



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 EDUCATIVA EN LOS PROCESOS CURRICULARES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA FINANCIERA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA A TRAVÉS DE LA ESTRATEGIA TEMA

Lina Maria Osorio Valdés, Luz Stella Rueda Cadena

Universidad Autónoma de Bucaramanga
Bucaramanga, Colombia

Resumen

La educación de calidad se ha convertido a través de los años en un elemento de reflexión y trabajo común para los docentes. Es a través de este ejercicio, que las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, han empezado a jugar un papel fundamental como un recurso innovador, en la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, en donde las TIC han llegado a convertirse en el elemento clave de una estrategia didáctica que incentiva la incorporación de las TIC en la presencialidad, con el objetivo de generar procesos de innovación educativa en donde, además, se utilicen los recursos tecnológicos de una manera eficiente. Esta estrategia es conocida como TEMA: Tecnología aplicada a la Enseñanza para el Mejoramiento del Aprendizaje y a través de ella el Programa de Ingeniería Financiera de la UNAB, busca innovar en la manera en que hace educación y en el rol que juegan a lo largo de este proceso docentes y estudiantes como actores activos, fortaleciendo el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo, la gestión del conocimiento y en general la formación de profesionales competitivos, con capacidad de innovar y generar cambios significativos en su entorno y en la sociedad.

Palabras clave: TIC; educación; innovación

Abstract

Quality education has become over the years an element of reflection and common work for teachers. It is through this exercise, the Information Technology and Communication ICT, have begun to play a key role as an innovative resource at Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, where ICT are the key element of a teaching strategy that encourages the incorporation of ICT in presentality, with the aim of generating educational innovation processes where the technological resources are used efficiently. This strategy is known as TEMA: Tecnología Aplicada para el Mejoramiento de la Enseñanza and through it the Financial

Engineering Program at UNAB, seeks to innovate in the way that it do education and the role playing throughout this process, teachers and students as active participants, strengthening independent learning, collaborative work, knowledge management and overall competitive training professionals with ability to innovate and generate significant changes in their environment and society.

Keywords: ICT; education; innovation

1. Introducción

La UNAB, es una institución de carácter privado, dedicada al servicio de la Educación Superior en Colombia y con 60 años de experiencia en educación en diferentes niveles a través de programas de pregrado, postgrado, técnicos y tecnológicos, en modalidad presencial y virtual. Su misión es la de formar integralmente a personas capaces de generar desarrollo sostenible e impulsar la búsqueda, producción, preservación y difusión del conocimiento a través de la investigación, así como participar activamente en los procesos de desarrollo del país, con la orientación de valores lógicos, éticos y estéticos.

Producto de esta búsqueda permanente, y de un ejercicio de reflexión crítica y constructiva acerca de la incorporación y uso didáctico de las Tecnologías de la información y la comunicación TIC como dinamizadores de los procesos de enseñanza aprendizaje en los programas presenciales, nace TEMA como una estrategia basada en principios pedagógicos claros, con una propuesta didáctica adecuada a los contenidos que se pretenden enseñar y estrategias de enseñanza que posibilitan el desarrollo de competencias, en donde las TIC se convierten en un conjunto de posibilidades para materializar el conocimiento en un lenguaje afín al de las nuevas generaciones de estudiantes.

El presente documento es un breve compendio de la experiencia y reflexión realizada por la UNAB en procesos de innovación a través de la incorporación de TIC, de la mano de la estrategia TEMA, como una alternativa para incorporar las TIC a la presencialidad de una manera eficiente, diferente y que realmente enriquezca el proceso de formación. Para ello en la primera parte del documento se expondrán algunas concepciones de innovación educativa y en la segunda, se describirá la estrategia TEMA como abanderada en los procesos de innovación dentro de la UNAB. En el tercer apartado se mostrará la participación del programa de Ingeniería Financiera en la implementación de la estrategia TEMA, así como su impacto en el trabajo de estudiantes y docentes. Finalmente se presentan algunas conclusiones producto de esta reflexión.

