



LA FORMACIÓN POR CICLOS PROPEDÉUTICOS Y METODOLOGÍA DE ESCENARIOS MÚLTIPLES

Análisis de caso de un Programa de Ingeniería

Eje temático 4: Trabajos de maestrandos y doctorandos
relacionados con educación, tecnologías y virtualidad

Winston Fontalvo Cerpa
winstonfontalvo@gmail.com

Universidad Autónoma del Caribe
Colombia

Resumen

El mundo ha venido evolucionando cada vez más rápido, en gran medida gracias al aporte de la tecnología. La educación superior no ha sido exenta de esta realidad, es así como puede afirmarse que la educación del futuro debe involucrar decididamente aspectos relacionados con la tecnología y la posibilidad de ofrecer flexibilidad en la formación, desde las facilidades que para ello transmite la virtualidad. En este documento se presenta un análisis de la realidad específica de un programa de ingeniería en una universidad de Barranquilla, Colombia, para proponer finalmente un esquema que involucre el diseño de formación por ciclos propedéuticos y la metodología de escenarios múltiples. El análisis se aplica desde las consideraciones de la comunidad académica, para lo cual se presentan los resultados de la aplicación de grupos focales entre los estudiantes y de una encuesta entre los profesores del programa. La propuesta emanada de la observación de los resultados contiene la fundamentación teórica de la misma y el planteamiento de la estructura del programa por ciclos propedéuticos y los factores que deben articularse para incorporar la formación en escenarios virtuales. Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio y las recomendaciones generadas del mismo.

Palabras clave

Ciclos propedéuticos, escenarios múltiples, formación en ingeniería, formación técnica profesional, formación tecnológica, aula virtual.

Abstract

The world has been evolving ever faster, largely by the contribution of technology. Higher education has not been exempt from this reality; this is how it can be said that education of the future should definitely involve aspects of technology and the ability to offer flexibility in training, since the facilities for the virtual learning. This paper presents an analysis of the specific reality of an engineering program at a university in Barranquilla, Colombia, and finally propose a scheme involving the design of preparatory cycles and methodology of multiple

scenarios. The analysis is applied from the considerations of the academic community, for which we present the results of the implementation of focus groups among students and teachers a survey of the program. The proposal issued by the observation of the results contains the theoretical foundation of the same and approach the structure of pre-university program cycles and the factors that must be articulated to incorporate virtual training scenarios. Finally, presents the study's conclusions and recommendations generated from it.

Key words

Preparatory courses, multiple scenarios, engineering education, technical training, technological training, virtual classroom.

Introducción

La nueva realidad planteada por el orden empresarial en relación con la contratación de personal, con las competencias de personal esperadas y la exigencia de profesionales cada vez más interdisciplinarios han originado cambios obligados en la oferta educativa, en relación con la flexibilidad curricular y con las potencialidades de egreso, así como el tiempo de permanencia de los estudiantes en la institución. A lo anterior, se suma el creciente interés de variar la oferta educativa, o mejor, de profesionalización, con el propósito de incrementar la participación de programas técnicos y tecnológicos.

Las instituciones educativas, se ven abocadas por lo tanto, a reformular sus programas académicos, ajustándolos a esta nueva realidad. En el caso específico de la Universidad Simón Bolívar, en sus programas de Ingenierías, se han abierto dos nuevos programas técnicos (técnico profesional en análisis y programación de computadores y técnico profesional en publicidad con énfasis en comunicación visual) y un programa tecnológico (tecnología en sistemas) que complementan la oferta de las ingenierías. Sin embargo, la necesidad va más allá, debiendo articular los ciclos la formación técnica y la profesional universitaria.

Por otro lado, las necesidades de la demanda educativa señalan una tendencia a buscar servicios cada vez más flexibles, sobre todo en la exigencia de presencialidad y en la modalidad educativa¹. De la misma manera, la necesidad de profesionalizarse de personas que se encuentran laborando y cuyos horarios no les permiten cumplir la exigencia rigurosa de los programas tradicionales viene a incrementar la tendencia a buscar programas más flexibles en cuanto a horario y metodología. Esto es claro para los niveles de pregrado y también para los postgrados, en los que la oferta educativa diversificada es cada vez mayor.

Considerando que la institución cuenta con las herramientas tecnológicas necesarias para desarrollar programas de formación a través de ciclos propedéuticos y empleando metodologías de escenarios múltiples, mediante la investigación se pretendió analizar las realidades de la comunidad académica de la facultad de ingeniería, para finalmente proponer acciones que permitan la implementación de esta interesante metodología, tomando como referente uno de los programas de la Facultad.

Metodología de análisis

Para evaluar la propuesta, se elaboraron encuestas que fueron aplicadas entre los miembros de la comunidad educativa (docentes y estudiantes), de la misma manera que se conformaron grupos focales con los cuales se puso en práctica el

¹ La virtualidad y la formación a distancia cada vez son modalidades más apetecidas por los estudiantes para su profesionalización, en detrimento de la formación presencial, que es mucho más rígida.

escenario virtual, con el fin de establecer las apreciaciones de los estudiantes en la mencionada experiencia.

Los resultados del análisis en las dos estrategias mencionadas se resumen en estudios separados. A continuación se muestra el resultado de los grupos focales.

Grupos Focales

Para analizar la perspectiva de los estudiantes, se planea desarrollar como actividad de observación, el grupo focal, apoyando el desarrollo de actividades con la aplicación de instrumentos de evaluación, que permitan evaluar la apreciación de los estudiantes frente a las metodologías de escenarios múltiples.

