



**Innovation in research and engineering education:  
key factors for global competitiveness**

*Innovación en investigación y educación en ingeniería:  
factores claves para la competitividad global*

# **INNOVACIÓN EN PRÁCTICA PROFESIONAL PARA LA FORMACIÓN DEL FUTURO INGENIERO**

**Luis Fabián Hidalgo Muñoz**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios  
Bogotá, Colombia**

## **Resumen**

Las prácticas profesionales se conciben como un proceso de aprendizaje en donde el estudiante genera actividades de integración entre conocimientos profesionales adquiridos en la teoría y el mundo real. Las prácticas se convierten así mismo en un elemento fundamental y funcional del modelo Educativo Praxeológico de **UNIMINUTO**, en este modelo la praxeología se concibe como el actuar humano reflexivo (praxis), entendiendo este como el conjunto de ideas, valores, actos y palabras orientados al desarrollo del otro (educación) y al cambio de su contexto (prácticas) con miras a un mejoramiento del bienestar personal y social. En este orden de ideas y bajo estos lineamientos, la Facultad de Ingeniería se orienta a la vinculación de Futuros profesionales a organizaciones y empresas generando un valor agregado, un Plan innovador de Formación en Competencias, elemento fundamental para que el estudiante pueda obtener un mayor beneficio de las prácticas y a la vez las empresas puedan obtener un mejor desempeño de los vinculados, mediante la puesta en acción de competencias profesionales. La identificación de las competencias a fortalecer se basa en un proceso de interacción continua con los empresarios objeto, la identificación del perfil del Tecnólogo o Ingeniero (En formación) requerido y bajo la premisa de Apoyar un conjunto articulado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño responsable y eficaz de las actividades cotidianas del ingeniero. Este espacio se contempla bajo el desarrollo de Módulos de Formación, donde los discentes participan de acuerdo a la modalidad de práctica que inscriban y que forman parte de las créditos asignados para la Materia, estos son: Emprendimiento Empresarial, Emprendimiento Social, Docencia o Investigación, definidos al comienzo de cada semestre por parte del comité de Prácticas profesionales. Se imparten a nivel de Investigación, en Docencia, Responsabilidad Social, Emprendimiento Empresarial, Legislación Laboral y Plan de Negocios, bajo la orientación de profesionales encargados de propiciar el desarrollo de competencias que se especializan en áreas de Ingeniería, Docencia, Administración, Psicología Organizacional, Comunicación Social y derecho. Permita incentivar Además el ejercicio de la investigación propiciando la escogencia del tema de su posterior Trabajo de Grado.

**Palabras clave:** praxeología; prácticas; competencias

### **Abstract**

*Professional practices are seen as a learning process in which the student generates integration activities between professional knowledge acquired in the theory and the real world. The practices become himself in a fundamental and Educational model Functional UNIMINUTO praxeological, praxeology in this model is seen as reflective human action (praxis), understanding this as a set of ideas, values, words and actions aimed at development of the other (education) and the change of context (practices) with a view to improved personal and social welfare. In this vein, and under these guidelines, the College of Engineering is aimed at professional Futures linking organizations and businesses generating added value, innovative Plan Competency Training, as fundamental to the student to benefit more practices while companies can get a better performance related, by putting into action skills. The identification of competencies to strengthen is based on a process of continuous interaction with business object identification profile or Engineer Technologist (In training) required under the premise of support a cohesive and dynamic knowledge, skills, attitudes and values that are active in responsible and effective performance of daily activities of the engineer. This space is contemplated under the development of training modules, where learners participate according to the mode register and practice as part of the appropriations allocated to the matter, these are: Entrepreneurship, Social Entrepreneurship, Education and Research, defined at the beginning of each semester by the Professional Practice Committee. He taught at Research in Teaching, Social Responsibility, Entrepreneurship, Labour Law and Business Plan, under the guidance of professionals to foster the development of skills that specialize in areas of Engineering, Education, Management, Organizational Psychology, Social Communication and law. Let also encourage the practice of favoring the choice of research topic of subsequent Grade Work.*