2. Innovación educativa

Hoy por hoy hablar de procesos de enseñanza y de aprendizaje sin innovación, es casi como haber quedado suspendido en el tiempo. Con la llegada de la sociedad del conocimiento, las tecnologías de la información y la comunicación, la cantidad de información que circula diariamente y las exigencias del contexto para con los nuevos profesionales, es fundamental para la Universidad, pensar en procesos de formación de calidad, innovadores y mediados por las TIC. Michael Huberman (1973) definió la innovación como un tipo de mejora hecha a algo que se puede medir, es deliberada, duradera y no ocurre con frecuencia, sin embargo, específica que para el caso de la educación, la innovación debe entenderse desde un contexto en donde además de añadir algo nuevo a lo ya conocido, ese algo debe ser ampliamente utilizado, apropiado y difundido, pues sólo de esta manera se estaría realmente innovando en educación, siendo este último el caso de las TIC.

Por su parte, Lugo y Kelly (2010) al relacionar innovación y tecnología, hacen especial énfasis en cómo innovar no es simplemente incorporar los recursos tecnológicos en las aulas, sino que realmente lo que significa, es la transformación de la manera de enseñar, puesto que las estrategias, los roles de estudiantes, los docentes y los contenidos deben reinventarse. Por esta razón, se requiere de toda una estrategia detrás del cambio de cada uno de estos componentes, que garantice el éxito de la innovación, en la medida en que atienda a una necesidad propia del contexto y ofrezca un mayor número de posibilidades para continuar aprendiendo y reconfigurando la práctica educativa gracias a la mediación de las TIC, porque el éxito de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en que los diferentes actores involucrados en el proceso interpreten, redefinan y pongan en escena los cambios propuestos.

Aunque la investigación juega un papel importante en la innovación, es la definición de innovación de Morin y Seurat (1998) como “el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas, etc...”, la que permite hacer evidente que innovación no sólo se genera producto de la investigación, sino también es el resultado de la incorporación de tecnología. Es por ello que la UNAB, al incorporar las TIC en los diferentes procesos académicos en donde se ven involucrados estudiantes y docentes, le ha apostado a la innovación de manera institucional, permeando el currículo, las prácticas educativas y utilizando las TIC para el desarrollo de los diferentes procesos académicos y administrativos de la institución.

3. Las TIC en los procesos de innovación educativa en la UNAB

Las TIC por sí solas no generan innovación, según Fullan y Stiegelbauer (1991) los procesos de innovación que tienen como objetivo la mejora de las prácticas educativas y en especial del currículo, implican cambios en el uso de nuevos materiales e infraestructura, adquisición de nuevas destrezas por parte de docentes y estudiantes frente al uso de las TIC, en la forma de pensar cada una de las materias, en la manera en que estas estarán vinculadas y en la didáctica. Por esta razón, dar inicio al interior de una organización de un proceso de innovación utilizando las TIC, requiere de todo un ejercicio de planeación que garantice la preparación para el cambio, la implantación del mismo y su institucionalización (Curry, 1992). Como respuesta a esta necesidad que garantice el uso de las TIC con un sentido pedagógico y formativo, la UNAB, crea la estrategia TEMA, que en general permea todos los programas de la universidad y de manera especial al programa de Ingeniería Financiera.

La estrategia TEMA, nace no sólo como una respuesta al auge, rápido desarrollo e influencia de las TIC en todos los niveles de la sociedad, sino especialmente en la educación, en donde los docentes tienen el gran reto de incorporarlas en los diferentes procesos curriculares presenciales. Todo esto con el objetivo de desarrollar ambientes de aprendizaje innovadores, que utilicen al máximo las potencialidades de las TIC, ofreciendo a los docentes posibilidades de comunicación y acompañamiento a sus estudiantes más allá del espacio presencial; y a los estudiantes, por su parte, formas de aprender con otros, comunicarse entre sí y de trascender los espacios de formación presencial, a la vez que desarrollan nuevas competencias para desenvolverse en un mundo globalizado.