Plan de Actividades

Se tomaron como referencia cuatro grupos de estudiantes, en semestres y jornadas diferentes, entre quienes se desarrollaron actividades paralelas al desarrollo normal de las clases, bajo la tutoría del investigador, para determinar los puntos positivos y oportunidades de mejora en las metodologías. A cada uno de los grupos se les aplicaron evaluaciones, se enviaron documentos para descargar, se desarrollaron actividades para enviar y se crearon foros de discusión. De igual manera, se creó un plan de trabajo modular, con el fin de incorporar trabajo del estudiante como regulador de su formación, y evaluar su reacción frente a esta metodología.

Observación

Los grupos focales se llevaron a cabo en el desarrollo práctico de asignaturas de los semestres respectivos, así:

- Primer semestre, diurno y nocturno: Introducción a la ingeniería de mercados.
- Quinto semestre, diurno y nocturno: Investigación de mercados I.
- Sexto semestre, nocturno: Investigación de mercados II.

En cada uno de los grupos indicados se desarrollaron actividades en escenarios múltiples, con el fin de establecer los requerimientos del proceso. Finalmente, se obtuvieron las conclusiones a partir de lo observado.

Resultados

Se ejecutaron cuatro grupos focales, con estudiantes de semestres y jornadas distintas. El objeto de las actividades fue medir el grado de comprensión que los estudiantes tienen de la plataforma virtual en las distintas actividades que se pueden ejecutar en la metodología de escenarios múltiples. Con ambos grupos se realizó una labor durante el semestre, paralela a las actividades académicas rutinarias, en la cual se aplicaron evaluaciones, se realizaron foros y se enviaron actividades offline para desarrollar por los estudiantes. Los resultados de las mismas se registran a continuación:

Aula extendida

- Los estudiantes tienen un dominio moderado del Internet, sin embargo no cuentan con destrezas en el manejo del aula extendida, lo que dificulta el desarrollo de los temas planteados, de hacerlo exclusivamente de manera virtual. Además de lo anterior, se denotó falta de interés por parte de los estudiantes en el desarrollo de las actividades, presumiblemente por el entendido que las actividades del aula extendida no formaban parte notable en la calificación.
- Respecto al desarrollo de evaluaciones en el aula extendida, los estudiantes realizaron las actividades sin mayores contratiempos. Sin embargo, cabe anotar que los estudiantes de la jornada nocturna (primer semestre) tuvieron que repetir la evaluación, por su falta de familiaridad con la herramienta.

Módulos

- Los estudiantes muestran deficiencia en competencias lectoras, agravadas por la apatía hacia este tipo de actividades.
- Algunos estudiantes, sin embargo, tienen interés por la documentación que se les pueda facilitar. Cuando el material es diseñado por el propio docente, el interés del estudiante es mayor; por lo anterior, se infiere que la incidencia del desarrollo de materiales propios por el docente es notable.

Encuestas

Con el fin de contrastar el perfil del docente, se diseñó una encuesta que fue aplicada entre el grupo de docentes del programa Ingeniería de Mercados, el cuestionario diseñado se muestra a continuación:

Resultados Obtenidos

La encuesta fue respondida por 17 docentes del programa, obteniéndose los siguientes resultados:

Solamente el 29% de los docentes del programa utilizan el aula extendida como apoyo al desarrollo de sus actividades académicas. Lo anterior muestra desinterés por parte de los docentes en utilizar metodologías alternas a la presencialidad para compartir conocimientos con los estudiantes.

Docentes que utilizan el aula extendida. De los docentes que utilizan el aula extendida, el 60% evalúa la experiencia como excelente, mientras que el 40% la evalúa como buena. Se puede inferir, por lo tanto, que los docentes que utilizan el aula se encuentran satisfechos con la herramienta y las posibilidades que le ofrece.

Las actividades que realizan los docentes en el aula extendida son, principalmente, envío de documentos por el docente, envío de trabajos por los estudiantes, algunos docentes también realizan evaluaciones on-line, así como foros virtuales.

En términos generales, la respuesta de los estudiantes a las actividades solicitadas por los docentes ha sido buena, en el 40% de los casos todos los estudiantes responden los requerimientos y en el 60% la mayoría responde².

Respecto al aprendizaje en el uso del aula extendida, el 60% de los docentes manifiesta que ha sido autodidacta. Por lo anterior, puede presumirse que los docentes no explotan al 100% las herramientas que ofrece.

Para mejorar la experiencia que ofrece el aula extendida, los docentes consideran necesario más compromiso por parte de los estudiantes, que se establezcan capacitaciones sobre el manejo completo del aula³; una mejor administración del mismo (por ejemplo ahora los estudiantes dicen que la hora que tiene el sistema del aula extendida no concuerda con la real y por esto se cierra anticipadamente las actividades programadas en el aula); tener un espacio especial y permanente para enseñar a los estudiantes el uso de la plataforma (sobre todo a los de primer semestre que ingresan con problemas de usuario).

A pesar de que no muestran competencias en el uso de las herramientas tecnológicas, los docentes no reflejan interés en capacitarse en el uso de las NTIC. Solamente el 40% manifiesta que le gustaría recibir capacitación para mejorar sus habilidades en el manejo de la plataforma.

Docentes que no utilizan el Aula. El 58% de los docentes que no utilizan el aula extendida, manifiestan que la razón para no hacerlo es que no manejan la herramienta, el 17% indica que no le interesa y otro 17% contestó que no conocía la herramienta.

