

Análisis bajo el modelo holístico o integrado, de la enseñanza y evaluación por competencias en Ingeniería: El caso de una Universidad Pública Estatal

Alejandra García Serna¹, José Luis Arcos Vega²,

¹ Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali B.C., México,
alexgs@15hotmail.com

² Jefe del Depto. De Gestión Organizacional y Evaluación de la Calidad, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali B.C., México, arcos@uabc.mx

RESUMEN

En los últimos años algunas universidades a nivel mundial han adoptado o transitado hacia modelos educativos basados en competencias profesionales, siguiendo las recomendaciones de organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Banco Mundial. Para el caso de las Instituciones de Educación Superior en Ingeniería, instancias como la National Academy of Engineering (NAE) en Estados Unidos de Norteamérica y la Academia de Ingeniería en México (ai) plantean la necesidad de diseñar modelos educativos considerando las nuevas exigencias del mundo globalizado en el cual deberán insertarse de manera exitosa sus egresados y en el cual deberán desempeñarse de manera responsable con su profesión, sociedad y medio ambiente. En Baja California, las Universidades Públicas Estatales en la rama de la ingeniería, trabajan en nuevos modelos educativos capaces de satisfacer las demandas de su entorno, y en respuesta a la nueva misión que se le ha dado a la educación superior, como medio fundamental para el desarrollo sustentable del país. Tal es el caso de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) que desde 1993 ha transitado por varios procesos de cambio en sus planes de estudio. En el caso de su Facultad de Ingeniería, se inicia en 2003 la reestructuración de sus planes de estudio rígidos hacia planes flexibles, sustentados en competencias profesionales, centrados en el alumno y con base en el aprendizaje a lo largo de la vida; con un proceso formativo humanista con un enfoque constructivista. En este trabajo se evalúa la correspondencia entre las prácticas de enseñanza y evaluación del desempeño en el área de educación superior de ingeniería, en relación a las características de un modelo por competencias en su enfoque holístico o integrado. Se estudia el caso del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería (TCCI) de la Facultad de ingeniería-Mexicali, de la UABC. El propósito de esta investigación es obtener un indicador del grado de consolidación del nuevo modelo adoptado por la UABC, y definido en sus Planes de Desarrollo 2003-2006 y 2007-2010, aportar directrices para la autorreflexión de la función docente en educación superior en Ingeniería y como referente sobre la problemática y resultados del proceso de adopción de un nuevo modelo educativo para otras universidades. La investigación se categoriza como un análisis exploratorio descriptivo, no experimental, transeccional. Se presentan los resultados generales de la investigación sobre fortalezas y oportunidades de mejora identificadas para la consolidación del modelo educativo por competencias adoptado por la UABC a 7 años de su implementación.

Palabras clave: innovación en modelo educativo, formación integral y flexible, modelo educativo en la Universidad Pública, problemas y resultados de nuevo modelo educativo

1. INTRODUCCIÓN

Ante las nuevas expectativas de organismos internacionales como: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO) y el Banco Mundial (BM) en cuanto al nuevo papel que las instituciones de educación superior deben desempeñar; y a las recomendaciones de la National Academy of Engineering de los Estados Unidos (NAE) en relación a la nueva concepción de la ingeniería y su contribución a la solución de problemas de las sociedades, algunas universidades de educación superior a nivel mundial han optado por adoptar nuevos modelos educativos; destacando entre ellos, los modelos por competencias. Como resultado de estas experiencias, las instituciones expresan los aciertos y desaciertos que enfrentaron al transitar hacia nuevos modelos, destacando entre sus principales recomendaciones el énfasis hacia la aplicación de las teorías de enseñanza-aprendizaje. La UABC ha transitado desde 1993 por varios procesos de cambio en sus planes de estudio, siendo el último hacia planes flexibles, centrados en el alumno, con base en el aprendizaje a lo largo de la vida, sustentado en competencias profesionales y con un proceso de formación humanista, y un enfoque constructivista. Siendo éste último, la base del enfoque holístico o integrado de competencias, en 2003, la Facultad de Ingeniería de la UABC inicia la reestructuración de sus planes de estudio para diseñarlos en base a competencias.