TEMA, combina las sesiones de trabajo presenciales con acciones formativas en entornos virtuales, con el objetivo de aprovechar al máximo los recursos de la universidad, potenciar las ventajas de cada una de las modalidades y fortalecer las competencias TIC, siendo este su principal elemento innovador: lograr encontrar ese engranaje entre las dos modalidades, aprovechando lo mejor de una y otra, permitiendo al docente diseñar y administrar su aula según las necesidades. Es decir, TEMA como estrategia no sustituye

al docente, ni el encuentro presencial, sino que por el contrario lo amplía y enriquece. De esta forma se logra generar dinámicas diferentes y mucho más productivas en el espacio presencial y un aula extendida, gracias a TEMA, impactando además en el currículo UNAB, el cual se caracteriza por ser un proyecto en permanente construcción, con una estructura flexible que permite métodos de trabajo dinámicos, incorporación de técnicas didácticas y actividades de aprendizaje colaborativo, convirtiendo a el profesor en un guía y facilitador y al estudiante en un elemento activo.

Los cursos TEMA, se realizan bajo los principios del modelo pedagógico de la UNAB los cuales se basan en el constructivismo, el aprendizaje significativo y autónomo del estudiante. Son cursos que promueven el autoaprendizaje a través de espacios para que el estudiante investigue por cuenta propia, analice la información, busque la relación con otros conocimientos y sugiera conclusiones. A través de la estrategia TEMA se busca favorecer el desarrollo de la autonomía intelectual, así como procesos cognoscitivos de reflexión, análisis y síntesis, elementos fundamentales de la construcción de sentido en la formación de profesionales y el intercambio de saberes entre las diversas disciplinas.

De esta manera, TEMA llegó para convertirse en el elemento clave de una estrategia didáctica que incentiva la incorporación de las TIC en la presencialidad, con el objetivo de generar procesos de innovación educativa en donde se utilicen los recursos tecnológicos de una manera eficiente, apostándole así, a una tendencia mundial que se ha convertido en un fenómeno que trae consigo gran cantidad de cambios en los hábitos y formas de acceder a procesos de formación pero especialmente que ofrece a la universidad la posibilidad de mantenerse al tanto de las tendencias mundiales. En los Estados Unidos de los 19.6 Millones de estudiantes en programas conducentes a título universitario, más de 6.1 Millones (31%) prefieren programas en modalidad virtual o con una alta incorporación de TIC. A nivel nacional, en Colombia, aunque la mayor oferta de programas en modalidad virtual se encuentra en educación continua (64%), las universidades continúan trabajando en el aumento de su oferta, y hoy por hoy se cuenta con cerca de 82 programas virtuales para la educación superior y en el caso de la UNAB con 29 programas, 12 de ellos (41%) virtuales y 456 cursos desarrollados a través de la estrategia TEMA.

Sin embargo, este no es un proceso que consiste simplemente en sustituir medios tradicionales por tecnologías, implica realizar una transformación de estructuras que requieren del trabajo entre equipos interdisciplinarios y un fuerte compromiso institucional (Salinas, 2008), que en la UNAB se ve reflejada en la acción coordinada de unidades que proporcionan el apoyo técnico-pedagógico como: UNAB Virtual (asesoría pedagógica en la creación de materiales, uso de herramienta web 2.0, diseño de ruta de apropiación pedagógica de las TIC para docentes; diseño, actualización y coordinación de la estrategia TEMA) y el departamento de Tecnologías de la Información TI que brinda la asesoría tecnológica frente a los servicios informáticos, recursos, conectividad, plataformas, etc.

