

# Desarrollo de competencias y la metodología de sistemas

Guadalupe Escartín-González\*  
Luis Alejandro Córdova-González\*\*



Frank Lloyd Wright y sus alumnos.  
<http://www.viajesconmita.com/2010/04/09/frank-lloyd-wright-li-aniversario/>



#### Guadalupe Escartín-González

Profesora de tiempo completo en el CECyT 2 "Miguel Bernard", licenciada, egresada de la ESCA del IPN, laboró como Líder de Proyectos en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como Jefa del Departamento en Canales de Distribución en la CIA. Informática Ingeniería y Administración. En el IPN ha desempeñado los cargos de: Jefa de la Unidad Informática, miembro del H. Consejo Técnico Consultivo Escolar, Jefa de la Red Académica de cómputo, Web Master del CECyT 2, además ha desarrollado proyectos de Investigación como directora en el ámbito computacional desde 2002 a la fecha, publica desde 2004 en la Revista *Tiempo Nuevo*, ha elaborado polillibros de computación y de otras asignaturas para el Nivel Medio Superior del IPN, ha participado en el inicio del bachillerato tecnológico bivalente en la modalidad a distancia del IPN.  
escartin@ipn.mx



#### Luis Alejandro Córdova-González

Profesor de tiempo completo de la ESIA Tecamachalco, ingeniero arquitecto, egresado del IPN. Se inicia como catedrático del IPN en 1979. Ha publicado diversos artículos con temas arquitectónicos en la revista *esencia y espacio*. Recibió la presea "Juan de Dios Bátiz" en 2010. Formó parte del Consejo Técnico Consultivo de la ESIA Tecamachalco (1996-1997 y 2007-2008) y profesor representante ante el Consejo General Consultivo del IPN (2007-2008).  
excalibur1953@hotmail.com

### Resumen

La globalización, y de manera específica, las megatendencias que se presentan en las primeras dos décadas de este siglo XXI, obliga a las instituciones educativas a renovar sus modelos educativos con el fin de que sus egresados cumplan con los perfiles requeridos por la actual sociedad.

El enfoque de competencias pretende ser el medio por el cual se puede cumplir con tales exigencias, por lo que prácticamente las universidades e instituciones educativas del mundo llevan a cabo la implementación de dicho enfoque, identificando las competencias requeridas por el sector productivo para con ellas llevar a cabo el rediseño de sus programas de estudio.

Sin embargo, aún a diez años de haber iniciado los trabajos bajo esta modalidad, los resultados no son claros y se presenta cierta anarquía en el uso de procedimientos o metodologías para llevarlos a cabo.

Por tal razón, por medio de este trabajo se propone aplicar el enfoque sistémico para la implementación del enfoque de competencias a fin de asegurar en un alto porcentaje el éxito, describiendo el proceso y las etapas que lo constituyen.

Palabras clave: enfoque, competencias, metodología, sistemas.

### Introducción

Actualmente en el ámbito educativo, el concepto del que más se habla es el de *competencias*. Al revisar la bibliografía al respecto, nos encontramos con que prácticamente cada

autor establece su definición, situación que de alguna manera origina confusión al aterrizarlas a los planes y programas de estudio, a fin de que los alumnos logren desarrollarlas con el trabajo en el aula y fuera de ella.

A pesar de que de alguna manera el término competencias ha sido utilizado desde tiempos remotos, podemos decir que, de manera específica, se recomienda su inclusión en los modelos educativos a partir de la "Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción" realizada en París el 9 de octubre de 1998. Además de la "Declaración de bolonia en 1999 y las experiencias acumuladas de los proyectos Erasmus y Sócrates que se desarrollan desde 1987.

Con el fin de cumplir con lo anterior, un grupo de universidades de Europa, en el año 2000, se integraron para definir una metodología que permita la identificación de las competencias en los modelos educativos. Esta metodología queda dentro del denominado Proyecto Tuning, que además de lo anterior y como objetivo general, pretende unificar las titulaciones de las universidades participantes.

Debido al éxito observado, de igual manera, cierto número de universidades de Latinoamérica deciden adoptar y adaptar la metodología Tuning, a fin de definir las competencias para su ámbito local. A partir de esto, nuestro país adecúa la metodología Tuning para concretar un grupo de competencias que sirvan de referencia para el rediseño de sus planes y programas de estudio considerando este enfoque.