**Keywords:** praxeology; practices; skills

## **1. Introducción**

Las políticas en educación de los estados, especialmente de los países latinoamericanos, en vía de desarrollo, han venido renovándose en la última década, factores como la globalización y los avances tecnológicos y de comunicación han propiciado tal desenlace, cada uno de ellos de acuerdo a su cultura y perspectiva, guiados por los diferentes líderes de la política, han establecido su misión y horizonte. Para el caso colombiano se ha establecido esta directriz hacia el 2014, vislumbrando un país con la mejor calidad de la educación en América Latina, en donde se habrá reducido significativamente las brechas de inequidad y que servirá de modelo de eficiencia y transparencia a nivel nacional e internacional. Concibe su accionar en lograr una **EDUCACIÓN DE CALIDAD**, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público y enfatiza en el ejercicio de los derechos humanos bajo el cumplimiento de deberes y convivencia en paz, una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país, MEN (2000).

Propende además por lograr una educación competitiva, pertinente, con el concurso de la sociedad en general. Los llamados a cumplir con este propósito o por lo menos a participar junto con la sociedad en este objetivo son las instituciones de Educación, entidades reguladas para guiar a las comunidades en el siempre noble propósito de formar más que de Educar.

Formar implica participar de un crecimiento integral, dar las herramientas para que los individuos puedan convivir con los demás bajo criterios sanos y éticos, con fundamento en su quehacer profesional. Para este

propósito se establecen diversos enfoques y modelos de trabajo por parte de los entes educativos, sin embargo todos coinciden en que la formación de nuestros futuros profesionales y líderes, transformadores de la sociedad, comparten un proceso de interiorización, entre las Competencias Específicas y las Competencias Profesionales, orientadas a respaldar su trabajo con una Inteligencia Emocional propia, en este caso, de los ingenieros del futuro. Hoy por hoy se estructura la malla curricular con la inquietud de satisfacer las necesidades de la sociedad, más el logro de este postulado solo se alcanza con la anuencia que nos puede otorgar, el desarrollo de experticia en una labor, sumada a la interiorización de habilidades gerenciales para ser puestas en escena en espacios de trabajo. El primer espacio que prevé UNIMINUTO, como institución educativa comprometida con una educación de Alta Calidad al Alcance de todos y orientada a satisfacer las necesidades sociales, es la Práctica Profesional y se concibe como un proceso de aprendizaje, además hacen parte del ciclo de formación complementario, que junto con las diferentes opciones de énfasis y el trabajo de grado constituye la fase final de formación de los ingenieros del Futuro.

**MODELO EDUCATIVO**



**2. Marco Contextual**

La Corporación Universitaria Minuto de Dios ubicada en la Localidad de Engativá, noroccidente de la ciudad de Bogotá D.C., se ha convertido en una de las alternativas reales para los jóvenes y adultos en Formación en educación Superior, su Misión “Educación de calidad al Alcance de todos”. Los hombres y mujeres deseosos de vincularse a Uniminuto provienen de estratos uno, dos, tres, mayoritariamente joven (promedio de edad: 21 años) provienen de un estrato socioeconómico medio - bajo (1-2-3) y evidencia falta de competencias para asumir una vida universitaria con todo el rigor que exige la academia y el manejo de

situaciones propias del medio<sup>1</sup>; no obstante, son personas poseedoras de un gran nivel motivacional, deseo de superación y con un gran sentido de lucha y esfuerzo, pero que por la premura del tiempo, las exigencias laborales y el agite de su diario vivir, no han tenido la oportunidad de ser orientadas en la elaboración de un Proyecto de Vida bien definido que canalice sus esfuerzos<sup>2</sup>.

En la tradición de educar al docente, muchas de las instituciones de educación superior se han visto comprometidas en trabajar con fundamento en las áreas disciplinares, tocando de manera tangencial aquellos aspectos que a nivel motivacional y de toma de decisiones puedan llevarlos desempeñarse como profesionales integrales<sup>3</sup>. La mayoría de los egresados de instituciones de formación superior asumen la integración de su saber teórico con el práctico (Práctica Profesional) con una actitud obligatoria, a veces brusca, en donde a través del ensayo-error aprenden sobre su desempeño en las diferentes organizaciones y empresas y cumplen con una misión organizacional sin unas competencias amplias que les puedan favorecer su desempeño ético y futura vinculación laboral o el desarrollo adecuado de un proceso de emprendimiento empresarial.

