



ANÁLISIS DE LA APLICABILIDAD DE PRINCIPIOS ÉTICOS Y MORALES DE LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE FORMACIÓN DE INGENIEROS: UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN EN AULA PARA LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ, COLOMBIA

George Chávez, Ana M. Sarria Palacio, Arisleyda Rentería Castro

**Universidad Tecnológica del Chocó
Quibdó, Colombia**

Resumen

La facultad de Ingeniería de la Universidad Tecnológica del Chocó en cumplimiento con la función social de formar de manera integral a sus estudiantes incluye dentro del diseño curricular de sus programas, el curso de ética profesional y cursos relacionados, sin embargo, ha venido comprendiendo la importancia de verlos no como un curso netamente, si no como un modelo de formación al entender que se entrega a la sociedad y a sus familias, personas con una responsabilidad cívica y con ellos mismos.

En ese sentido, se presenta este trabajo que resulta del desarrollo de una experiencia de investigación en el aula con docentes y estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica del Chocó en el marco del curso de ética profesional.

Su objetivo fue hacer un análisis sobre la aplicabilidad de principios éticos y morales por los docentes de la facultad en el programa de ingeniería agroforestal en el proceso de formación de sus estudiantes por lo cual se tuvo en cuenta la mirada de estos últimos cuando ya se encuentran al final de la carrera.

El ejercicio investigativo se diseñó para ser realizado en dos tiempos: una primera etapa para evaluar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la ética en los estudiantes y una segunda etapa

para proponer estrategias didácticas y administrativas para mejorar el proceso. De lo anterior, se ha desarrollado la primera etapa con la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje donde participaron de manera activa los docentes y los estudiantes, partiendo de reconocer que es un proceso continuo y recíproco.

Esto permitió establecer el contexto ético de los profesores del programa, entre fortalezas y debilidades, conocer la percepción de los estudiantes acerca de cómo los profesores a través de su práctica docente forman personas éticas y con moral, además establecer algunas acciones de mejora para el establecimiento de una cultura ética en el desarrollo de los procesos cotidianos dentro y fuera de la institución.

Palabras clave: ética y moral; formación de ingenieros; proceso de enseñanza – aprendizaje

Abstract

Function of integrally educating its students includes within the curricular design of its programs, the course of professional ethics and related courses, however, has been understanding the importance of seeing them not as a purely course, but as a training model to understand that it is delivered to society and their families, people with a civic responsibility and with themselves.

In this sense, this work is presented as a result of the development of a research experience in the classroom with teachers and students of the engineering faculty of the Universidad Technology del Chocó within the framework of the professional ethics course.

Its objective was to analyze the applicability of ethical and moral principles by the teachers of the faculty in the agroforestry engineering program in the training process of their students, taking into account the view of the latter when they are already at the end of their studies.

The research exercise was designed to be carried out in two stages: a first stage to evaluate the teaching-learning process of ethics in students and a second stage to propose didactic and administrative strategies to improve the process. From the above, the first stage has been developed with the evaluation of the teaching-learning process where teachers and students participated actively, recognizing that it is a continuous and reciprocal process.

This allowed to establish the ethical context of the professors of the program, between strengths and weaknesses, to know the perception of the students about how the professors through their teaching practice form ethical and moral people, and to establish some improvement actions for the establishment of an ethical culture in the development of the daily processes inside and outside the institution.

Keyword: ethics and morals; engineering education; teaching-learning process



1. Introducción

Ética y moral, dos conceptos que confluyen en su significado etimológico, que son considerados importante en la cotidianidad y en el desarrollo profesional, además de requisito propio en el proceso de compartir conocimiento y la formación de estudiantes cuando la UNESCO en 1998 declara que los procesos de docencia, investigación y extensión deben ejercerse con una dimensión ética, es decir, “sometiendo todas sus actividades a las exigencias de la ética.

