugh, DS. 3rd. Ed. 2000. How to get a PhD (A handbook for students and their directors). Open University Press, Buckinham.

THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD (GRADUATE RESEARCH OFFICE). 2002.  
Guidebook for research students and directors 2002-2003. Sheffield, Printing Resources.

UC (UNIVERSIDAD DE CALDAS). 1996. Proyecto Educativo Institucional, PEI 1996-2010. En: <http://www.ucaldas.edu.co/institucional>. (Opciones: Descargas, Documentos Institucionales), consultado el 19/07/2006.

UT (UNIVERSIDAD DEL TOLIMA). 2006. En: <http://www.ut.edu.co/>  
(Universidad/Información Institucional/Misión y visión). Consultado el 07/05/2007.

UTP (UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA). 2006. En:  
<http://www.utp.edu.co/> (Universidad/Información Institucional/Misión y visión).  
Consultado el 19/07/2006.

Velilla, M; Gómez, R; Romero, Y, y Moreno JC. 2003. Tendencias de las reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Corporación COMPLEXUS, en:  
<http://www.iesalc.unesco.org.ve/programas/reformas/colombia/Informe%20Reforma%20Colombia%20-%20final%20-20Velilla.pdf>.

Villaveces-C, JL. 2003. Personal en Ciencia y Tecnología (Personas Físicas. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Bogotá. En:  
<http://www.ocyt.org.co/PersonalenCyT.htm>.

Documento de radicación: Doctorado en Ciencias Biomédicas. Red Alma Mater del Eje Cafetero. Universidades del Quindío, Tecnológica de Pereira, Caldas y Tolima. 2009.

Política Académico Curricular. Serie Calidad de la Educación 1. Universidad del Quindío 3ª edición 2006.

Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad del Quindío. 2005-2015.