A todos los docentes que no utilizan actualmente el aula extendida les interesa participar en actividades de capacitación para desarrollar sus habilidades en el uso de la plataforma.

² Cabe anotar, que los estudiantes argumentan falta de recursos tecnológicos en las ocasiones de incumplimiento.

³ Debe anotarse que el departamento de pedagogía mantienen cursos permanentes en el uso del aula extendida, y en el diseño de estrategias pedagógicas. Sin embargo, entre los docentes del programa los horarios no son compatibles con sus actividades diarias. Igualmente, los docentes de tiempo completo manifiestan encontrarse ocupados en sus actividades académicas de rutina, en los horarios fijados. El departamento igualmente puede ejecutar actividades de capacitación en otros horarios, siempre que se asegure un cupo de docentes para tal fin, situación que no se ha dado entre los docentes.

Caracterización. El 47% de los docentes tienen formación de maestría, el 35% tienen formación de especialista y el 18% aún tiene formación de pregrado. De los docentes que tienen formación de pregrado, ninguno utiliza el aula extendida, mientras que el 33% de los especialistas utiliza la plataforma, así como el 38% de los docentes con formación de maestría.

En cuanto al interés en participar en un proyecto educativo con formación por escenarios múltiples, todos los docentes contestaron positivamente a esta alternativa.

Las actividades que conocen los docentes en el aula extendida son, principalmente, envío de documentos por el docente, envío de trabajos por los estudiantes, programación de las clases, bibliotecas virtuales, algunos docentes también realizan evaluaciones on-line, así como foros virtuales.

Descripción de la Propuesta

La propuesta consiste en el análisis de las condiciones actuales de la oferta educativa del programa de ingeniería de mercados, en términos de flexibilidad en la estructura curricular y en la metodología. La propuesta está compuesta por el estudio de las condiciones actuales de la oferta educativa en los programas de ingeniería de mercados y técnico profesional, para determinar la correspondencia en los contenidos y créditos ofertados en uno y otro y la movilidad posible entre ellos; así mismo, se analizará la disponibilidad de la plataforma tecnológica institucional como soporte para el diseño y desarrollo de cursos en la modalidad b-learning; finalmente, se analizarán las características de la población involucrada (estudiantes, docentes, funcionarios) frente a estas modalidades. Por lo anterior, la propuesta da respuesta al interrogante ¿cómo mejorar la oferta educativa en ingeniería de la Universidad Simón Bolívar con fundamento pedagógico?

Se toma como referente ingeniería de mercados, por ser entre los programas de ingenierías de la Universidad Simón Bolívar el más pequeño en cantidad de estudiantes. A partir de los resultados obtenidos en el programa mencionado se podrá entonces proyectar la situación particular en las otras ingenierías de la institución.

La Universidad Simón Bolívar, ha venido presentando problema en la deserción estudiantil durante los últimos años (situación a la que no han sido ajenas las otras instituciones de la ciudad), lo que ha incrementado la preocupación de sus diferentes instancias frente a la proyección de la institución, toda vez que las matrículas tienen una participación importante en la generación de ingresos.

A partir de lo anterior, surge la presente propuesta, que busca plantear una alternativa de mayor flexibilidad en tiempos y espacios de aprendizaje, de manera tal que los estudiantes puedan decidir el ritmo de aprendizaje según sus intereses, necesidades y realidad. Se toma como referente, dentro de la población estudiantil, grupos focales conformados por estudiantes del programa,

principalmente de la jornada nocturna, que son los que generalmente alternan sus ocupaciones laborales con el estudio.

Objetivos

Evaluar la oferta educativa de ingeniería de mercados en términos de flexibilidad, aplicando encuestas entre la comunidad educativa.

Diagnosticar la plataforma de servicios tecnológicos institucional.

Diseñar un modelo de formación por ciclos propedéuticos y metodología de escenarios múltiples para el programa de ingeniería de mercados de la Universidad Simón Bolívar.

Fundamentos

La flexibilidad curricular es un concepto fundamental para la construcción del modelo por ciclos propedéuticos, así como también al momento de establecer la metodología de formación, en este caso los escenarios múltiples. Conforme la anterior apreciación se apunta que “la flexibilidad curricular es una idea amplia, que tiene diferentes significados: a) Oferta diversa de cursos. Esta oferta puede tener diferentes realizaciones y considerarse obligatoria o electiva, básica o profesional de un programa o de diversos programas. La oposición entre obligatorio y electivo es clave para establecer los grados de flexibilidad. b) Aceptación de diversidad de competencias, ritmos, estilos, valores culturales, expectativas, intereses y demandas, que pueden favorecer el desarrollo de los estudiantes. c) Capacidad de los usuarios del proceso formativo de poder escoger el contenido, el momento y los escenarios de sus aprendizajes” (DIAZ, 2002)

Finalmente, debe construirse un modelo pedagógico acorde con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. A partir de las ventajas y desventajas de la educación virtual, establece unos principios pedagógicos, como él mismo lo indica, a manera de ideas de fuerza que permitan decidir, de manera argumentada, los cuatro principios del currículo:

1. ¿Qué conviene enseñar en un ambiente de aprendizaje con TIC?
2. En este ambiente de aprendizaje, ¿Cambian las secuencias de los contenidos y los tiempos en que se abordan?
3. ¿Cómo utilizar las nuevas tecnologías? ¿Cómo se configuran las interacciones del alumno con los contenidos, con el profesor, con los otros alumnos y con la tecnología misma?
4. El uso de TIC ¿Exige nuevas formas de regular el avance del proceso de aprendizaje? ¿Cómo habrán de ser los criterios e instrumentos para juzgar los resultados de aprendizaje en un ambiente de aprendizaje con TIC?