De manera que los planes de estudio de la Universidad Tecnológica del Chocó incorporan este elemento en la formación de sus estudiantes. Por lo anterior, se realizó un estudio como ejercicio de aula acerca de aplicabilidad de los principios éticos y morales de los docentes quienes hacen parte de los actores referentes y motivadores de sus estudiantes y se tuvo en cuenta la mirada de los estudiantes de último nivel de la facultad.

Lo anterior se presenta inicialmente con una revisión de la literatura relacionada con la ética y la moral en el marco educativo y la formación de ingenieros, se plantea el desarrollo metodológico del estudio, el análisis de los datos recolectados mediante instrumentos estructurados aplicados a docentes y a estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Tecnológica del Chocó y conclusiones.

2. Relación intrínseca entre la ética y la moral con la práctica docente: Implicaciones en la formación de ingenieros

Las universidades hoy tienen grandes compromisos y responsabilidades con la formación de personas y profesionales, situación que se materializa con el ejercicio de los docentes, que junto con su pensamiento e identidad profesional, asumen la ética y la moral como elementos propios de sus funciones sustantivas. (Álvarez de Zayas, 2005) menciona que “lo fundamental en la educación es formar al hombre: educarlo, desarrollarlo e instruirlo” (p. 46) estando entonces asociada la ética al ejercicio de la docencia (Montenegro, 2020). Esto soporta las filosofías institucionales de diferentes niveles, que entienden, que desde todos los ejes misionales la ética y la moral marcar los objetivos y el ejercicio mismo de la educación.

En ese sentido, la Universidad Tecnológica del Chocó, nace con la filosofía de Diego Luis Córdoba, quien fue un defensor de los derechos de las negritudes y creyó en el derecho a la educación en todos los niveles, de manera que establece como objetivo de la institución, formar personas con sentido humanístico, propiciadores de paz al servicio de la sociedad, comprometidas con los valores democráticos, los derechos civiles y los derechos humanos; estudiar y preservar las manifestaciones culturales, étnicas, históricas y regionales para reinterpretar su significado social; adecuar, promover y generar conocimiento en ciencia y tecnología que sirva para orientar las decisiones en beneficio del desarrollo social; dinamizar la conformación de grupos para la investigación y el desarrollo institucional sobre una base científica, ética y humanista que les permita posicionarse con autoridad frente a los requerimientos y necesidades de la época (UTCH, 2019).



Lo anterior expresa la cosmovisión de los docentes de la universidad y cómo por ello, en la transmisión de conocimiento científico, investigativo y las actividades de extensión hay un gran compromiso con la comunidad y sus regiones, el primer principio educativo según la Unesco. Lo anterior comienza a manifestar la relación intrínseca entre la ética y la moral, fundamentada en los principios institucional con la práctica docente.

Lo cual es comprendido por los docentes de la facultad de ingeniería, quienes se preparan día a día para ser docentes en un mundo globalizado que necesita ética, humanismo y liderazgo, pues se requiere de ingenieros con sentido social y como cita (Rodríguez et. al. 2012) a Estrada 2008, profesionales que no caigan en el juego tecnocrático del mercado, que coloca en cuestión las dimensiones humanas, sociales y ambientales de nuestro conjunto histórico (pág.105).

Es clara la misión de la ingeniería, se enseña que ésta, es para la solución de problemas de la comunidad y para ello, se requiere de los conocimientos técnicos y científicos, pero no se puede olvidar el fin mismo donde se pondrán esos conocimientos, por lo que la sensibilidad emergente hacia las comunidades requiere de la toma de decisiones en el marco de la ética. Para ello según (Carr, 2011) (Bermudez-Aponte, et.el. 2017) necesitamos docentes competentes en tres áreas: teórico, técnico y moral de manera simultánea, para garantizar que el compartir de conocimientos, también desarrolle valores propios de la institución y el aprendizaje ético de la profesión en sí.