En este trabajo se evalúa la correspondencia entre las prácticas de enseñanza y evaluación del desempeño en el área de educación superior de ingeniería, en relación a las características de un modelo por competencias bajo el enfoque holístico o integrado. Se estudia el caso del proceso formativo en el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería en la Facultad de ingeniería, Campus Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). En este documento se presentan los resultados de un análisis exploratorio preliminar realizado en el periodo 2008-2, 2009-1 en la Facultad de Ingeniería, tomando en consideración 6 indicadores con el propósito de identificar áreas de oportunidad y priorizarlas para su estudio, los aspectos analizados fueron: Índices de reprobación en periodo ordinario en asignaturas del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería, Recomendaciones de mejora establecidas en Planes de Desarrollo de la Facultad y de la UABC en relación a la Política Institucional 1: Formación Integral de los alumnos y en base a la Política Institucional 5: Fortalecimiento de las capacidades académicas y administrativas, Opinión de alumnos que han reprobado alguna de las asignaturas del Tronco Común en relación a las prácticas docentes y a su autorreflexión, Formación y actualización pedagógica y profesional del personal académico y, por último, las Estrategias establecidas por la Facultad de Ingeniería para el fortalecimiento de los programas de estudio por competencias.

El propósito de esta investigación es identificar fortalezas y oportunidades de mejora en los procesos de enseñanza y evaluación del desempeño en la etapa del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería (TCCI) en la Facultad de Ingeniería-Mexicali, de manera que puedan generarse propuestas para la autorreflexión de la función docente y obtener un indicador del grado de consolidación del modelo por competencias declarado por la UABC en sus Planes de Desarrollo 2003-2006 y 2007-2010, y a la vez sirvan de referencia para aquellas instituciones que contemplen transitar o estén en proceso de implementación de modelos educativos por competencias.

El marco de referencia de este estudio presenta el análisis de los distintos enfoques, teorías y conceptos de los modelos por competencias, los procesos de enseñanza y evaluación centrados en el alumno, así como las corrientes pedagógicas constructivistas aplicables al tema de investigación. El trabajo inicia con un análisis exploratorio descriptivo, no experimental, transeccional, ya que el propósito es analizar las variables seleccionadas en un periodo escolar

específico y se pretende conocer una temática poco estudiada. El método de trabajo se basa en la evaluación iluminativa u holística, ya que en este proyecto se hace énfasis en la descripción e interpretación y se utilizan las estrategias de investigación aplicables a cada fase del estudio; además de descartar el propósito predictivo del mismo como lo establecen Parlett y Hamilton, en 1977 y siendo el propósito del mismo ser una directriz para la toma de decisiones. Una vez evaluados los resultados obtenidos en el la exploración preliminar al estudio, y dada la naturaleza compleja de los elementos del modelo educativo de la UABC, se han designado las siguientes categorías: proceso formativo centrado en el alumno, corriente pedagógica constructivista, enfoque por competencias, y concepción del modelo. Así mismo se han seleccionado como variables a medir para evaluar el grado de consolidación del modelo educativo; en función de sus diversas características, a las siguientes: materiales de apoyo, rol del alumno rol del docente, ambiente escolar, estrategias de enseñanza utilizadas, ambientes de aprendizaje, integración teoría-práctica, evaluación del desempeño, *aprender a conocer*, *aprender a vivir juntos*, *aprender a ser*, *aprender a hacer*, concepción del modelo, recursos y grupos. La obtención de la información fue a través de la aplicación de encuestas a las muestras seleccionadas de docentes y alumnos del TCCI a partir del ciclo 2009-2. La validación de los contenidos los instrumentos aplicados consistió en la verificación de la correspondencia de las variables seleccionadas con los elementos del cuestionario, su evaluación por parte de expertos, pares y estudiantes con el propósito de obtener su retroalimentación sobre el contenido y construcción.

La información ha sido analizada utilizando el paquete estadístico para investigaciones en las ciencias sociales (SPSS) con el propósito de identificar la relación entre las distintas variables del estudio. La discusión, conclusiones y recomendaciones derivadas de esta investigación serán presentadas en un informe de investigación a las autoridades educativas de la Facultad de Ingeniería-Mexicali de la UABC.