### 3. Eje central

Las Prácticas Profesionales cumplen una función primordial en el desarrollo de una de las funciones sustantivas de la educación superior de UNIMINUTO, **LA PROYECCIÓN SOCIAL**, bajo este modelo la facultad de Ingeniería de Uniminuto integra un trabajo continuo, permanente y estructurado, que conlleva a la formación de nuestros estudiantes como personas, individuales, únicas, que se desenvuelven en un contexto cultural particular. Los permanentes espacios de interacción que se generan entre las organizaciones empresariales y la universidad, las evaluaciones continuas de los procesos y estudios de necesidades<sup>4</sup>, han llevado a entender que las empresas que contratan ingenieros hoy, requieren más que un profesional con título universitario, una persona que sepa pensar y actuar en concordancia con valores y principios éticos, y sociales, que redunde en la sana convivencia de nuestra comunidad.

Además deben poseer las competencias específicas de formación, integrarse a los lineamientos y políticas corporativas, asumir con responsabilidad las funciones a él encomendadas, ser creativo en la resolución de conflictos y aportar al consenso de soluciones, pero sobre todo respetar todo aquello que se convierte en propiedad de otro, minimizando así las acciones que para muchos son hoy por hoy la base de la corrupción institucional en nuestro país.

Concebimos por lo tanto la vinculación de los estudiantes a la práctica profesional, no como la acción de desarrollar una labor, sino como una oportunidad de aprendizaje sobre el manejo de su libertad, de su tiempo, de la búsqueda de bienestar, aspectos que están relacionados directamente con la satisfacción en el cargo que desempeñan y con la naturaleza de las tareas que ellos ejecutan como la afirma Herzberg, (2004)<sup>5</sup>.

Considera además este autor que los factores motivacionales están bajo el control de los estudiantes, pues se relacionan con aquello que él hace y desempeña. Cabe resaltar que la motivación de los estudiantes de la

<sup>1</sup> Aspecto primordial dentro del Modelo Educativo de UNIMINUTO

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> La formación integral parte de la idea de desarrollar, equilibrada y armónicamente, diversas dimensiones del sujeto que lo lleven a formarse en lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional.

<sup>4</sup> Las evaluaciones de práctica llevan a consolidar información sobre las necesidades empresariales.

<sup>5</sup> Renombrado psicólogo que se convirtió en uno de los hombres más influyentes en la gestión administrativa de empresas

facultad es diversa, y que como afirma Herzberg, (2004). Los factores motivacionales extrínsecos se asocian a factores como el salario, los beneficios sociales, el tipo de dirección o supervisión que las personas reciben de sus superiores, las condiciones físicas y ambientales de trabajo, las políticas y directrices de la empresa, el clima de relaciones entre la empresa y las personas que en ella trabajan, los reglamentos internos, el estatus y el prestigio, y la seguridad personal. Sin embargo coinciden en su ser otra serie de factores que se relacionan directamente con su satisfacción en el trabajo y que involucran los sentimientos relacionados con el crecimiento y desarrollo personal, muy bien los establece Herzberg (2004) al decir que el reconocimiento profesional, las necesidades de autorrealización y la mayor responsabilidad, dependen de las tareas que el individuo realiza en su trabajo.

Cada estudiante y ser humano está en permanente búsqueda de la satisfacción de cinco necesidades básicas, como lo establece Glasser (2003) Las fisiológicas, Las de poder, reconocimiento, Amor, diversión y Libertad la satisfacción equilibrada de estas garantizará su bienestar y satisfacción. Cuando las organizaciones inician un proceso claro y serio de selección a partir de la estructuración de perfiles de los cargos que se requieren, se orientan a atender los principios de eficiencia y ocupación, en muchas ocasiones establece Herzberg (2004) teniendo en cuenta lo financiero y muy poco se establecen premisas sobre los aspectos de reto y oportunidad, en donde se enfatice la creatividad individual. Hecho que para nosotros en la facultad de Ingeniería, se ha convertido en un eje central de desarrollo.