Es importante considerar que la implementación de "Las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, pues no pretenden ser una representa-



Aula Virtual ESIA Tecamachalco, 2015.



Aula Virtual ESIA Tecamachalco, 2015.

ción ideal de todo el proceso educativo[...] son un enfoque porque sólo se focalizan en determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación[...].<sup>1</sup>

Desde cualquier punto de vista, queda claro que este enfoque o alternativa responde al proceso de la globalización y, de manera específica, a los intereses del mundo de los negocios y las organizaciones que requieren que las instituciones educativas formen capital intelectual para que sean insertados como un engrane a sus procesos productivos.

Por otro lado, “el proyecto Tuning no se centra en los sistemas educativos, sino en las estructuras y en contenido de los estudios”.<sup>2</sup> Como parte fundamental de la metodología Tuning se consideran los conceptos de *resultados de aprendizaje* y *competencias*, estas últimas, a su vez, son divididas en *competencias genéricas* y *competencias específicas*.

La metodología Tuning se basa fundamentalmente en la realización de consultas por medio de cuestionarios aplicados a graduados, empleadores y académicos, de las diferentes áreas temáticas de los planes de estudios de las universidades. Posteriormente, esta información fue analizada por diferentes grupos de expertos, dando como resultado las competencias genéricas y las específicas para cada una de las disciplinas consideradas. “Tuning no espera desarrollar ninguna especie de currículos europeos, ni desea crear ningún conjunto de especificaciones de asignaturas (unidades de aprendizaje) para limitar o dirigir el contenido educativo y/o poner fin a la rica diversidad de la educación superior europea. Además, no desea restringir a los académicos y especialistas o perjudicar la autonomía local o nacional”.<sup>3</sup> Lo anterior quedó claro al plantear la imposibilidad de definir un



1 Ruiz, Magalys (2007). *La Formación en competencias. Tres procesos metodológicos esenciales*. Monterrey, México. Ed. Facultad de Filosofía y Letras, UANL.

2 Informe final del proyecto Tuning

3 Informe final Proyecto Tuning.

“currículo troncal o medular”, debido a que cada país cuenta con aspectos muy diversos en contextos diferentes.

## Desarrollo

Con base en lo anterior, podemos decir que realmente son de gran importancia los avances obtenidos en la definición y aplicación del enfoque de competencias al ámbito educativo en los diferentes países del mundo, hablando de los de Latinoamérica, incluido nuestro país, México. Al quedar definidas las competencias, por medio de la metodología Tuning, las universidades e instituciones educativas de los diferentes países del mundo se dieron a la tarea de realizar la transformación del currículo de sus diferentes programas académicos desde el nivel básico hasta el nivel superior, e incluso considerando el posgrado. Sin embargo, desde el punto de vista de diferentes autores y especialistas, “[...]se requiere seguir avanzando en la implementación de este enfoque. Además se requiere seguir mejorando la metodología para el estudio del contexto y la gestión de la evaluación de las competencias”.<sup>4</sup>

Después de la aplicación del enfoque de competencias, se puede decir que se han obtenido resultados “satisfactorios” a corto plazo con base en la experiencia de diversas universidades, pero a la fecha aún se siguen planteando diferentes propuestas que pueden llevarnos a una mejor definición de las competencias que servirán de base para el diseño curricular. Los más conocidos son los enfoques: conductual, funcionalista, constructivista y el complejo. También podemos mencionar que el procedimiento de diseño curricular tradicional ha sufrido importantes cambios merced a la inclusión del enfoque de competencias, lo cual



4 La formación basada en competencias en la educación superior”, Tobón S. México, 2008.

debe ser considerado a fin de lograr resultados satisfactorios y no sólo simular que se han realizado avances en el enfoque de competencias.

Hasta este momento, hemos hablado respecto a la definición de las competencias así como su inclusión en el currículo por medio de alguno de los métodos existentes o diseñados de manera específica por algunas instituciones educativas. Sin embargo, el proceso educativo debe ser visto desde un punto de vista más global con el fin lograr los resultados esperados.

La parte que corresponde al diseño curricular bajo el enfoque de competencias incumbe de manera específica a cada institución educativa, en función de que debe considerar las características propias y, de manera fundamental, el contexto dentro del cual se encuentra inmersa dicha institución. A la fecha, existe un sinnúmero de métodos o procedimientos para llevar a cabo el proceso de diseño curricular, algunos diseñados por las propias universidades, otros planteados por expertos en la materia o adaptando los modelos de las universidades europeas.