2. ANTECEDENTES Y RESULTADOS DEL ANÁLISIS EXPLORATORIO

Como respuesta a los nuevos retos de la educación superior marcados por las tendencias mundiales y recomendaciones de organismos internacionales, nacionales y estatales, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) inicia un proceso de desarrollo a partir de 1990, pasando de planes rígidos a planes de estudio flexibles (a partir del ciclo 1993-2). A partir del periodo 2002-1 inicia una nueva transformación, diseñando sus planes de estudio bajo competencias profesionales y posteriormente se crean los troncos comunes en el periodo 2004-2. Tras este proceso de transición de planes rígidos, la UABC marca en 2003 en su *Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006*, la adopción de un nuevo modelo educativo con enfoque flexible, centrado en el alumno y basado en el aprendizaje a lo largo de la vida. En el 2006, su Modelo Educativo se plantea con una perspectiva de enfoque constructivista concibiendo la educación como un proceso de formación humanista y con sustento en la flexibilidad curricular y las competencias profesionales, centrado en el alumno y basado en el aprendizaje a lo largo de la vida (UABC, 2006). Por su parte, la Facultad de Ingeniería realiza en el 2003 la reestructuración de los planes de estudio de todas las carreras para diseñarlos en base a competencias profesionales. Después de diversos procesos de transición en los planes de estudio en los últimos años, y a 6 años de la implementación en la Facultad de Ingeniería de los planes de estudio sostenidos en las competencias profesionales; la UABC menciona en el *Plan de Desarrollo Campus Mexicali 2007-2010*, en relación a la Función docente, la opinión de los docentes en cuanto a la posibilidad de que el modelo por competencias no esté siendo implementado en su totalidad debido, entre otros factores a los tamaños excesivos de los grupos (UABC, p.17, 2007).

En 2006 la ANUIES menciona la posible problemática que algunas instituciones pueden enfrentar cuando sus profesores de tiempo completo (PTC's) se encuentran más enfocados en la mejora de su perfil que en los asuntos académicos; al mismo tiempo la (OCDE, 2006) resalta el hecho de que los profesores de asignatura pueden optar por cumplir parcialmente sus funciones docentes debido a la falta de un compromiso mayor con la universidad. Debido a la falta de indicadores que comprueben la relación directa entre el perfil profesional de los docentes y la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería, existe la posibilidad de que los docentes actualmente utilicen estrategias de enseñanza y evaluación del desempeño, en base a su propia concepción de un modelo por competencias. Un indicador del grado en el que se ha logrado el desarrollo de competencias en los estudiantes es el porcentaje de reprobación en el periodo de evaluación ordinario del ciclo escolar; lo cual puede ser independiente del perfil docente de los profesores; según los resultados del análisis exploratorio realizado 2009-1, las asignaturas con mayor porcentaje de solicitud de exámenes extraordinarios en la Facultad de Ingeniería pertenecen a las áreas de matemáticas básicas y física, con el 43.4% y 37.9%, respectivamente, y donde ambas áreas representan el 80% del total de los exámenes solicitados respectivamente, ver Fig.1:

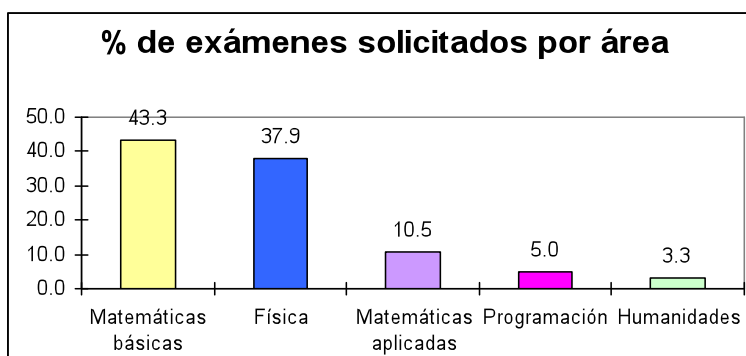


Figura 1. Porcentaje de exámenes extraordinarios solicitados por área en el TCCI, 2009-1

Así mismo, el perfil de los docentes en estas áreas se compone tanto de PTC's como de asignatura, por ejemplo: Métodos Numéricos (57.1% PTC- 42.9% Asignatura), Electricidad y Magnetismo (20%PTC- 80% Asignatura), Álgebra (16.7% PTC- 83.3% Asignatura), Estática (16.7% PTC- 83.3% Asignatura), Química (12.5% PTC- 87.5% Asignatura), Dinámica (50% PTC- 50%Asignatura), Matemáticas (33% PTC- 66% Asignatura), (UABC,2009).