Entonces, los docentes de ingeniería que aplican principios ético y morales en su práctica, con vocación de maestros, apuntan a la formación de ingenieros del siglo XXI. (Montoya, et. al., 2018) hizo una construcción teórica de los que es el ingeniero actual, basado en elementos como competitividad, social, investigación, innovación, integralidad, profesional pues el ingeniero del Siglo XXI debe estar al servicio de la humanidad y no para el uso de destruir y perjudicar al ser humano y su entorno, es decir debe trascender en su profesión las necesidades cotidianas con el propósito de aportar soluciones a problemas complejos (pág., 15).

Lo anterior, ejerce una presión significativa en los docentes, en los estudiantes de ingeniería, y genera grandes expectativas en la sociedad, que espera que ese ingeniero al graduarse cumpla con su modo de actuación profesional, y represente los principios y valores de la institución que egresa.

3. Retos en la formación ética de ingenieros para la sociedad de hoy

La sociedad actual, los valores, las prioridades y las dinámicas del mundo globalizado y materialista, han generado nuevos ideales de éxito que han permeado en la psiquis de los profesionales y con ello ha incrementado la necesidad de comportamiento ético en lo personal y profesional de los individuos.

Lo anterior visto desde lo que sucede en Colombia se puede considerar en crisis, pues las condiciones económicas, sociales, políticas e incluso ambientales que de manera muy ruidosa y al mismo tiempo contradictoriamente poco audible, han generado movimientos que segregan,



atemorizan, atomizan y contradicen los ideales de paz, oportunidad, equidad y prosperidad a que tienen derecho sus ciudadanos, pone en peligro la formación ética de ingenieros, para una sociedad que espera, que estos sean los que desde su ingenio, resuelvan problemas cotidianos. El reto en la formación de ingenieros, es pasar del asignaturismo clásico de tener en los planes de estudio ética profesional, del documento plano del código de ética del ingeniero como elemento correctivo y sancionatorio, del discurso ético de los diferentes actores del proceso y el estudio de normas exigibles y obligatorias, a la práctica, donde los principios éticos y morales se viven y se convierten en parte del currículo oculto (Rodríguez, et. al 2010) que motiva a los estudiantes de ingeniería.

Otro de los retos en la formación ética de ingenieros, es la expectativa de sus estudiantes frente al curso de ética profesional, que aunque siempre ha estado como curso obligatorio en el diseño curricular de los programas de ingeniería, sus estudiantes la ven como “relleno” por lo tanto, entra aquí un factor determinante y es la manera como el docente orienta el curso, de manera que impacte, motive y siembre en sus estudiantes la inquietud de ser, hacer, decir y vivir a partir de códigos éticos con los cuales construyen su propia filosofía de vida.

Lo anterior, en respuesta a la invitación que hace la ética, a tomar una postura desde los principios individuales que cada quien construye en el devenir de la vida a partir de la elección de los elementos que le aporta la sociedad. Entonces cuando se entiende la ética desde la Universidad Tecnológica del Chocó, donde se es consciente de los problemas que existen en las regiones y la estigmatización con el pueblo chocoano, por procesos políticos y demás, la ética profesional se asume como un eje importante, que marca la conducta del estudiante, respondiendo a ese deber ser y propósito de la educación superior, convirtiéndose entonces en un concepto que transversaliza el proceso formativo y de aprendizaje, que garantiza la responsabilidad social con los pueblos de donde son los estudiantes de la institución.

Finalmente, el reto de la ética es la de salvaguardar ese “hacer las cosas bien” donde quiera que esté, invitando a avanzar en esa transformación que necesitan los pueblos del pacífico colombiano, Colombia y el mundo entero, para que cambie la conducta histórica de los profesionales en su ejercicio laboral, rompiendo el paradigma burocrático y clientelista con el cual se pueda propender por el desarrollo de las regiones. Todo lo anterior da gran importancia a la formación ética, a la docencia con valores y la formación de ingenieros con responsabilidad social en respuesta a los principios individuales y colectivos que se constituyen en la ética y la moral propia del ingeniero.