En la actualidad, la dinámica del mundo empresarial, las necesidades del mismo y del sistema educativo, así como los intereses gubernamentales han

originado cambios importantes en la educación superior, a los cuales no puede ser ajena ninguna institución de este tipo. Primero que todo, el mundo empresarial ha generado cambios significativos en las capacidades esperadas de profesionales, técnicos o tecnólogos, que definitivamente repercuten en el diseño de la estructura curricular y pedagógica⁴. Estos cambios demandan una variación en la perspectiva desde la cual se observan los programas actuales, de ciclos de formación relativamente largos y altamente especializados. Lo anterior supone entonces que la formación en competencias generales que permitan el aprovechamiento de oportunidades de formación en el trabajo ha superado en importancia a la acumulación de información y conocimiento.

El modelo de educación por ciclos cortos y acumulativos, puede contribuir a que un estudiante se vincule al mercado trabajo y siga en su aprendizaje permanente, mediante unas estructuras curriculares flexibles y el desarrollo de unas competencias, habilidades, destrezas. El modelo de la educación por ciclos está distribuido de la siguiente manera: un primer ciclo que propendería por desarrollar en el estudiante algunas competencias generales y de iniciación profesional en grandes áreas del conocimiento, asegurándole bien sea el intercambio a un área de conocimiento afín, a niveles más complejos de conocimiento o la inserción al mundo del trabajo. Uno segundo ciclo diseñado para los estudiantes que no están interesados en ser investigadores o no tienen la capacidad económica o cognitiva de ingresar a niveles más complejos de conocimiento, cuyo propósito sería la calificación para ocupaciones de nivel intermedio. Un tercer ciclo caracterizado por dar al estudiante mayor especialización profesional y formación para la investigación (Celis y Gómez, 2005).

En los últimos años los paradigmas educativos han venido evolucionando y ampliándose en sus modalidades y metodologías, debido en gran parte a los cambios propiciados por la globalización en las diferentes regiones y comunidades. El mundo actual requiere y exige que la educación, mediante el aprovechamiento del desarrollo científico-investigativo, participe de manera integral y activa en la generación de nuevas tecnologías e incorpore la amplia incidencia de la informática, las telecomunicaciones y los multimedios como soportes en la difusión y producción del conocimiento. Con ello se busca que el nuevo profesional en cualquier nivel de educación superior, se apropie y optimice

⁴ La emergencia de la llamada sociedad del conocimiento y la información y la economía de los servicios, implican una creciente complejidad en la producción de bienes y servicios, complejidad tanto técnica – referida a conocimientos altamente especializados – como general – referida a competencias y conocimientos tales como análisis, síntesis, argumentación, abstracción, planeación, previsión, investigación, y solución de problemas complejos, capacidad de tomar de decisiones, capacidades comunicativas e interactivas, entre otras – que exige una formación más general e interdisciplinaria que especializada, y que obliga a repensar los supuestos de desempeño o perfil ocupacional de los programas de formación.

estos recursos para su proceso de formación a través de la autogestión y la cogestión.

Por ello hoy el concepto de distancia no se asocia tanto a la idea tradicional de la lejanía o cercanía del lugar de residencia del individuo, como estudiante, con respecto a la academia como espacio físico para el aprendizaje, sino que se refiere a las posibilidades de formación a través de la combinación adecuada de diversas modalidades metodológicas, con los apoyos didácticos y pedagógicos necesarios que nos ofrece la tecnología.

Principios de la Propuesta y su Implementación en el Currículo

La formación por ciclos propedéuticos implica la participación de tres niveles educativos secuenciales en el proceso de formación profesional del individuo:

Formación técnica profesional, en la que el estudiante adquiere destrezas para desarrollar tareas propias del área de estudio. Se despliega durante dos años. La competencia fundamental a desarrollar en el estudiante gira alrededor del hacer.

Formación tecnológica, en la que el estudiante adquiere habilidades de coordinación y supervisión en el área de estudio. Se desarrolla durante tres años, pero bajo la concepción de ciclos propedéuticos, asume que el individuo ya ha avanzado parte de su estudio, de manera tal que sólo debe adquirir competencias administrativas y organizativas.

Formación profesional universitaria, en la que el estudiante adquiere habilidades de aplicación y desarrollo del conocimiento, esto es, una capacidad investigativa superior que le permite una visión más amplia que los dos niveles anteriores. Normalmente se desarrolla entre cuatro y cinco años, pero una vez más, bajo la concepción de ciclos propedéuticos asume que se ha cursado parte de los estudios; por lo tanto lo que se pretende desarrollar en el estudiante es la competencia investigativa y de desarrollo.

La Universidad Simón Bolívar ha incursionado en los tres niveles de formación, pero de manera aislada, en la que poca o ninguna secuencialidad se observa entre ellos. Lo que se pretende con la presente investigación es establecer un modelo de formación para los programas de ingeniería que se acoja a una estructura secuencial como la propuesta en los ciclos propedéuticos.

Además de lo anterior, el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, ha orientado la mirada de las instituciones educativas a estructuras de funcionamiento más flexibles, en cuanto a la presencialidad, gracias a la posibilidad de alternar las clases físicas con medios virtuales, en la metodología conocida como blended learning o b-learning.