Como parte de este proceso de incorporación de TIC a la presencialidad, la UNAB ha realizado durante la implementación de la estrategia, diferentes maneras de apoyar la adopción de la misma de manera gradual y de medir su impacto dentro de la institución. Para ello, ha dispuesto al interior de cada programa un delegado TEMA, que se caracteriza por ser un docente del programa, que ha sido capacitado en el uso del LMS en el cual se aloja la mayor parte de la estrategia y que tiene entre otras funciones, la responsabilidad de crear las aulas TEMA en el LMS y asesorar a los docentes frente a su uso.

Por su parte, para el caso de las mediciones de impacto se utilizan las diferentes herramientas ofrecidas por el LMS o *Learning Manage System*, que es un sistema de administración del aprendizaje, utilizado para alojar la estrategia TEMA, que para el caso de la UNAB es Moodle. Gracias a la plataforma Moodle, es

posible que tanto los docentes como la institución, pueda realizar un seguimiento detallado del funcionamiento de la estrategia al interior de la Universidad. Moodle permite conocer información sobre cuántos cursos son creados por: programa, docente o área del conocimiento; así como identificar el nivel de uso de un curso a través de la fechas de ingreso y salida de estudiantes, el número de estudiantes inscritos, el tipo y cantidad de recursos que se alojan en un curso, etc. De esta manera semestralmente, es posible ubicar en cifras el uso de la estrategia y la percepción de los estudiantes a partir de la evaluación del curso TEMA.

Con el objetivo de favorecer su implementación y conocimiento, se han diseñado una serie de espacios de formación, liderados desde UNAB Virtual como parte del proceso de capacitación institucional, para dar a conocer a los docentes la estrategia, el sentido de la misma, su relación con el PEI, sus posibilidades de uso; brindando además un acompañamiento permanente de la mano de los asesores pedagógicos, que les permita realizar el enriquecimiento de sus cursos presenciales con TEMA, así como ganar en habilidades propias para el uso del LMS.

El presente artículo es un resultado parcial del proceso realizado a través de TEMA, pues corresponde a la recopilación de los datos que a 2012, se tenían frente a la misma, los cuales han sido recogidos gracias al trabajo realizado a través del LMS Moodle y las evaluaciones de docentes y estudiantes. Actualmente, la estrategia a nivel institucional se esta renovando específicamente en su conceptualización y puesta en escena, para ello, inicialmente se diseñó un cuestionario que permitiera realizar un censo a los docentes con el objetivo de conocer su participación en TEMA y sus sugerencias frente a la estrategia. Además, se encuentra en proceso de diseño un ejercicio diagnóstico que permitirá identificar el nivel de competencia de los docentes frente a las TIC, para a partir de estos dos insumos generar todo un ejercicio de renovación de la estrategia que permita atender al Plan de desarrollo de la Universidad a 2018.

