

La educación superior tecnológica y las competencias. Caso ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico De Ciudad Guzmán

Areli Pérez Aparicio

Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán

arelip@itcg.edu.mx

María Eugenia Puga Nathal

Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán

kenapn@hotmail.com

Ma. Rosario Montes Álvarez

Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán

chary2809@gmail.com

Resumen

Exponemos en el presente, no solamente una reflexión filosófica sobre la educación sino información obtenida por parte de los estudiantes, quienes a través de una encuesta vertieron su sentir acerca de este proceso; mencionamos también como ha ido evolucionando la educación en el país, como surgieron los Institutos Tecnológicos y las actualizaciones realizadas en la retícula de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), solamente abordamos esta carrera porque hablar de otras carreras ofertadas en el Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán sería muy extenso, además es en la que laboramos y por lo tanto tenemos contacto con los estudiantes quienes contestaron las encuestas cuyos resultados se analizan, dando pauta a la reflexión del quehacer educativo en los Tecnológicos.

ABSTRACT

We are reporting in the present paper, not just a philosophical reflection on education, also, the information obtained by the students who through a survey exposed their feelings about this process; also mentioned how education has evolved in Mexico, likewise emerged the Institutos Tecnológicos and updates made to the grid of Engineering in Computer Systems, we only approach this career, because talking about other offered careers in the Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán would be very extensive, also, it is this where we are working and therefore we have contact with students who answered the survey and they are part of the analyzed results, leading to the reflection of educational work in this career.

Palabras Clave/ Key words: competencias, ingeniería, educación, sistemas computacionales/ engineering, education, computer systems, competences.

Introducción

A través del transcurrir del tiempo, la educación siempre ha sido un tema que se ha tratado en y a diferentes niveles, desde los que la reciben hasta los que la imparten pasando por el gobierno y los padres de familia, propiciando con ello diferentes diálogos para mejorar la educación, los educadores mencionan que las instalaciones no son las adecuadas, los educandos comentan que los educadores no facilitan el aprendizaje, los padres de familia atinan a decir que la educación es responsabilidad del gobierno y finalmente, el gobierno intenta mejorar proponiendo soluciones, cambiando y/o copiando esquemas pero la constante es y seguirá siendo; ¿cómo educar? ¿Cómo mejorar la educación? ¿Quién(es) deben de propiciar una buena educación?

Dar respuesta a estas preguntas es entrar a una reflexión filosófica sin fin, porque entran en juego todos y cada uno de los actores que participan dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Al plantear esta investigación esas preguntas revolotearon en nuestra mente

y decidimos no solamente realizar la reflexión filosófica sino obtener información de uno de los actores principales que participan en este modelo, a saber, el estudiante, el cual vertió en las encuestas realizadas su sentir acerca de este proceso.

Actualmente en los Institutos Tecnológicos se aplica el **Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales**, el cual se formuló en razón de las tendencias educativas actuales y emergentes en la formación académica superior, con énfasis en la aplicación de conocimientos a situaciones concretas para resolver problemas reales, la gestión de la información e interacción entre diversos campos de estudio, el trabajo interdisciplinario y colectivo, el manejo de tecnologías de la información y la comunicación, las técnicas autodidactas y la reflexión ética, para construir un enfoque que facilite la formación y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes inscritos en las instituciones del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT). (Acosta, 2012).

En este trabajo se explica como ha ido evolucionando y cambiando la educación en el país, como surgieron los Institutos Tecnológicos y las actualizaciones que se han realizado en la retícula de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), solamente abordamos esta carrera porque hablar de otras carreras ofertadas sería muy extenso y quisimos concretar en una carrera, la cual es también en la que laboramos y por lo tanto tenemos contacto con los estudiantes quienes contestaron las encuestas cuyos resultados se muestran en el presente, dando pauta a la reflexión del quehacer educativo.

He aquí una reflexión acerca de las competencias en la educación superior tecnológica, que si bien no da respuesta a todas las preguntas que se derivan de este tema, se constituye en un insumo generador de inquietudes en torno al tema.

LA EDUCACIÓN EN MÉXICO

Cada vez que pensamos en la educación de antaño, imaginamos a un maestro con actitud de servicio y hasta de sacrificio por la educación, también observamos a unos alumnos dispuestos a aprender y respetuosos ante el mundo del saber pero cuando reflexionamos

sobre la educación actual, lamentablemente percibimos a un maestro con poca o nada de actitud de servicio, a unos alumnos que transitan por las aulas preocupados más por su apariencia personal, por lo que tiene el compañero que por prepararse para su futuro que no inicia mañana o dentro de un mes o dentro de un año sino que inicia hoy.

Pero veamos como inicia en nuestro país esta travesía en la educación, comenzaremos mencionando que la educación es un derecho constitucional declarado en el artículo 3º de la Constitución Mexicana, debiendo de ser ésta gratuita, laica y obligatoria para todos los mexicanos sin importar la clase económica a la que pertenezcan y es responsabilidad de los padres verificar que sus hijos accedan al menos, por ley, a la educación básica, media y media superior.