En consonancia con estas tendencias, la Universidad Simón Bolívar, igualmente, ha facilitado espacios para que la comunidad académica apoye su actividad en la virtualidad, sin que ello signifique cambio en la metodología, que para todos los programas de la institución es 100% presencial.

Ahora bien, a pesar del marcado interés de la institución por generar y mantener una oferta diversa y crear espacios para la interacción de la comunidad académica en su interior y con su entorno, la receptividad lograda no ha sido la esperada. Lo anterior se evidencia en las tasas de deserción de los últimos años en la universidad. Es de anotar en este punto que la deserción estudiantil universitaria es un flagelo que preocupa por igual a todas las instituciones de educación superior, por lo que son ingentes los esfuerzos para reducirla en cada caso. Lo anterior da mayor validez a la presente propuesta, por constituirse como una alternativa para mejorar la oferta de la institución de acuerdo con las necesidades de una parte importante de su población estudiantil.

Lo que se pretende, considerando la situación planteada, es combinar las bondades de la metodología de escenarios múltiples con las potencialidades que permiten los ciclos propedéuticos, a fin de generar una oferta educativa más flexible en el campo de las ingenierías⁵.

Es claro, que para que se dé una implementación efectiva de este nuevo modelo propuesto, es necesario un cambio de paradigma en lo referente al esquema de formación de los programas de ingeniería en la institución, toda vez que los núcleos formativos en cada nivel se encuentran en momentos que, de cierta manera, están ubicados de manera inversa frente a la estructura actual de los programas. Como se refleja en la figura 1, la estructura curricular de los programas profesionales universitarios contiene la información pertinente a los ciclos técnicos y tecnológicos hacia los momentos finales de estudio.

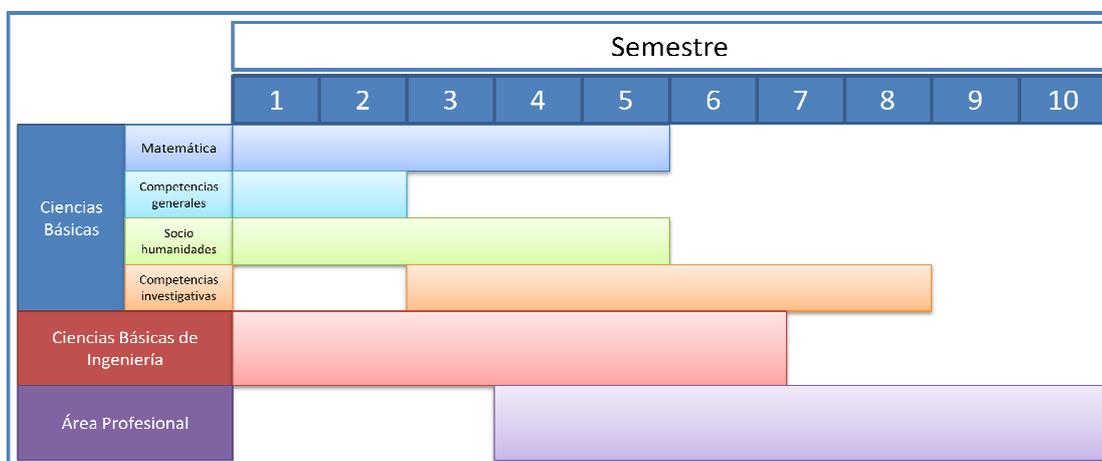


Figura 1. Estructura curricular típica en los programas de ingeniería. Fuente: Elaboración propia a partir de las estructuras actuales en las ingenierías de la Universidad Simón Bolívar.

⁵ Aunque el diseño de la propuesta actual se adecúa a la oferta educativa en ingeniería, es factible su aplicación en las otras áreas de actuación de la Universidad Simón Bolívar (ciencias sociales, ciencias económicas y contables, ciencias de la salud).

Cabe aclarar que la formación que reciben estos estudiantes en los cursos de final de carrera NO corresponde con la formación que recibirían los estudiantes en niveles técnicos o tecnológicos; sin embargo, el diseño de una estructura por ciclos propedéuticos sí implicará la revisión de los contenidos específicos a fin de evitar duplicar esfuerzos en el nivel siguiente, y dado que los componentes se asocian con las áreas profesionales, entonces será necesario que se genere una estructura diferente a la observada actualmente. Lo que se propone entonces es un diseño en el cual el componente de área profesional se distribuya a lo largo de la formación del estudiante, desde el primer semestre, y que a cambio, se inicie con la formación en el hacer específico de su estudio para ir profundizando en el saber a medida que se pasa de un ciclo al siguiente.