Por otro lado, el desempeño docente en función del tipo de perfil del profesor, pueden no estar directamente relacionados; según resultados del sistema de Evaluación Docente según el proceso de consulta del PDI 2007-2010, los comentarios de los alumnos más comunes son el relación a: la actitud de algunos docentes, el desempeño de los docentes, se reconoce la calidad de los docentes, actitudes extremas de exigencias o rigidez, impacto de la actitud del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los alumnos sugieren que se cuide la parte didáctica ya que el hecho de que el maestro sea un experto en su área no garantiza su habilidad para transmitir el conocimiento.

De igual forma en encuesta realizada en los periodos 2008-2 y 2009-1 sobre las causas principales de reprobación consideradas por 30 estudiantes de tronco común, las principales menciones son en relación a la falta de habilidades didácticas de los docentes, actitud de exigencia o rigidez del docente, no correspondencia entre la enseñanza y la evaluación y en

algunos casos, al igual que en la consulta sobre Evaluación Docente del PDI 2007-2010, los estudiantes coinciden en la calidad de los docentes; entre las principales causas de reprobación los estudiantes expresaron: el 18.39% expresó la falta de habilidades didácticas del profesor, 15.33% debido a causas de exigencia o rigidez extremas, 9.20% de los estudiantes reconoce la calidad del docente, sin embargo no lograron comprender las explicaciones, 24% de los estudiantes expresó que no existía correspondencia entre lo enseñado y lo evaluado, 1.2% de los alumnos comentaron no haber comprendido los criterios de evaluación utilizados, mientras que un 1.2% de los estudiantes mencionó que el profesor no tuvo un desempeño satisfactorio.

Dados los resultados de la opinión de los estudiantes en relación a la función docente, de no realizarse mejoras en las actuales prácticas de enseñanza y evaluación por parte de los docentes, los comentarios por parte de los alumnos en evaluaciones futuras al personal docente, podrían continuar reflejando la necesidad de que éstos procesos sean más centrados en el aprendizaje de los alumnos y en la búsqueda de su formación integral, como lo marca la UABC en su Política Institucional 1. De igual forma, tras la revisión de experiencias de algunas instituciones de educación superior que han transitado hacia nuevos modelos por competencias, resulta importante el tomar en cuenta los factores que retardaron su proceso de consolidación; destacando entre estos el centrar la atención hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje (CINDA, 2005).

Después de evaluar los resultados del análisis exploratorio realizado en la Facultad de Ingeniería en los ciclos 2008-2 y 2009-1 en relación a algunos de los factores que retardan la consolidación de un nuevo modelo por competencias adoptado y habiendo encontrado algunas coincidencias entre estos, la problemática planteada se aborda a partir de la siguiente interrogante general:

- ❖ ¿Cuáles es el grado de consolidación del modelo flexible por competencias, con formación humanista y bajo un enfoque constructivista, declarado por la UABC en su PDI 2007-2010, específicamente en la Facultad de Ingeniería-Mexicali, en su proceso formativo del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería al final del ciclo escolar 2010-1?

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La investigación se ha diseñado en base al método propuesto por la evaluación iluminativa propuesta por Parlett y Hamilton en 1977 (Saavedra, 2001). Las fases de la investigación han sido definidas en base a las recomendaciones del método científico propuesto por Hernández, Fernández y Batista en 1999; en el trabajo se han definido tres estrategias investigativas: 1) fase de observación del objeto de estudio y su contexto, actividades e interacciones, 2) fase de investigación: identificando y priorizando aspectos relevantes del objeto de estudio y 3) fase de explicación: estableciendo relaciones entre las diferentes variables y categorías del objeto de estudio.