A pesar de que ya existían avances en el trabajo por competencias, la mayoría de las instituciones educativas de nivel medio superior y superior de nuestro país inician su trabajo con enfoque a partir del año 2008. A la fecha se tienen diversas experiencias en la aplicación de procesos innovadores en el ámbito académico, siendo algunos en la definición de los perfiles de egreso, en el rediseño de los planes de estudio, en la evaluación de las competencias, etcétera.

Sin embargo, los resultados se presentan de manera aislada, por lo que a nuestro juicio, no se perciben resultados concretos al instrumentar este enfoque de competencias, al menos en nuestro país. Esto nos lleva a considerar que de alguna manera es necesario “[...]contribuir a mejorar la implementación del enfoque de competencias, ya que en la mayoría de los casos esto se hace con poca rigurosidad sin tener claridad en las metas y propósitos”,<sup>5</sup> en función de que se han presentado ciertas dificultades en los resultados y los objetivos del proyecto educativo por competencia.

La falta de capacidad y experiencia, en lo referente al enfoque de competencias, propicia que todo el proceso sea demasiado largo, tal es el caso del Instituto Tecnológico de Sonora (Itson), que “a partir del 2002 adapta el enfoque por competencias como un modelo de desarrollo/transforma-

ción[...] no obstante la adopción de este modelo a nivel institucional, no se llevó a cabo fielmente en la práctica cotidiana de las aulas, en los quehaceres de los maestros y los actuares de los alumnos”.<sup>6</sup> Por lo anterior, de noviembre de 2005 a mayo de 2006, plantea una norma para el rediseño curricular de seis de sus programas académicos, para que de noviembre de 2006 a julio de 2007 se realice el rediseño curricular, el cual concluye finalmente en el año 2008, faltando aún la etapa de adecuación de manera específica en las aulas.

Como podemos darnos cuenta, tan sólo en el proceso de rediseño curricular se ocupó un lapso de seis años, quedando pendientes aún otros procesos de igual o mayor importancia, como es la capacitación docente, la revisión de la infraestructura necesaria para la aplicación de las estrategias que permitan la adquisición de las competencias. Es importante considerar que todo proceso requiere de una evaluación, la cual se debe realizar al concluir la primera generación de alumnos que cursen sus estudios por medio del modelo educativo bajo el enfoque de competencias, por lo que será necesario esperar de cuatro a cinco años, que sumados a los seis que llevó la definición de competencias y su adopción al currículo, da un total de once años, tiempo demasiado largo para un modelo educativo que en estos tiempos deben ser dinámicos y ajustables a las condiciones del contexto actual.

Por otro lado, la experiencia nos dice que al concluir con la etapa del diseño curricular, los planes y programas de estudio son entregados a los diferentes departamentos o academias con el fin de que sean aplicados a partir del inicio del nuevo ciclo escolar, teniendo claro que sólo algunos de los profesores de la institución participan en el rediseño curricular, sin que se plantee un seguimiento en el trabajo de los docentes respecto a la aplicación con conocimiento de causa de dichos programas.

Uno de los caminos que puede llevarnos a obtener buenos resultados en los fundamentos operativos en el aula para llevar a buen fin este proyecto de competencias y llevar a cabo un trabajo en equipo, de manera colaborativa y multidisciplinaria, es el desarrollado para el nivel medio superior de nuestro país por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP), que con la asesoría directa de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Su-



5 Tobón, Urías. Cife, México, 2010



6 *Idem.*

perior (ANUIES), y a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), instituyen el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), por medio del cual se establece un *marco curricular común*, así como las competencias genéricas, disciplinares y profesionales que deben integrar el perfil de egreso de los alumnos de todas y cada una de las instituciones educativas de nuestro país. Aún así, los resultados parciales no son muy halagadores, por lo que podemos pensar que falta una visión más global y sistémica en la implementación del enfoque de competencias que nos permita contar con buenos resultados.

A raíz de esto, algunos especialistas en el tema proponen metodologías que permitan realizar la implementación de este enfoque, desde la definición de las competencias, así como su inclusión el currículo por medio de estrategias didácticas que lleven a la adquisición de éstas. Además, una forma de avanzar de una manera más rápida y óptima es aprovechar el trabajo de otras instituciones, proponiendo llevar a cabo el intercambio de experiencias por medio de foros, siendo éstos un medio excelente para el trabajo colaborativo.