4. Desarrollo metodológico

Como resultado de un ejercicio de aula, se hizo un análisis de la aplicabilidad de los principios éticos y morales de los docentes del programa de ingeniería agroforestal de la Universidad Tecnológica del Chocó, teniendo en cuenta la percepción de los estudiantes. Las cuales pueden ser tomadas como variables de estudio, dado que la investigación aplicada con enfoque cualitativo, atendiendo a que el estudio es de naturaleza social, y su principal mecanismo de medición es la percepción de los docentes y los estudiantes de la facultad que han sido testigos del fenómeno que se desea evaluar.



Para realizar el estudio se tomó la encuesta como instrumento de investigación, ya que permite realizar análisis cuantitativos y cualitativos; su aplicación es sencilla y rápida y permite un diálogo directo entre el investigador y la población objeto del estudio. Este instrumento se elaboró de manera cerrada, con respuestas de única selección.

Para aplicar la encuesta se tomó una muestra por conveniencia de 24 docentes y 108 estudiantes del programa de Ingeniería Agroforestal, dado que esta es de fácil acceso como son los estudiantes y docentes del programa. Utilizando el proceso propuesto por Meneses y Rodríguez, citados por la Pontificia Universidad Católica del Perú, (2020), el cual propone la aplicación del método de encuesta cualitativa en seis pasos: Definición de objetivos y revisión de la literatura, Diseño de la muestra, Redacción de los ítems, Confección del cuestionario, Piloto y refinamiento, Administración y primer informe.

El enfoque del estudio en la aplicabilidad de los principios éticos y morales en procesos de formación académica de docentes del programa de Ingeniería Agroforestal que se escogió fue cualitativo de tipo naturalista, es decir que el investigador para construir el conocimiento trata de interferir lo menos posible con la situación de investigación (Montoya, 2007). Las encuestas aplicadas para recopilar la información, además del diálogo fluido, observar y escuchar los puntos de vistas de docentes, se crearon condiciones para que cada entrevistado expusiera sus ideas importantes para el logro de los objetivos propuestos. Los datos fueron procesados con la herramienta de ofimática - hoja de cálculo electrónico y gráficos de Excel.

5. Análisis de la aplicabilidad de principios éticos y morales de los docentes en el proceso de formación de ingenieros

La Universidad Tecnológica del Chocó, estableció principios, éticos y valores que rigen las funciones sustantivas de la institución, en este sentido, los docentes encuestados se identifican con valores como la honestidad, lealtad, compromiso, respeto, responsabilidad y servicio, los cuales fundamentan sus acciones para la formación moral que conduce a un comportamiento ético de los ingenieros que están formando.

En cuanto a la aplicabilidad de los principios éticos y morales por parte de los profesores, se aplicó un instrumento que permite identificar cómo los docentes se han apropiado de los valores éticos establecidos en la institución, partiendo que el 75% de los docentes conoce los principios éticos y morales institucionales y el 25% restante manifiesta no conocerlos, de manera que pone en manifiesto la necesidad de generar estrategias de apropiación y consolidación de estos principios en sus profesores.

El docente en su ejercicio se convierte además en referente de sus estudiantes, lo cual se corrobora con que el 80% se considere ejemplo a seguir, si bien es un dato significativo, se esperaría que el 20% restante también se considerará ejemplo, situación que se contradice al manifestar en un 100% que son docentes que dan lo mejor de sí en la formación integral de los estudiantes, de manera que se requiere hacer un análisis que incluyan otras variables que permitan entender