La información ha sido recopilada a través de las siguientes fuentes: 1) observación de actividades, comentarios, interacciones en la población de estudio, 2) entrevistas: semi-estructuradas e informales para conocer las opiniones de los participantes en el proyecto y obtener retroalimentación, 3) datos de cuestionarios: como medio valioso para recolectar información específica adicional a la recolectada por otros medios, 4) búsqueda y análisis de información documental: con el propósito de conocer el contexto del problema de estudio, delimitarlo, complementarlo se realizó consulta en las fuentes disponibles necesarias en cada fase del estudio.

Las fases de la investigación se muestran en la figura 2.

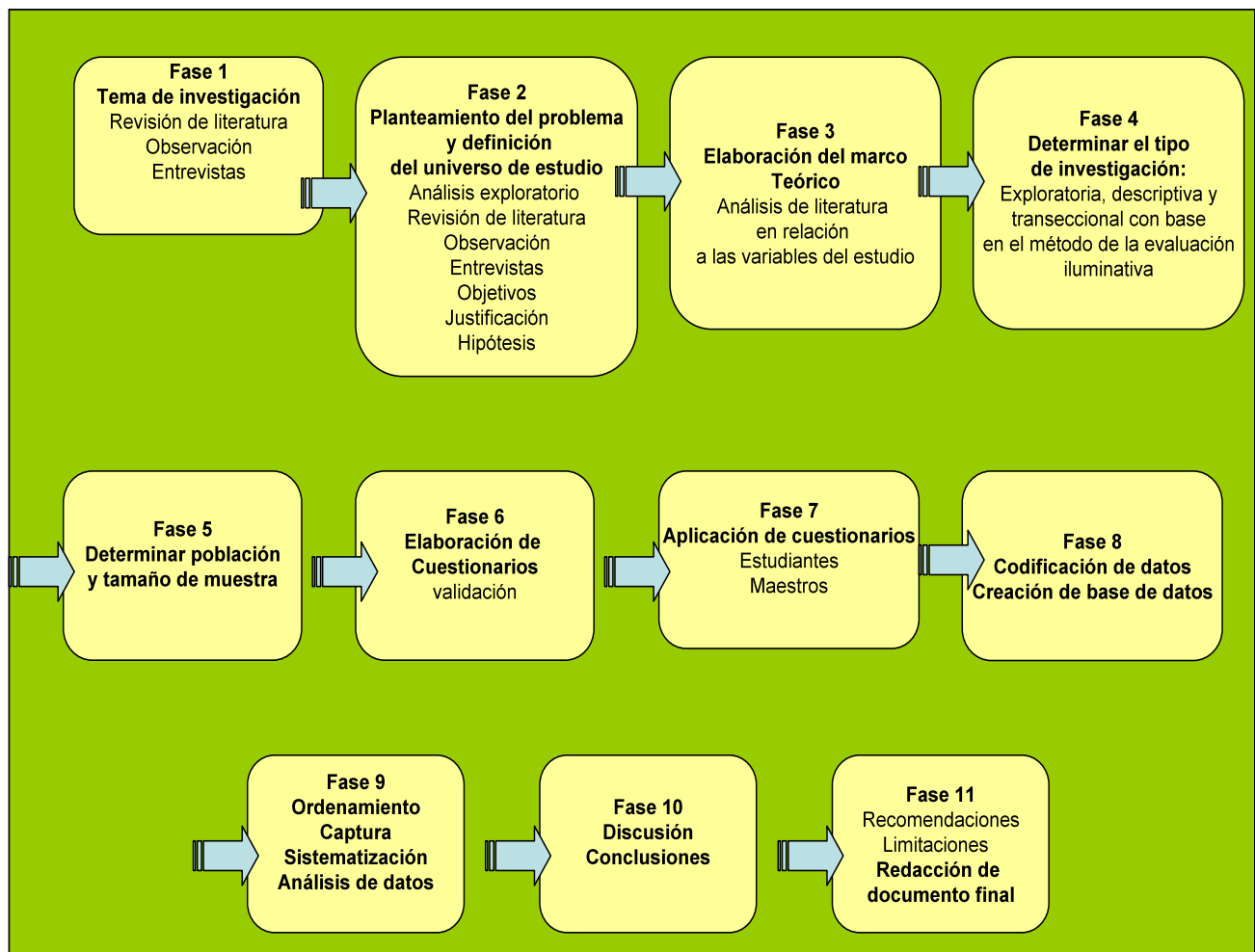


Figura 2. Fases de la Investigación, Fuente: Hernández, Fernández y Batista, 1999; Parlett y Hamilton, 1977