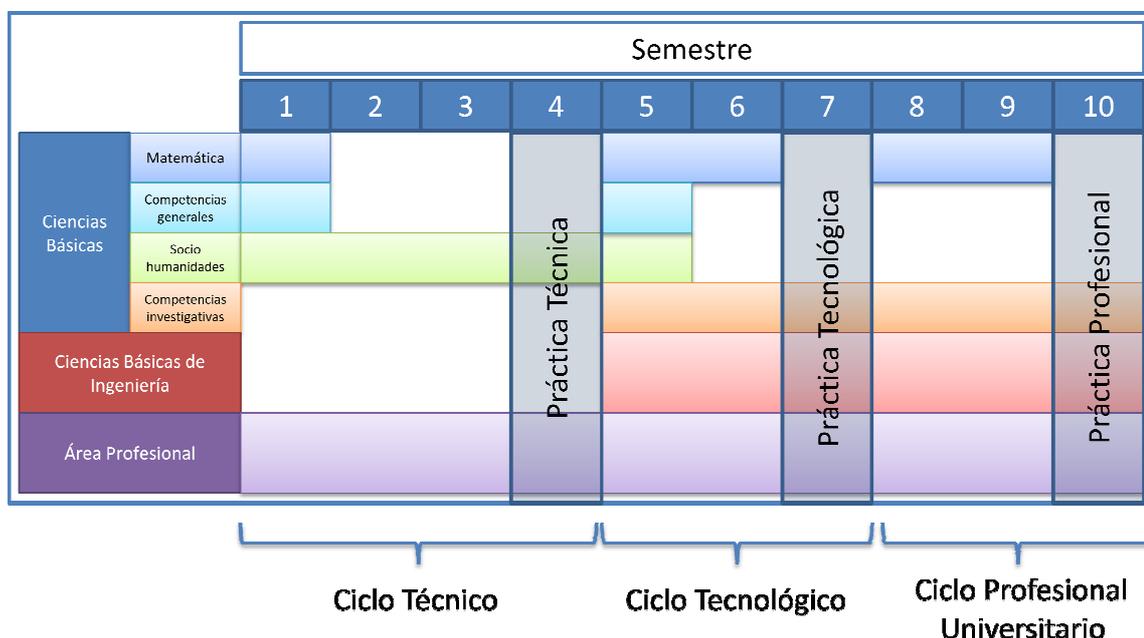


Figura 2. Estructura curricular propuesta. Fuente: Elaboración propia.

Tal como lo suponen los ciclos propedéuticos, al finalizar cada uno de los ciclos, el estudiante realizará una práctica en la que ejercerá funciones propias del nivel en que se encuentre, esto es, en el primer ciclo tareas operativas, en el segundo ciclo tareas de coordinación y en el tercer ciclo tareas de análisis y proposición de nuevo conocimiento. De igual manera, supone la separación del conocimiento que adquiere el estudiante en cada uno de los niveles, de manera tal que los contenidos apropiados en cada nivel reflejen las competencias necesarias para desempeñarse adecuadamente como profesional.

En este punto sólo se ha planteado la base de la propuesta desde la perspectiva de los ciclos propedéuticos, para establecer la secuencialidad en el aprendizaje, logrando con ello una pronta salida del estudiante al mercado laboral o la profesionalización de individuos con aspiraciones de ascenso en su campo de

desempeño. A continuación se presentarán las bases del modelo de formación en escenarios múltiples.

La oferta de programas que utilizan la virtualidad a nivel de pregrado en nuestro país está en desarrollo, pues aún no cuenta con bases sólidas que permitan consolidar su implementación. Lo cierto es que cada vez se reduce el porcentaje de instituciones que no considera su uso en el futuro, si no lo está utilizando, como se observa en la figura 3.

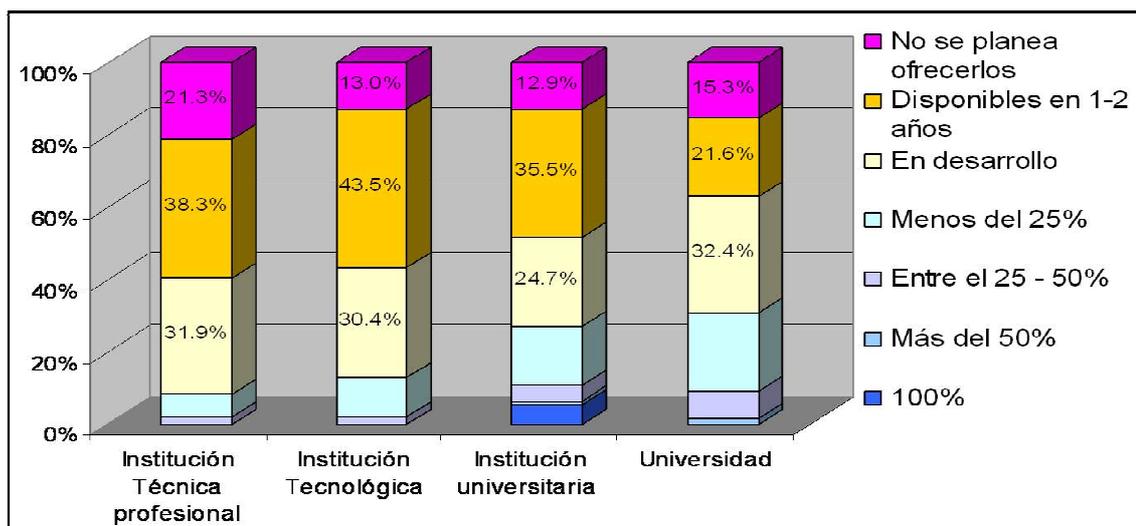


Figura 3. Oferta de programas de e-learning. Fuente: www.colombiaaprende.edu.co

Una de las dificultades que encuentran las instituciones en el montaje de programas en escenarios virtuales, corresponde precisamente al planteamiento de las metodologías cuando se cuenta con un cuerpo docente acostumbrado a las posibilidades de la presencialidad. Aunque la virtualidad ofrece posibilidades superiores⁶, también requiere del dominio por parte del docente de objetos virtuales de aprendizaje, en cuanto a su diseño y manejo académico. Por lo tanto, se hace necesario que se articulen diversos factores para lograr un diseño adecuado, estos factores son: Conectividad (para asegurar la disponibilidad de los contenidos y la comunicación entre los actores), diseño curricular (que se ajuste a las características propias de este tipo de formación en tiempo y espacio), metodologías (apoyo de los procesos educativos con objetos virtuales de aprendizaje), evaluación (orientada a medir las competencias de los estudiantes en el contexto de su formación), y proyectos (la formación debe estar apoyada en

⁶ Por ejemplo, el grupo Ingeo (ingenio colombiano, página www.ingeniocolombiano.com) ha desarrollado una planta virtual en la que se puede observar el modelado digital en tercera dimensión de 19 procesos.

el desarrollo de proyectos colaborativos, en el que los estudiantes aprenden a trabajar en equipo de manera dinámica, aún en la distancia).