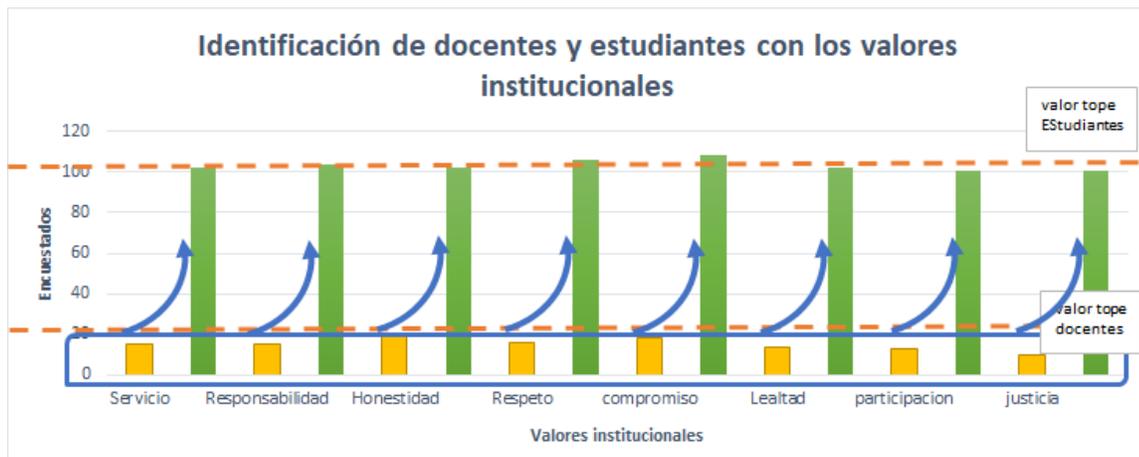


acerca de la relación que los docentes tienen con los estudiantes y con ello asociar si son ejemplo a seguir o cómo se consideran dentro del proceso de formación.

Lo anterior se corrobora cuando se les preguntó a los docentes acerca de cuál cree es su nivel de aplicabilidad de los principios éticos y morales, para esta pregunta, el 50% manifiesta un nivel muy alto y 50% alto nivel de aplicabilidad, dejando entonces un panorama positivo acerca del compromiso de los profesores con el ejercicio de la docencia. Además, hay un ambiente de respeto entre los docentes quienes consideran a la pregunta en qué nivel cree que los docentes del programa de Ingeniería Agroforestal cumplen con los principios éticos y morales establecidos en la Universidad, el 30% muy alto, 42% alto y 28% medio.

Ahora bien, en segunda instancia el análisis contó con la participación de los estudiantes, lo que permitió relacionar la postura de estos y los docentes, se encontró que esta población el 95.4% conoce y tiene claro el concepto de ética y el 4.60% no, principalmente por el uso indiscriminado de la palabra ética y moral.

Manifestaron en 100% identificarse con los valores institucionales y tener incorporado en su comportamiento como estudiante y como personas valores como la honestidad, lealtad, compromiso, respeto, responsabilidad y servicio, siendo este el punto de encuentro entre los estudiantes y los docentes como se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra la proyección de los docentes en los estudiantes principalmente en la identificación con los valores institucionales, lo cual es congruente con la función de docente universitario. Si bien hay resultados con indicadores significativos y que manifiestan una postura positiva frente a la aplicabilidad de los principios éticos y morales de los docentes del programa, se requiere implementar estrategias de apropiación de los valores institucionales y reforzar en los ingenieros docentes, la importancia de los principios en la práctica docente.



6. Conclusiones

La Universidad Tecnológica del Chocó, de acuerdo a su política de evaluación, tiene contemplado la autoevaluación del docente como un elemento importante dentro del proceso de aseguramiento de la calidad educativa, y junto con éste, la evaluación de los estudiantes a sus docentes, con el objetivo de establecer estrategias de mejora que se evidencian en los procesos de formación académica. Además de estos elementos se implementan diferentes ejercicios investigativos de aula donde se analizan diversos objetos de investigación que aporten al proceso de crecimiento institucional.

En ese sentido, el ejercicio anteriormente descrito, hace una reflexión acerca de la ética de los docentes de la facultad de ingeniería, siendo esta una dimensión concomitante con la práctica docente, por tanto, la implementación de estrategias de inducción para los docentes nuevos, reinducción, apropiación, consolidación, son importantes, para preservar en sus docentes, los principios éticos y morales de la institución.