En base a los antecedentes del estudio, se ha formulado el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, objetivos, justificación e hipótesis de la investigación, presentados en la siguiente Matriz de Congruencia:

Matriz de Congruencia.			
Análisis bajo el modelo holístico o integrado, de la enseñanza y evaluación por competencias en Ingeniería: El caso de una Universidad Pública Estatal			
Preguntas	Objetivos	Hipótesis	
<p>General:</p> <p>¿Cuáles es el grado de consolidación del modelo flexible por competencias, con formación humanista y bajo un enfoque constructivista, declarado por la UABC en su PDI 2007-2010, específicamente en la Facultad de Ingeniería-Mexicali, en su proceso formativo del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería al final del ciclo escolar 2010-1?</p>	<p>General:</p> <p>Conocer el grado de consolidación del modelo por competencias adoptado por la Facultad de Ingeniería a partir de 2003, en base a la opinión de estudiantes y docentes, con el objeto de establecer lineamientos para la autorreflexión de de estos actores respecto a su contribución al logro de este propósito institucional.</p>	<p>H1 La concepción de los docentes sobre un modelo por competencias influye significativamente en las estrategias de enseñanza y evaluación del desempeño que utiliza, esta concepción es particular de cada docente, y por lo tanto el nuevo modelo adoptado por la UABC ha sido parcialmente implementado</p> <p>H2 El proceso de enseñanza en el tronco común de la Facultad de Ingeniería ha sido implementado de manera que la mayoría de los estudiantes considera que se busca responder a sus necesidades de aprendizaje</p> <p>H3 Las prácticas de enseñanza en el tronco común de Ingeniería corresponden parcialmente a las marcadas por la corriente constructivista</p> <p>H4 El enfoque por competencias de la enseñanza en la Facultad de Ingeniería ha sido implementado parcialmente, bajo su enfoque holístico o integrado</p> <p>H5 Las prácticas de evaluación utilizadas en el tronco común buscan valorar el grado de logro de competencias en los estudiantes de acuerdo al modelo holístico o integrado</p>	
Específicas:	Específicos:	Categorías	Variables operativas
¿Según las prácticas actuales utilizadas en el TCCI, el proceso de enseñanza está centrado en la enseñanza o en el aprendizaje de los alumnos?	Conocer el grado en que el proceso de enseñanza ha sido centrado en el aprendizaje de los alumnos	Proceso formativo centrado en el alumno	Materiales de apoyo Rol del alumno
¿Según las prácticas docentes actuales en el TCCI, se realiza la enseñanza bajo un enfoque constructivista?	Conocer en qué medida el proceso de enseñanza se realiza en base a un enfoque constructivista	Corriente pedagógica constructivista	Rol del docente Ambiente escolar Estrategias de enseñanza utilizadas
¿En qué medida las prácticas de enseñanza y evaluación corresponden con las de un modelo por competencias en su enfoque holístico o integrado?	Conocer en qué medida se reflejan en las prácticas de enseñanza y evaluación del desempeño las características de un enfoque por competencias	Enfoque por competencias	Integración teoría-práctica Evaluación del desempeño Aprender a hacer Aprender a ser Aprender a conocer Aprender a vivir juntos
¿Cuál es la opinión de los docentes respecto a su cumplimiento del nuevo modelo adoptado por la UABC?	Conocer la opinión que los docentes tienen sobre su labor docente según lo marcado por la UABC	Concepción del Modelo	Concepción docente Recursos Grupos