## Metodología

De cualquier manera es saludable plantear una realidad en relación con la innovación del proyecto de competencias a casi una década de que fue abordado por diferentes instituciones educativas. En este proceso se han presentado algunos tropiezos, a tal grado que algunos de los principales promotores de este enfoque establecen que es necesario "Determinar las principales dificultades que se han presentado en la implementación del enfoque de competencias y (sistema de) créditos, para establecer estrategias con el fin de prevenirlas y afrontarlas en otras universidades, y aprender de ellas".<sup>7</sup>

En este ámbito, la propuesta se establece en el sentido de utilizar como metodología el enfoque sistémico, por medio del cual será posible considerar la totalidad de eventos que intervienen en el método y proceso de evaluación del enfoque de competencias.

"El enfoque sistémico es la aplicación de la teoría general de los sistemas en cualquier disciplina. En un sentido amplio, [esta] teoría general de los sistemas se presenta como



7 *Idem.*

una forma sistémica y científica de aproximación y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica estimulante para formas de trabajo interdisciplinarias. En tanto paradigma científico, la teoría general de los sistemas se caracteriza por su perspectiva holística e integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen".<sup>8</sup>

Con base en este enfoque se puede abordar cualquier tipo de fenómeno, ya sea científico, social o administrativo. Esta metodología es, por su naturaleza, una filosofía que nos faculta para visualizar cualquier sistema de forma integral, estableciendo un análisis que nos lleva a determinar la función de cada una de las partes integrantes, se observan y se explican las interacciones y funciones de los componentes del sistema.

Este enfoque considera además la función de planeación y diseño, partiendo de un análisis por medio de una metodología multidisciplinaria que integra técnicas y conocimientos de diversos campos, siendo de gran utilidad en el momento de planificar y diseñar sistemas complejos y de grandes dimensiones.

De esta manera se puede visualizar un sistema educativo como un ente integrado, constituido por elementos que se interrelacionan entre sí a través de una estructura que se desenvuelve en un entorno determinado, para determinar con la amplitud necesaria la problemática y los procesos de cambio requeridos, de manera integral, desde el punto de vista de recursos humanos, infraestructura y procesos en general.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el enfoque de competencias se focaliza sólo en algunos de los aspectos conceptuales y metodológicos de la educación, sin embargo, para su implementación debemos considerar todo el proceso como un sistema global integrado por diversos subsistemas, en donde lo realmente importante son las interrelaciones que se dan entre dichos subsistemas. Mencionándolo de alguna manera, no podemos de forma individual llevar a cabo el proceso de identificación de competencias, sin considerar la capacitación docente, la infraestructura necesaria y algo muy importante, el seguimiento de todo el proceso con el fin de realizar los ajustes o reprogramación necesaria en alguno de los procesos del sistema. En la figura 1 se observa la propuesta para consi-



8 [www.cgh.org.co/temas/descargas/elenfoquesistemico.pdf](http://www.cgh.org.co/temas/descargas/elenfoquesistemico.pdf)