4. La estrategia TEMA en el Programa de Ingeniería Financiera de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

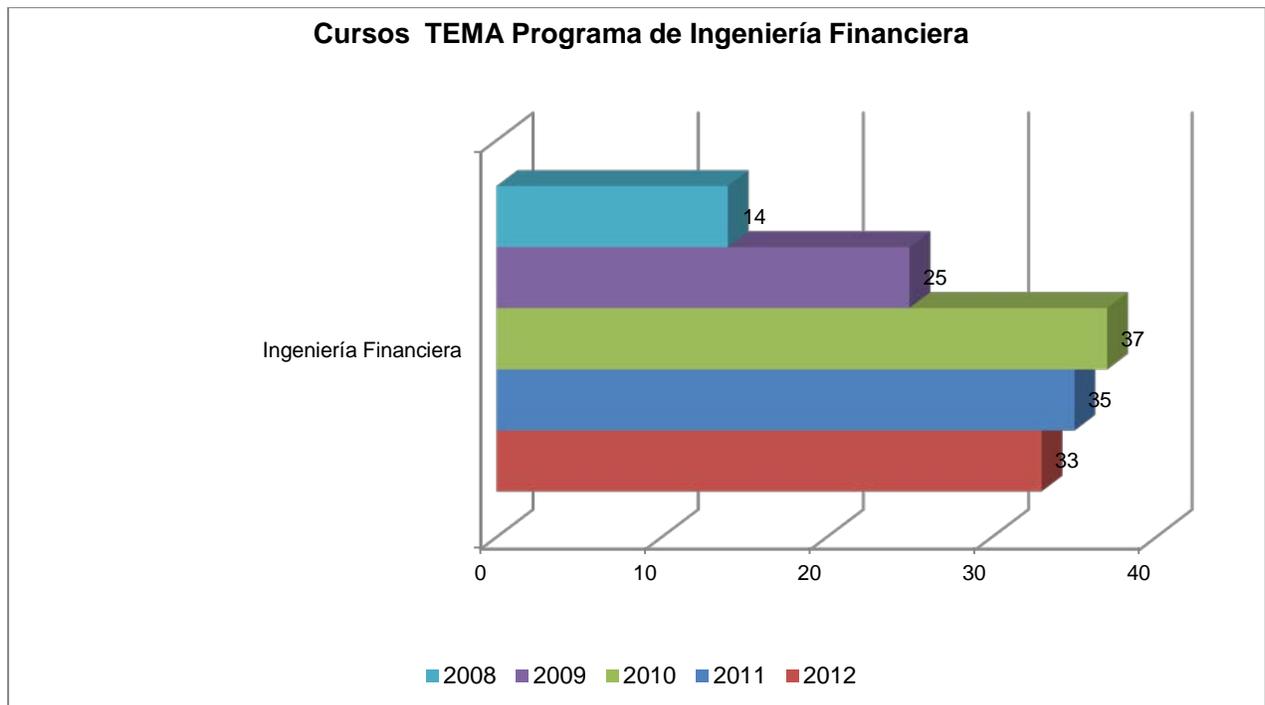
El programa de Ingeniería Financiera de la UNAB, es un programa acreditado con 20 años de experiencia, 350 estudiantes, 1617 egresados y 17 docentes (Tiempo Completo y Hora Cátedra) con formación en uso de las TIC. El programa, tiene como principal objetivo formar a sus estudiantes atendiendo a las exigencias de los escenarios empresariales actuales, en donde además del saber financiero es necesario tener una serie de competencias para desenvolverse en una sociedad globalizada, que requiere de la reflexión no sólo del mercado colombiano, sino también de los mercados internacionales y en general del contexto.

También se busca que los egresados UNAB desarrollen en su paso por la institución competencias digitales atendiendo a los estándares nacionales sugeridos por el Ministerio de Educación MEN, mundiales como el NETS (National Educational Technology Standards for Students) y la UNESCO, entre las que se encuentran: las de alfabetización digital relacionada con el uso de las TIC en el aula; las de aplicación, que hacen referencia al uso de las TIC para gestionar proyectos, dar respuesta a soluciones del entorno, comunicarse con otros y acceder a la información; y las competencias éticas que buscan garantizar el uso ético, legal y responsable de las TIC (UNESCO, 2008).