Hersberg (2004) afirma que estas iniciativas sobre lo económico en muchas ocasiones se han convertido en repetitivas e incluso pasan a formar parte de la tradición de trabajo que causan un efecto contraproducente para los individuos, para el caso de nuestros estudiantes que se vinculan en práctica, pueden perder el significado psicológico<sup>6</sup> y tienen un efecto de "desmotivación" que provoca apatía, desinterés y falta de sentido, ya que la empresa sólo ofrece un lugar decente para trabajar.<sup>7</sup> La participación de las empresas con convenio y alianza con nuestra institución y facultad, deben poseer unas condiciones específicas de trabajo, según las investigaciones de Herzberg (2004), el efecto de los factores motivacionales sobre el comportamiento de las personas es mucho más profundo y estable; cuando son óptimos provocan la satisfacción en las personas (Factores de Satisfacción)<sup>8</sup> sin embargo, cuando son precarios, la evitan. Es muy interesante el postulado ya que sirve de base para nuestro quehacer y es que la relación de un individuo con su trabajo es fundamental y que su actitud hacia este puede determinar su éxito o fracaso

De igual manera William Glasser (2000) creador de la teoría de la Elección y la Terapia de la Realidad, se convierte en fundamento de nuestra labor y aporta a esta temática en cuanto a que los individuos son dueños de sus propias decisiones, cada persona inicia sus procesos de práctica, eligiendo cual va a ser su orientación y lugar de desempeño, que se encuentran en una amplia gama de organizaciones, previamente identificadas.

En cualquier circunstancia, siempre estamos escogiendo lo que hacemos y al respecto refiere Glasser (2000) que las otras personas no poseen la capacidad de hacernos sentir mal ni de hacernos felices, por lo que los estudiantes que inscriben su práctica profesional inician su proceso de aprendizaje teniendo en cuenta que lo que van a establecer es un intercambio de información, una comunicación efectiva, pero por si misma esta información no puede obligarlos a hacer o sentir algo específico (Glasser W, 1998), por el contrario son las propias reflexiones de los estudiantes en cuanto a lo que desean hacer y quieren, lo que les garantiza su felicidad y éxito en el futuro.

<sup>6</sup> Concepto para designar satisfacción en general

<sup>7</sup> Concepto de un Buen Ambiente Laboral (Ambiente físico)

<sup>8</sup> Herzberg denomina también factores de satisfacción

Se ha concebido entonces unas directrices de trabajo con organizaciones que posean unas características muy particulares de trabajo, aquellas que consideren a sus trabajadores como una parte muy importante de ellas, como lo pueden establecer con sus clientes, y les den la Oportunidad de crecer a la par de la empresa. Betancur (1997) afirma que las estructuras organizacionales están cambiando de jerárquicas a planas y los sistemas de ser cerrados a ser abiertos; los procesos están pasando a ser el eje central del trabajo de muchos grupos de trabajo, además la preparación para el oficio se está convirtiendo de un simple entrenamiento a un proceso continuo de educación, es de resaltar que los gerentes y mandos medios están dejando de ser menos supervisores afirma la autora y más facilitadores; y las empresas comienzan a darle tanta importancia a la salud, la Educación y el medio ambiente, como a la productividad y la calidad. En este orden de ideas se pretende que nuestros estudiantes inicien sus labores en una condiciones que favorezcan su desarrollo profesional y social, que estén guiados por líderes, en donde los procesos representen importancia para directivos y funcionarios, y que las mejores condiciones de éxito de nuestros estudiantes son las que propician organizaciones que consideran que la esencia del trabajador está en su ser.

Acorde con esta filosofía de trabajo se crea la necesidad de formar a los estudiantes además en Competencias Profesionales, que desemboquen en el mejor desempeño y satisfacción de su labor en las organizaciones. La aplicación del Modelo de las competencias profesionales puede entenderse como el resultado de aplicar una nueva forma de gestión de los recursos humanos como lo dice Guerrero (1999) y por lo tanto se pretende la formación de estudiantes competentes, mediante un cambio paradigmático que va mas allá de la formación en el aula de clase y que se orienta a la interiorización de un conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes, cuya finalidad es la realización de actividades definidas y vinculadas a la profesión de ingenieros. Pero además que abarquen flexibilidad y autonomía, es decir la capacidad de resolver determinados problemas, además de competencias humanas y sociopolíticas. Para tal fin nuestra visión de competencias se acoge a la definición de la federación Alemana de Empresas de Ingeniería quien a su tenor dice que es la “Capacidad Individual para emprender actividades que requieran una planificación, ejecución y control autónomos”