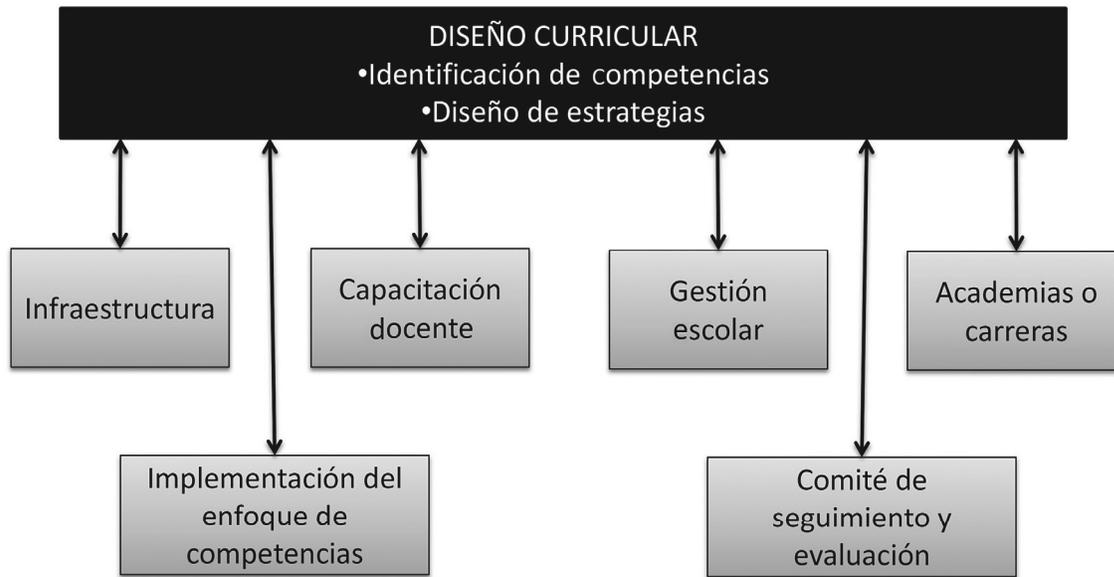


Figura 1. Enfoque sistémico para la implementación del enfoque de competencias.

derar el proceso de objetivos y fundamentos de las competencias desde un punto de vista sistémico.

Es importante visualizar la interrelación que existe entre los diferentes elementos o subsistemas que integran todo el proceso de adecuación. Está interrelacionado en ambos sentidos, ya que de esta manera se llevará a cabo el intercambio de información entre cada uno de los procesos que intervienen, realizando de manera inmediata los cambios o ajustes que sean necesarios.

Tomando como parte central el conjunto de competencias definidas como parte inicial del proceso completo, a continuación se describen cada una de las etapas por medio de las cuales se plantea el enfoque sistémico para el enfoque de competencias.

**Diseño curricular.** Es el proceso mediante el cual se lleva a cabo la adecuación de los programas de estudio, el proceso de planeación, así como el seguimiento de estrategias didácticas.

**Capacitación docente.** Se dice que cualquier reforma educativa pasa por los docentes y son ellos quienes realmente lograrán concretarla, sin embargo, este aspecto normalmente se pasa por alto o se busca cumplir con ella a fin de contar con las estadísticas necesarias que servirán de base en la redacción de los informes de las autoridades correspondientes. Esto es una realidad en la práctica, ya que muchas instituciones educativas promocionan como eslogan una "Educación por competencias" y sin embargo, al encuestar a sus docentes, se obtiene como resultado que en muchos casos no se tiene claro ni siquiera el término de competencias.

**Implementación del enfoque de competencias.** Es contar con el grupo de competencias, las estrategias o secuencias didácticas; no es suficiente por sí solo para poner en funcionamiento el enfoque de competencias. Se debe establecer una planeación con el fin de generar la logística necesaria para realizarlo en cada uno de los grupos, unidades de aprendizaje y semestres. En párrafos subsecuentes se plantea un procedimiento que permitirá llevar a cabo las medidas acordadas.

**Academias o coordinación de carreras.** Insistimos en que todos los integrantes de la comunidad de la institución educativa deben estar involucrados y, en este caso, con mucha más razón las áreas académicas, como es el caso de las academias o jefaturas de carrera que son las instancias que coordinan, supervisan y controlan el trabajo de los docentes de manera global y específicamente de cada grupo y sesión en clase. Su participación es de manera directa ya que, como hemos comentado, son los que llevarán a cristalizar el enfoque de competencias.

**Infraestructura.** Es fundamental tomar en cuenta los requerimientos que se establecen en las estrategias didácticas diseñadas a partir del grupo de competencias identificadas al inicio de todo el proceso, ya que se han dado casos reales de que no existen los mínimos requerimientos para llevar a cabo lo planteado por las estrategias didácticas, por lo cual sólo serán simulaciones el trabajo tanto de docentes como de alumnos para el cumplimiento de las competencias docentes.

**Gestión escolar.** La acreditación o certificación del proceso educativo es la conclusión o parte final del mismo.

Es necesario considerar esta parte del proceso de implementación del enfoque de competencias debido a que los tiempos son de gran importancia para el correcto desempeño de todo el proceso educativo. Es de resaltar que, para la entrega de calificaciones, el área de gestión escolar, a veces está muy presionada; entonces, los docentes se ven obligados a cumplir administrativamente con la entrega de calificaciones, en lugar de concluir adecuadamente el aspecto académico.