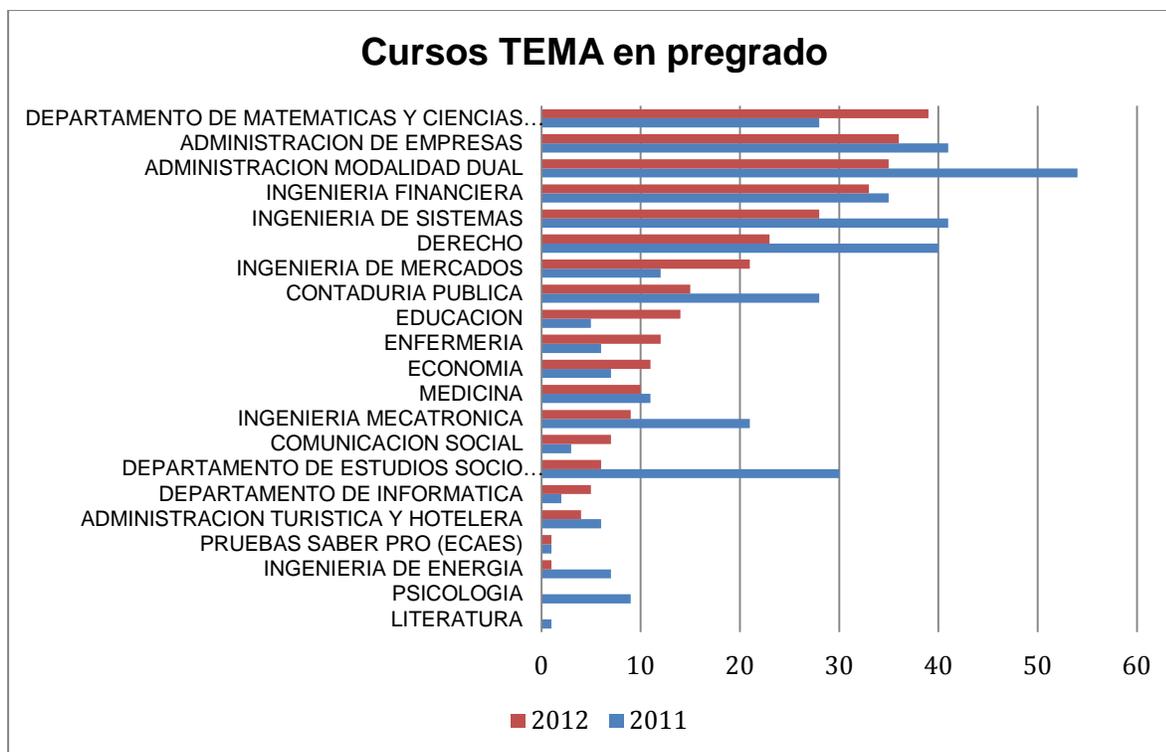
Gracias a ello, el Ingeniero Financiero de la UNAB, es reconocido como un profesional autónomo que cuenta con las herramientas necesarias para diseñar modelos financieros en: Finanzas corporativas, inversiones, finanzas internacionales, cobertura y especulación. Asimismo, tiene una visión global para comprender la

realidad y las tendencias económicas de los nuevos sistemas empresariales a nivel nacional e internacional. Y se caracteriza por ser un profesional con habilidades y destrezas para diseñar, desarrollar e Implementar: modelos financieros que respondan a la realidad económica de las empresas en el ámbito nacional e internacional, conocedor de estrategias financieras innovadoras de inversión, financiación y cobertura y un usuario de la tecnología en función de la gestión financiera.

Por ello, con el objetivo de llevar a cabo este propósito y dar respuesta a los procesos de innovación en la presencialidad propuestos por la Universidad a través del PEI, desde el 2008 el programa de Ingeniería Financiera se apoya en la estrategia TEMA, ampliando progresivamente su campo de acción, llegando a tener 37 cursos TEMA (Ver gráfica 1), de los 346 que al 2012 se contaban en la UNAB, de los cuales 273 corresponden a pregrado y 33 de ellos (12%) a cursos en línea del programa de Ingeniería Financiera, convirtiéndose en uno de los 5 programas con un mayor número de cursos TEMA.(Ver gráfica 2).



Gráfica 1. Cursos TEMA Programa de Ingeniería Financiera



Gráfica 2. Cursos TEMA en Pregrado

Entre los cursos que se tienen actualmente activos en TEMA en el programa de Ingeniería Financiera se encuentran entre otros: administración de riesgos , deontología del ingeniero financiero, estrategia financiera, estructura financiera, análisis financiero, costos y presupuesto, diseño de productos financieros, estructuración de portafolios, matemática financiera, mercado de productos derivados, formulación y evaluación, modelos operacionales y estocásticos, proyectos de investigación, practica académica y semilleros de investigación, los cuales cuentan además con espacios presenciales como el laboratorio financiero y el punto de la Bolsa de Valores ubicado en la UNAB.