4. JUSTIFICACIÓN

La relevancia de este estudio se encuentra en la posibilidad de diagnosticar el grado de consolidación del modelo por competencias adoptado por la UABC como parte de sus Planes de Desarrollo Institucional 2003-2006 y 2007-2010, en la Facultad de Ingeniería-Mexicali, a seis años de su implementación; esta experiencia representa la oportunidad de conocer las fortalezas y oportunidades de mejora en las prácticas actuales en el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería, de manera que estos resultados puedan ser un indicador para las etapas subsecuentes del proceso formativo de los aspectos que pudieran estar contribuyendo a la consolidación de este modelo en sus áreas, así como los posibles obstáculos que limitan su consolidación. Al mismo tiempo, los resultados de la investigación permitirán desarrollar una serie de guías para la voluntaria autorreflexión de la función docente para los profesores del TCCI y de las etapas formativas disciplinaria y terminal del Programa de Ingeniería de la UABC-Mexicali. De igual forma, los resultados derivados de este estudio pueden ser un referente para la definición de nuevos indicadores para los procesos formativos o el establecimiento de nuevos mecanismos o estrategias específicas con el fin de contribuir a la mejora de las Políticas Institucionales de Formación Integral de los alumnos y Fortalecimiento de los Programas por Competencias declaradas por la UABC. Hacia el exterior, esta experiencia puede aportar a nuevas instituciones que se encuentren en la etapa de transición hacia modelos flexibles sustentados en competencias, una valiosa aportación en cuanto a los factores que pueden potencializar u obstaculizar tal proceso.

5. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Analizando los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes, en relación a la categoría de Enfoque por competencias se presenta la Tabla 1:

Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada tiene la intención de que el alumno desarrolle la competencia especificada por la variable operativa
<i>Aprender a hacer</i>	El 5.8% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo El 19.72% de los alumnos está parcialmente de acuerdo El 74.46% de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada tiene la intención de que el alumno desarrolle la competencia especificada por la variable operativa
<i>Aprender a ser</i>	El 23.63% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo El 24.4% de los alumnos está parcialmente de acuerdo El 51.93% de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada tiene la intención de que el alumno desarrolle la competencia especificada por la variable operativa
<i>Aprender a conocer</i>	El 8.17% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo El 21.65% de los alumnos está parcialmente de acuerdo El 69.95 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada tiene la intención de que el alumno desarrolle la competencia especificada por la variable operativa
<i>Aprender a vivir juntos</i>	El 24.3% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo El 24.64 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo El 50.92 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Integración teoría y práctica	El 5.9% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo El 16.5 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo El 77.9 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada

		por la variable operativa
Evaluación del desempeño	del	El 19.0% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo
		El 23.8 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo
		El 56.8 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo

Tabla 1. Resultados para Enfoque por competencias por variable operativa

Analizando los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes, en relación a la categoría de Proceso centrado en el alumno se presenta la Tabla 2:

Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Materiales de apoyo	El 13.4% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo
	El 32.1 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo
	El 54.4 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo

Tabla 2. Resultados para Proceso centrado en el alumno por variable operativa

Analizando los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes, en relación a la categoría de Corriente pedagógica constructivista se presenta la Tabla 3:

Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Ambiente escolar	El 12.3% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo
	El 21.65 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo
	El 66.5 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Rol del docente	El 10.4% de los estudiantes está fuertemente en desacuerdo o en desacuerdo
	El 20.1 % de los alumnos está parcialmente de acuerdo
	El 69.4 % de los estudiantes encuestados está de acuerdo o fuertemente de acuerdo

Tabla 3. Resultados para corriente pedagógica constructivista por variable operativa

Analizando los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los estudiantes, en relación a la categoría de Concepción del Modelo se presenta la Tabla 43:

Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Concepción docente	56.2% implementan la enseñanza y evaluación de acuerdo al modelo establecido por la UABC
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Recursos	35% los recursos e infraestructura son los adecuados para implementar el modelo EBC
Variable Operativa	Resultados: Se considera que la materia evaluada cumple con la característica indicada por la variable operativa
Grupos	40.2% el tamaño de los grupos es el adecuado para implementar el modelo EBC

Tabla 4. Resultados para Concepción del modelo por variable operativa

6. CONCLUSIONES

Para la categoría de Enfoque por competencias, los estudiantes consideran que las asignaturas cursadas en el TCCI al ciclo 2010-1 cumplen con su misión de fomentar en ellos su capacidad para aprender a hacer, aprender a ser, aprender a vivir juntos y aprender a conocer, ya que del 51.9% al 77.9% de los estudiantes declararon estar de acuerdo en esta afirmación.