El control de seguimiento y educación son vitales, ya que se deben cumplir los objetivos del programa en un plan de estudios por competencia. Estos son de gran importancia debido a que es por medio de los cuales se revisarán las interrelaciones entre los diferentes elementos del sistema, además de llevar a cabo el seguimiento del avance de cada uno de ellos. Esta función será desarrollada por un grupo de personas integradas en un comité interno, constituido por personal de las diferentes áreas de la institución educativa. Una estructura propuesta para integrar este comité es como se muestra en la figura 2.

Este comité será el responsable de elaborar el programa que contendrá las diferentes etapas para llevar a cabo el seguimiento del proceso, estableciendo tiempos y tareas para cada una de las áreas que intervienen en el proceso de implementación.

Con el fin de llevar a cabo la función de seguimiento, se establecerá un calendario de actividades dentro del cual se plantean reuniones periódicas en las que se revisará el avance y cumplimiento de los acuerdos establecidos previamente, así como el planteamiento de los mismos para la siguiente sesión.

Uno de los aspectos más importantes de esta forma de trabajo consiste en la supervisión permanente, por lo cual será posible contar con una retroalimentación de manera continua, pudiendo, de esta manera, realizar los ajustes pertinentes y/o correcciones necesarias sin tener que esperar a que concluya el ciclo de una generación cursando sus estudios bajo el mismo enfoque.

## Conclusiones

El enfoque de competencias es una opción que ha permitido renovar e innovar en algunos de los elementos de los modelos educativos actuales. Con esto se logró estar en condiciones de enfrentar los retos que nos establece la globalización, así como las nuevas formas de interrelación de la sociedad en la economía, la política y las formas de producción.

Sin embargo, realmente, al menos en nuestro país, no se ha trabajado de manera coordinada y organizada respecto a la implementación del enfoque de competencias. Cada institución educativa lo lleva a cabo como mejor le parece, utilizando los procedimientos o metodologías adoptadas de cierta universidad o diseñando alguna de manera específica.

Hemos mencionado dos casos específicos como el del Instituto Tecnológico de Sonora y el del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Hablando específicamente del Itson, se trabajó de forma aislada en la identificación de competencias, la reestructuración de los programas de estudio, incluida la elaboración de estrategias didácticas. En relación con el nivel medio superior del IPN, el trabajo se centró en el rediseño de más de 500 programas de estudio por medio de un equipo de especialistas de los diferentes planteles.

En ambos casos y otros más que se conocen, los resultados se encuentran aún muy distantes y en el mejor de los casos sólo serán parciales, ya que difícilmente se ha trabajado bajo un enfoque global. En estas condiciones y a dos años de distancia del inicio del trabajo educativo bajo el enfoque de competencias, existe aún una gran desinformación entre la comunidad de las diferentes instituciones y, en ciertos casos, se habla de éxito en el rediseño curricular de alguna asignatura bajo el enfoque de competencias, sin haberlo aplicado directamente en el aula con los alumnos.

Por lo anterior es de imperiosa necesidad llevar a cabo el trabajo de todo el proceso y la metodología del enfoque de competencias tomando como referencia el enfoque sistémico, el cual permitirá establecer una adecuada planeación de todas y cada una de las etapas del proceso, pudiendo realizar los ajustes necesarios sin tener que esperar a que concluya el ciclo completo de una generación de estudiantes ☺