De manera que, los indicadores evaluados en los docentes, en tiempos futuros, mejoren, se mantengan o tengan una redistribución:

- Mejore (Conoce los principios éticos y morales institucionales, se reconoce como ejemplo a seguir por sus estudiantes).
- Se mantengan (muy alto y alto nivel de aplicabilidad de los principios éticos y morales).
- Se de una redistribución positiva a la percepción general acerca de si cree que los docentes cumplen con los principios institucionales.

En cuanto a los estudiantes, fortalecer la transmisión de la ética, que permita tener claro lo que es la ética, su importancia, y como esta hace parte del ser humano, de manera individual, por tanto se refleja en su ejercicio profesional, como un elemento que bloquea la posibilidad de verse inmersos en temas de corrupción y transforma de manera estructural la forma de hacer las cosas, garantizando el desarrollo de los pueblos desde el que hacer de los profesionales que egresan de la Universidad Tecnológica del Chocó y desde la facultad de ingeniería.

7. Referencias

Artículos de revista

- Bermúdez-Aponte, J. J., & Laspalas Pérez, F. J. (2017). El profesor universitario: integración entre lo personal y lo profesional. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(2), 109-126. <https://doi.org/10.14201/teoredu292109126>
- Carr, D. (2011) Values, virtues and professional development in education and teaching. *International Journal of Educational Research*, 50 (3), 171-176.
- Colina Vargas, A. M., & Vargas de Carrasquero, I. C. (2018). La ética del docente investigador y sus principios. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 4(5), 1-19. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.45.50>



- Montenegro, J. (2020). La calidad en la docencia universitaria. Una aproximación desde la percepción de los estudiantes. *Educación*, 29(56), 116-145. <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.202001.006>
- López-Calva, J. (2019). Ética e investigación educativa: aproximación teórica para su comprensión desde la estructura dinámica del bien humano *Revista Colombiana de Educación*, N° 76 Páginas 223 – 242. <https://doi.org/10.17227/rce.num76-8556>
- Montoya, L. M., Cock, J., & Muriel, S. (2018). Enfoque integral del ingeniero del siglo XXI: una revisión de la literatura. *Revista Politécnica*, 14(26), 9-18. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v14n26a1>
- Montoya, C., Cendrós J., & Govea de Guerrero, M., (2007). Naturalismo o antinaturalismo en la investigación. *Revista de Ciencias Sociales*, 13(2), 346-354. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182007000200011&lng=es&tlng=es
- Rodríguez, M. Pantoja, M. A., & Salazar, V. (2012). Educación ética en ingeniería. Una propuesta desde el currículo oculto. *Revista Educación En Ingeniería*, 5(9), 104-116. <https://doi.org/10.26507/rei.v5n9.2>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2020). *LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE LAS TESIS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN* (Alex O. Sánchez Huarcaya ed.). San Miguel, Lima. Obtenido de <https://posgrado.pucp.edu.pe/maestria/educacion/>

Libros

- Cuartas C. (2010) Los ingenieros y el deterioro de la infraestructura moral en Colombia. Bogotá D.C pp 23 <https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2010/03/Los-ingenieros-y-el-deterioro-de-la-infraestructura-moral-en-Colombia.pdf>
- Álvarez de Zayas, C. (2005). *Didáctica de la educación superior* (séptima edición). La Habana: Fondo Editorial: FACHSE, UNRPG

Sobre los autores

- **George Chávez:** Ingeniero Agroforestal, candidato a Magister en gestión de riesgos y desarrollo; docente ocasional del programa de ingeniería agroforestal georgek1co@yahoo.es
- **Ana Mercedes Sarria Palacio:** Ingeniería Ambiental, Doctora en ciencias de la educación, Magíster en planificación urbana y regional, docente ocasional, programa de ingeniería ambiental. amspalacio@gmail.com
- **Arisleyda Rentería Castro:** Ingeniera de Sistemas, Candidata a Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos, docente de Planta, programa Ingeniería de Telecomunicaciones e Informática, arisleyda.renteria@utch.edu.co

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2021 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