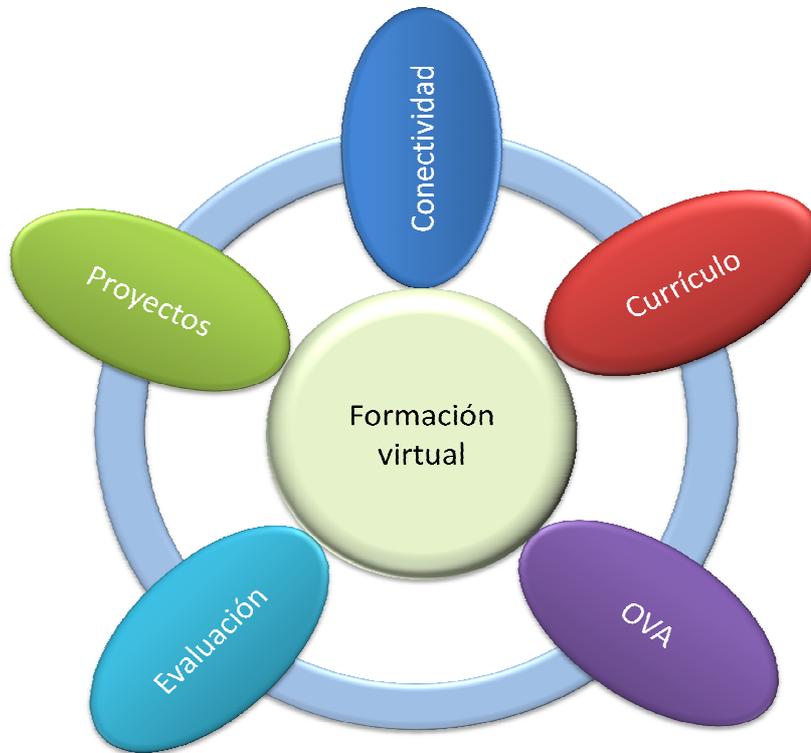


Figura 12. Articulación de factores en la formación en escenarios virtuales. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La construcción de un modelo de formación que involucre dos tendencias de la educación superior no es una tarea sencilla para aquella institución que desee implementarlo. Dado que cada una de esas tendencias cuenta con sus particularidades y complejidades, sólo el dedicar esfuerzos a consolidarlas por separado supone una tarea encomiable.

Ahora bien, lograr consolidar la estructura de formación de las ingenierías en la Universidad Simón Bolívar con el modelo propuesto, supondrá la posibilidad de formar ingenieros que no sólo tengan competencias requeridas por la sociedad actual y, según las expectativas de futuro, las próximas generaciones, sino que también desarrollarán competencias para ejecutar sus labores de una manera distinta, por demás enfocada en lo que de ellos se espera: generación de conocimiento.

Lo anterior se explica en el hecho de que los procesos de formación de los ingenieros se “quiebra” en muchos casos cuando se da el salto por completo entre las ciencias básicas y las áreas profesionales; esto es, durante su formación

básica, el estudiante recibe una cierta dosis de conocimiento científico, propio de las matemáticas y las ciencias naturales, que a medida que avanza en los semestres académicos, se va transformando en la apropiación de conceptos más “aplicados”, es decir técnicos. Lo que termina resultando es que el muchacho recibe una formación en la primera mitad de su carrera y durante la segunda mitad, se olvida de ella⁷.

Esta condición es lógico que resulte así, pues la dinámica propia de muchas asignaturas del área profesional requieren del estudiante que “mecanice” la manera de observar los fenómenos; condición que en el caso de la ingeniería de mercados es más profunda, toda vez que además de que se cumple, los docentes que imparten esos conocimientos no son ingenieros en su mayoría.

Es posible encontrar una solución a esta problemática, aplicando los mecanismos de los ciclos propedéuticos para que el estudiante avance paralelamente en el conocimiento de su profesión (como área de conocimiento), con el dominio de las ciencias básicas (como herramienta para pensar mejor la solución de problemas o la propuesta de mejoras).

Por otro lado, se observa un gran avance en el uso y disposición de las tecnologías por parte de la comunidad académica. Sin embargo, no es el adecuado, pues la mayor parte de los estudiantes, y la mayor parte del tiempo, el uso que se da está orientado al compartir en una comunidad general, no académica, que irónicamente es la que nos convoca.

Además de lo anterior, la institución cuenta con herramientas subutilizadas, como el aula extendida o las adquisiciones de biblioteca en términos de recursos virtuales. La Universidad ha efectuado inversiones interesantes en adquirir y mantener recursos para el apoyo de la actividad académica, que perfectamente se pueden adecuar más que para complementarla, para diversificarla.

Recomendaciones

Diseñar planes de formación por ciclos propedéuticos. Ello implica el diseño de nuevos registros calificados para ofrecer programas de ingeniería⁸, que involucren en su metodología la formación incremental que envuelve.