Este trabajo se ha logrado gracias a la participación y el compromiso de los 17 docentes del programa en Bucaramanga y San Gil, quienes han diseñado sus cursos basados en los lineamientos de la estrategia, logrando un currículo altamente enriquecido, ampliando el ámbito de interacción de los estudiantes; recreando y resignificando los conceptos de tiempo y de espacio en las condiciones de aprendizaje autónomo, generando una dinámica de autoformación permanente en los estudiantes, quienes participan activamente y desarrollan capacidades para trabajar colaborativamente, innovar, ser creativos, dar solución a diferentes tipos de situaciones que impliquen abstraer, seleccionar, procesar y asimilar información relevante, y utilizar de manera responsable las herramientas tecnológicas que facilitan la adquisición de su conocimiento.

Para el caso de los docentes, la experiencia con TEMA ha demostrado la flexibilización de sus estructuras, lo cual implica nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje en donde el estudiante juega un papel protagónico, y el docente deja de ser la única fuente de conocimiento, convirtiéndose en un diseñador en ambientes virtuales de aprendizaje con un rol de guía de sus estudiantes, que tiene como objetivo facilitarles recursos y herramientas que les permitan explorar y construir nuevos conocimientos y destrezas. Dentro de las actividades que el docente puede realizar a través de la estrategia están las de: compartir

recursos para la profundización de los temas trabajados en clase, material docente, ejercicios, talleres, guías, evaluaciones, foros, chat, videoconferencias, etc. También puede ser utilizada como herramienta de comunicación bidireccional entre estudiante – docente y estudiante-estudiante en donde se comparten actividades a realizar en el programa, eventos externos, fechas claves dentro del proceso de formación, entre otros, convirtiéndose en un recurso que optimiza la práctica docente y favorece el proceso de retroalimentación con los estudiantes.

En otras palabras el docente a través de la estrategia TEMA debe ser capaz de guiar a sus estudiantes hacia una serie de logros que Salinas (1997), señala claramente como: uso de las bases de información, conocimiento y recursos, desarrollo de las habilidades comunicativas a través del uso de las diferentes recursos para este fin, la participación en redes de conocimiento y actividades colaborativas, entre otras; todo esto a través del balance entre el ejercicio virtual y presencial. Por su parte, el estudiante, toma parte dentro de su proceso de formación de manera activa, pero sobre todo autónoma y responsable.

5. Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permeado prácticamente todas las áreas de la vida en la actualidad, y la educación no ha sido ajena a ello. Las TIC han traído nuevas formas de relación entre los diferentes actores del proceso (estudiantes-docentes), así como también cambios en la manera en que se diseña, recrea y aborda el currículo. Sin embargo, las TIC por sí solas, utilizadas de manera aislada y sin un sentido pedagógico, no lograrían el impacto educativo esperado, por lo que es necesario generar estrategias en donde éstas jueguen un papel fundamental y su uso tenga un sentido.

Para el caso del Programa de Ingeniería Financiera de la UNAB, las TIC a través de la estrategia TEMA, se convirtieron en un complemento de los proyectos curriculares, las asignaturas del plan de estudios, los núcleos integradores y semilleros de investigación, atendiendo así a una necesidad propia de la formación de los ingenieros que exige una búsqueda permanente de alternativas pedagógicas y aprovechamiento de los recursos tecnológicos que ofrece el mundo actual, para lograr la formación integral de profesionales competentes a través de espacios de formación innovadores.

Gracias a los datos recopilados a 2012 ha sido posible empezar a identificar las bondades que el uso de TEMA ha ofrecido a cada uno de los diferentes actores del proceso. Para el caso de los docentes, ha permitido tener a la mano nuevas estrategias que enriquecen su práctica docente y que están a acorde a los intereses de los estudiantes y tendencias mundiales, a la vez que les ha implicado permanecer en un constante proceso de formación especialmente en competencias digitales y estrategias pedagógicas, que les permitan encontrar el balance entre las dos modalidades: presencial y virtual.