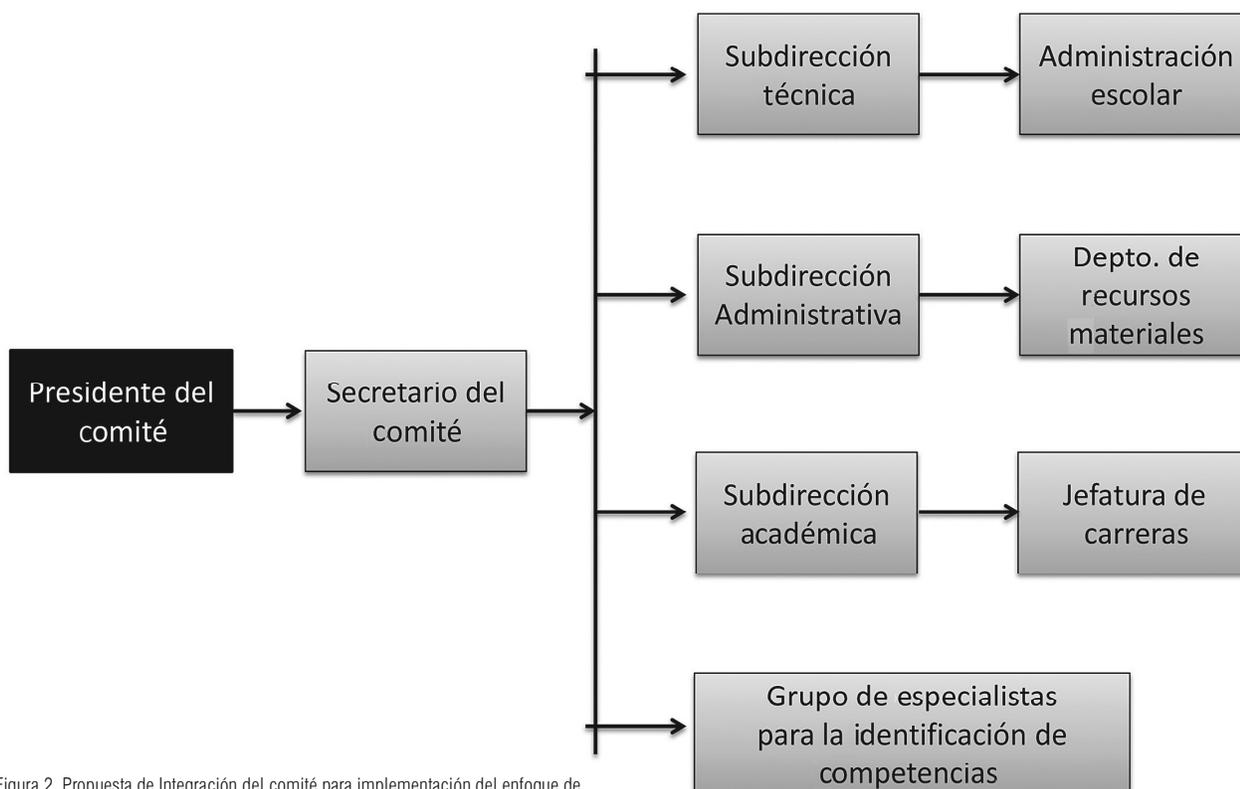


Figura 2. Propuesta de Integración del comité para implementación del enfoque de competencias.

#### Fuentes de consulta:

- Andrade, R. (2008). *El enfoque por competencias en la educación*. México: Ideas Conyteg.
- Blanco, A. (2009). *Identificación y análisis de competencias: enfoque conductista, constructivista y funcionalista*. Edit. ESIC
- Castro, E. (2002). *Las reformas educativas y las nuevas tendencias del cambio curricular, el caso de América latina*. Universidad central de Chile.
- Cepeda, J. (2004). *Metodología de la enseñanza basada en competencias*. México: Universidad Autónoma del Noroeste.
- García, P. (2008). *Experiencia en la implementación de la Metodología del rediseño curricular por competencias. El caso del Instituto Tecnológico de Sonora (Itson)*, Sonora. México.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Monreal, C. (2008). *El aprendizaje por competencias, su incidencia en la enseñanza superior en el marco de la Convergencia Europea*, Universidad Pablo de Olivalde.
- Ruiz del C. A. (1981). *Educación superior y globalización, educar ¿para qué?* México: Plaza y Valdez editores.
- Ruiz, Felipe (2000). *La educación en México*, México: Instituto Politécnico Nacional.
- Ruiz, Magalys (2007). *La Formación en competencias. Tres procesos metodológicos esenciales*, Monterrey, México: Facultad de Filosofía y Letras, UANL.
- Tobón. S. (2006). *Aspectos básicos de la formación en competencias*, Talca, Chile, Proyecto Mesesup.

- Tobón. S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación Superior*, Bogotá, Ecoe Ediciones.
- Vázquez. A. (1999). *En busca de la enseñanza perdida, un modelo didáctico para la educación superior*. México: Agapea.

#### \*Datos de la autora:

**Guadalupe Escartín González**, licenciada en Relaciones Comerciales con especialidades en comercio internacional, profesora del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos Núm. 2 "Miguel Bernard", IPN  
 escartin@ipn.mx

#### \*\*Datos del autor:

**Ingeniero arquitecto Luis A. Córdova González**, profesor de la ESIA Tecamachalco, IPN  
 excalibur1953@hotmail.com