#### **4. Condiciones Estratégicas de Trabajo**

Los lineamientos institucionales de práctica de la Institución permiten un proceso de formación que busque el cumplimiento de la visión y misión de la facultad, acorde con las necesidades de la sociedad. Los estudiantes que inscriben la práctica profesional hacia el quinto semestre en tecnologías y noveno en carreras profesionales de la facultad de ingeniería, se responsabilizan del cumplimiento de dos partes fundamentales: una en el Campo de Práctica por ellos elegido y otra en un proceso de formación en talleres de trabajo, participativos, no teóricos, sino de reflexión para el actuar. Las fases de formación que al interior de la facultad se integran en el desarrollo de las prácticas profesionales implican una serie de procesos y aprendizajes que se representan así:

- Procesos de Selección y protocolo empresarial, con todo, lo que conlleva su quehacer, participación en la vivencia de Entrevistas de Selección, Estructuración de hojas de vida y Manejo de una actitud de servicio, Una presentación Personal acorde con su nivel de formación y Manejo del lenguaje y Puntualidad.
- Espacios de Participación y desarrollo Humano, cimentando los elementos para la Resolución de Conflictos, Trabajo en Equipo y Habilidades sociales y directivas

- Módulos de Habilidades Comunicativas y de Redacción, en donde se fortalecen los elementos de comunicación Oral y Escrita (Ortografía y Redacción) en cuanto a la presentación de informes directivos y de gestión.
- Desarrollo del Módulo de Legislación Laboral en donde se presentan de forma vivencial los temas de Contratación, Derechos de Autor, Propiedad Intelectual mediante el estudio y análisis de casos prácticos.
- Desarrollo del módulo de Emprendimiento en donde se dan las bases para la estructuración de empresas productivas y la generación de proyectos con el apoyo de la Cámara de Comercio de Bogotá y entidades distritales
- Desarrollo de Modulo de Competencias Profesionales en donde se aplican pruebas psicotécnicos sobre competencias profesionales para ser retroalimentadas, apoyadas con pruebas de personalidad.
- Desarrollo del taller vivencial sobre competencias profesionales, en jornadas de trabajo fuera del contexto universitario y que contienen las temáticas de Liderazgo Transformador, Manejo del Estrés y Sana competencia.

Este importante paso permite complementar su labor en su lugar de práctica, con el fin de garantizar el cumplimiento de su misión. Además, la buena marcha de este transcurso, que se ha generado a lo largo de cinco años de trabajo, ha generado una nueva cultura en el sector empresarial, que implica establecer unas condiciones dignas de trabajo a nivel de Clima organizacional y de Ambiente laboral, pero sobre todo propician un espacio de trabajo en áreas que se relacionen directamente con su formación. No se orientan esfuerzos de trabajo, a acciones diferentes a las que se relacionan con la formación de los estudiantes en áreas de Tecnología o Ingeniería, los empresarios son conscientes, de que este proceso es un espacio de aprendizaje y formación, el cual deben evaluar pero retroalimentar positivamente.

## 5. Referencias

- Betancur, F. (2000) Modelo de Motivación y Gestión Humana, ARL sura Bogotá, D.C. PP 238
- Herzberg, F. (1968) One More Time, How Do You Motivate Employees?" Harvard Business Review. Boston Massachusetts.
- Glasser, W. (2000) La Teoría de la Elección y terapia de la Realidad.

## Sobre los autores

- **Luis Fabián Hidalgo Muñoz:** Psicólogo Organizacional, Máster en Diseño, gestión y Dirección de proyectos, Universidad UNINI (México), Coordinador prácticas Profesionales y Docente Titular de Metodología de Investigación. lhidalgo@uniminuto.edu

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y de la International Federation of Engineering Education Societies

Copyright © 2013 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), International Federation of Engineering Education Societies (IFEES)