Para el caso de los estudiantes, la estrategia TEMA se convierte en un elemento motivador, que atiende a su curiosidad frente a las TIC, a la vez que favorece el desarrollo de varias de las competencias propias del proyecto educativo Institucional UNAB, tales como: competencias de entrada, que le permiten identificar cuáles son sus áreas por fortalecer; ciudadanas: que le ofrece elementos para interactuar con la sociedad y la universidad; disciplinares: que lo involucran en cuestiones propias de la disciplina que ha elegido estudiar; profesionales, que lo llevan a utilizar el conocimiento en la transformación de su entorno; investigativas: que lo impulsan a ampliar el conocimiento desde su perspectiva disciplinar y finalmente las tecnológicas que son transversales en sus procesos de formación y son el fundamento de la sociedad del conocimiento.

Finalmente para el caso de la Universidad, TEMA se ha convertido en una apuesta que reconoce las TIC como elemento que enriquece los procesos educativos y genera espacios que buscan la modernización permanente de la manera en que se crea, diseña, recrea y aborda el currículo, en la medida en que no sólo implica simplemente incorporar la tecnología al espacio de clase o a los procesos de rediseño curricular, sino el diseño de actividades de aprendizaje apoyadas en ella, por lo que la UNAB ha promovido la utilización crítica, eficaz y eficiente de los recursos tecnológicos en las metodologías de enseñanza y aprendizaje, de lo cual se ha apropiado de forma permanente el currículo de Ingeniería Financiera.

6. Referencias

Libros:

- Andrade, H. y Gómez, L. (2009) Tecnología Informática en la Escuela. Bucaramanga, Colombia : Ediciones UIS.
- Andrade, L. (2007). Ambientes de aprendizaje para la educación en tecnología. Bogotá, Departamento de Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional.
- Curry, B. (1992): Instituting Enduring Innovations: Achieving Continuity of Change in Higher Education. ERIC Digest. Clearinghouse on Higher Education Washington DC.
- Fullan, M. y Stiegelbauer, S. (1991) The New Meaning of Educational Change, London: Casell.
- Huberman, M. (1973) ¿Cómo se realizan los cambios en la educación?: Una contribución al estudio de la innovación. París: UNESCO.
- Lugo, M. y Kelly, V. (2010) Tecnología en educación ¿Políticas para la innovación?. UNESCO.
- Morin, J. y Seurat, R. (1998) Gestión de los Recursos Tecnológicos. Madrid: Cotec.
- Salinas, J. (1997). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. En Cebrián, M. Y otros (Coord.): Recursos Tecnológicos para los procesos de Enseñanza y Aprendizaje. ICE/Universidad de Málaga

Fuentes electrónicas:

- NETS for Students. (2007) Profiles. Recuperado de: http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS-S_2007_Student_Profiles.pdf
- UNESCO (2008) ICT: Competency Standards for Teachers. Recuperado de <http://cst.unescoci.org/sites/projects/cst/The%20Standards/ICTCompetency%2Standards%20Modules.pdf>

Sobre los autores

- **Lina Maria Osorio Valdés:** Licenciada en Educación UNAB, Especialista en Necesidades Educativas Especiales UNAB, Magister en Tecnología educativa con acentuación en capacitación corporativa TEC de Monterrey. Asesora Pedagógica. losorio3@unab.edu.co
- **Luz Stella Rueda Cadena:** Ingeniera Industrial, Especialista en Finanzas y Docencia Universitaria, Magister en Administración con énfasis en Negocios Internacionales. Decana de la Facultad de Ingenierías Administrativas y Directora del Programa de Ingeniería Financiera. lrueda@unab.edu.co

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)