Establecer planes de desarrollo profesoral, con carácter obligatorio, con el fin de que todos los docentes de la Universidad se pongan a tono con los MTIC.

⁷ Permítase la generalización en este momento, aún bajo el entendido que no todos los muchachos olvidan su formación básica y continúan aplicando los conceptos en las siguientes etapas de su formación de una manera realmente ingenieril.

⁸ Aún cuando el diseño se ha formulado pensando en ingenierías, la reflexión puede aplicarse a los demás campos en los que la Universidad Simón Bolívar oferta programas educativos.

Diseñar un tutorial de inicio, que deberán desarrollar los estudiantes al iniciar sus estudios. Esto con el fin de asegurar el pleno dominio por parte del discente de la herramienta virtual de aprendizaje.

Revisar los esquemas de contratación, pues el trabajo en escenarios virtuales supone dedicaciones diferentes, por lo tanto es pertinente un modelo de contratación docente distinto al de la presencialidad.

Diseñar objetos virtuales de aprendizaje, con los cuales conformar un banco de medios educativos que pudieran ser utilizados por los docentes para el desarrollo de sus clases. En un futuro podría, además, constituirse en un producto negociable a terceros.

La Universidad Simón Bolívar, en procura de la eficiencia en el uso de los recursos académicos de que dispone, cuenta con herramientas suficientes para articularlos, mediante la diversificación de su oferta educativa en un modelo que aproveche las bondades de cada uno de los recursos de la institución. Lo anterior implica un diseño coherente con las posibilidades de docentes, estudiantes, tecnología, escenarios y materiales de apoyo.

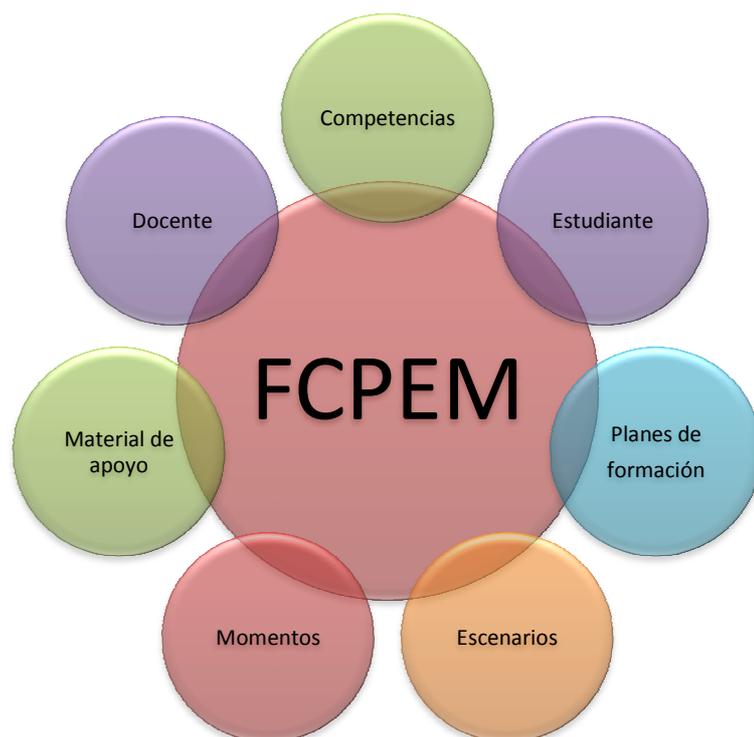


Figura 13. Componentes del modelo propuesto. Fuente: Elaboración propia.

Reseña Curricular del Autor

Winston Fontalvo Cerpa



Ingeniero Industrial, Universidad Autónoma del Caribe, 1999

Especialista en Finanzas y Gestión Contable, Universidad Autónoma del Caribe, 2002

Magíster en Educación, Universidad Simón Bolívar, 2010.
Tesis de grado “La formación por ciclos propedéuticos y metodología de escenarios múltiples en la facultad de ingeniería de la Universidad Simón Bolívar”.

Profesionalmente se ha desempeñado en funciones administrativas en el sector cooperativo, así como consultor en mejoramiento productivo y formulación de proyectos. Durante esta experiencia, se logró la financiación por más de 1.500 millones de pesos colombianos en diferentes proyectos en el Caribe colombiano, además del mejoramiento productivo de empresas madereras y metalmecánicas, entre otros sectores. Igualmente ha recibido capacitación en temas administrativos, financieros y cooperativos.

En educación, actualmente tiene funciones académico – administrativas en la Universidad Autónoma del Caribe, Colombia. Ha sido docente en pregrado y posgrado en varias universidades de Barranquilla, Colombia, principalmente en programas de ingeniería y administración. En pregrado, ha sido docente de organización y métodos, formulación de proyectos, investigación de mercados, estadísticas, matemáticas financieras, gestión financiera; en posgrados ha sido docente de auditoría de mercados, finanzas. En pregrado ha participado en la autoevaluación con fines de obtención de registro calificado de programas de ingeniería.

Participa activamente en grupos de investigación, escalafonados A por Colciencias, desarrollando investigaciones sobre necesidades y expectativas de formación técnica, tecnológica y profesional universitaria en municipios del Atlántico, diseño de un modelo de evaluación de la pertinencia de programas de ingeniería, entre otros.

Ha sido coautor del libro “Implementación de un modelo de evaluación de pertinencia de los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería de Mercados”, y autor del libro “Formación por ciclos propedéuticos y metodología de escenarios múltiples en una Facultad de Ingenierías”, al igual que de varios artículos en revistas editadas por la Universidad Simón Bolívar.