De igual manera, en relación a la categoría de Proceso formativo centrado en el alumno, los estudiantes consideran que los materiales utilizados en las asignaturas cursadas se encuentran en una parte significativa diseñados en base a sus necesidades de aprendizaje, ya que el 54.4% de los alumnos encuestados declararon estar de acuerdo con esta afirmación; sin embargo cerca de la mitad de los estudiantes consideran que éstos están parcialmente o no enfocado en sus estilos de aprendizaje y se observa una diferencia mayor al 20% en relación a la apreciación de los estudiantes referente a la categoría de Enfoque por competencias.

En relación al ambiente escolar característico de un enfoque constructivista, facilitador del aprendizaje, el 66.5% de los estudiantes declararon considerar que el ambiente en el salón de clase les permite desenvolverse de manera que el proceso de aprendizaje se facilite. Referente al rol del docente facilitador y mediador del aprendizaje, los estudiantes encuestados consideran en un 69.4% que sus profesores cumplen con este rol dentro del salón de clases.

Respecto a la concepción del modelo, la mayoría de los docentes considera que implementa parcialmente el nuevo modelo adoptado por la UABC y tiene la opinión de que tanto los tamaños de los grupos como los recursos disponibles son factores que influyen en tal propósito y pueden mejorarse.

Los indicadores anteriores son un referente de la percepción que los estudiantes del tronco común tienen sobre el proceso de enseñanza en el cual participan. En cuanto a la función que la evaluación toma dentro del *proceso enseñanza-aprendizaje*, el 56.8% de los estudiantes encuentran que la evaluación se realiza conforme a las características de la evaluación del desempeño bajo un enfoque holístico o integrado de competencias; este indicador, al igual que el proceso centrado en el estudiante representan las mayores oportunidades de mejora identificadas hasta esta etapa de la investigación; cabe mencionar que estos puntos coinciden con los factores que han limitado la consolidación de los modelos por competencias adoptados por universidades a nivel nacional en los últimos años por lo que se identifica la necesidad de analizar a un mayor nivel estas categorías con el propósito de encontrar las causas que originan estos resultados. Por otro lado, al comparar los resultados obtenidos de encuestas a docentes y estudiantes se encuentran diferencias significativas en cuanto a la percepción de ambos actores del modelo en relación a las categorías analizadas. Por lo anterior resulta interesante responder a nuevas preguntas planteadas en torno a los resultados de la investigación, lo cual nos lleva a llevar este estudio hacia nuevas dimensiones con el propósito de profundizar en los temas analizados.

REFERENCIAS

- [1] NAE, *The Enginner of 2020: Visions of Engineering in the New Century*. National Academy of Engineering, 2005
- [2] NAE, *Educating the Engineer of 2020: Adapting Engineering Education to the New Century*. National Academy of Engineering, 2005.
- [3] ANUIES, *Consolidación y avance de la educación superior en México*. Temas cruciales de la Agenda. México. ANUIES, 2006.
- [4] CINDA . Seminario Internacional. *Currículo universitario basada en competencia*. Informe Final, Universidad del Norte, Barranquilla Colombia. Centro Interuniversitario de Desarrollo, 2005. Disponible en:

<http://sisevaes.csuca.org/drupal/files/active/1/INFORME%20FINAL%20SEMINARIO%20COMPETENCIAS%20-%20Universidad%20del%20Norte%20Colombia.pdf>

- [5] Saavedra, R.M.S. *Evaluación del aprendizaje*. Conceptos y Técnicas: México: Pax, 2001.
- [6] UABC, *Plan de Desarrollo Institucional 2003-2006*, 2003. Disponible en:
<http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2003-2006/>

- [7] UABC, *Modelo Educativo de la UABC*, 2006. Disponible en
<http://www.uabc.mx/planeacion/cuadernos/ModeloEducativodelaUABC.pdf>

- [8] UABC, *Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010*, 2007. Disponible en:
<http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2007-2010/PDI.pdf>

- [9] UABC, *Estructura*, 2009. Disponible en: <http://sriagral.uabc.mx/transparencia/>