Como en cualquier país, en México, proporcionar la educación a sus habitantes ha sido, es y será de suma importancia, pero no solamente proporcionarla por cubrir ciertas estadísticas, sino que ésta sea de calidad y que sirva para impulsar el progreso del país. Es por ello, que no importando las ideologías de los diferentes gobiernos que han emitido las normas que regulan la educación mexicana éstas han expresado los anhelos y necesidades de México.

Aunque, en un principio la educación estaba dada por el nivel socioeconómico de la familia a la que se pertenecía, actualmente esto ya no importa porque cualquier persona con deseos de superación puede acceder a la educación en sus diferentes niveles. Al hablar exclusivamente del nivel superior, el 21 de septiembre de 1551 se crea la primera universidad en México cuyo nombre era la Real y Pontificia Universidad de México, inaugurando sus cursos el 25 de Enero de 1553. Después de varias luchas y queriendo que la educación sea gratuita el 22 de Septiembre de 1910 se funda la Universidad Autónoma de México (UNAM). (Anónimo A, 2014).

En 1936, el presidente Lázaro Cárdenas del Río, buscando la reconstrucción del país, además de buscar el proporcionar educación profesional a las clases más desprotegidas en aquel entonces, conjuntamente con el impulso que quiere darle al desarrollo industrial y económico del país, funda el Instituto Politécnico Nacional, que también empieza a

tener diferentes planteles a lo largo del país, denominados Institutos Tecnológicos. (Anónimo B, 2014).

Los primeros Institutos Tecnológicos surgieron en México en 1948, cuando se crearon los de Durango y Chihuahua, poco tiempo después se fundaron los de Saltillo en 1951 y el de Ciudad Madero en 1954; como la demanda iba en aumento en 1957 inicia operaciones el Instituto Tecnológico de Orizaba. En 1959, los Institutos Tecnológicos son desincorporados del Instituto Politécnico Nacional, para depender, por medio de la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales, directamente de la Secretaría de Educación Pública (SEP). (Ibid).

El Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán (ITCG), ve sus inicios en Mayo de 1972, cuando durante una de las visitas del Sr. Presidente de la República se le hace la petición de crear una Institución Educativa de nivel superior en el sur de Jalisco, que tuviera como finalidad propiciar el desarrollo cultural, técnico y económico de la región, así como reducir flujos migratorios de los jóvenes estudiantes hacia las grandes ciudades en busca de su formación profesional. Así mismo, otro de los objetivos consistió en fomentar el arraigo de los egresados en sus lugares de origen. Con todo esto en mente el 13 de Septiembre de 1972 se inaugura el Instituto Regional No. 29 de Ciudad Guzmán, sobre una extensión de terreno de 26 hectáreas. (Anónimo C, 2014).

El 22 de Marzo de 1973, el CAPECE terminó la construcción de aulas y laboratorios, empezando en ese momento el nivel bachillerato ya en las instalaciones propias. (Ibid).

EL CONTEXTO DE LA INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES (ISC)

En 1980, los Institutos Tecnológicos comienzan a impartir la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en Programación y debido a que se permitió el cambio a esta carrera a alumnos procedentes de otras especialidades que habían ingresado en 1978, hubo la necesidad de crear un plan de estudios a partir de esta fecha, surgiendo así Ingeniería en Sistemas Computacionales, las dos con las mismas retículas y programas de

estudio. Los primeros tecnológicos en ofrecer esta carrera fueron los de Veracruz, Querétaro y San Luis Potosí. (SNIT, 1993).

De acuerdo con los criterios de revisar, actualizar y racionalizar los planes y programas de estudio de educación superior tecnológica, emanados de la modernización educativa (1989 - 1994), se llevaron a cabo varias reuniones de Revisión Curricular de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, dando lugar al Plan 93. Pero como todo evoluciona se ha dado lugar a varias revisiones curriculares durante el transcurrir de los años lo que ha provocado el Plan 2004 y actualmente el Plan 2010.

LAS COMPETENCIAS EN EL SNEST

Una competencia es una capacidad profesional que implica una construcción intelectual culturalmente diseñada, desarrollada en proceso formativo. Se puede ver a la competencia con la combinación y desarrollo dinámico de conjuntos de conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y atributos de carácter intelectual y procedimental que se constituyen en un desempeño profesional producto de un proceso educativo. (García, 2012).

Las competencias se entienden como:¹

- La capacidad de conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico).
- La capacidad de saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa del conocimiento de ciertas situaciones).
- La capacidad de saber cómo ser (los valores como parte integrante de la forma de percibir a otros y vivir en un contexto social)

¹ Tomado del documento "Reunión regional de información y formación en el Programa de diseño e innovación curricular para el desarrollo de competencias profesionales". Los Cabos, B.C.S., 29 y 30 de enero del 2009.

Se identifican dos tipos de competencias:

1. **Específicas:** definen una cualificación profesional concreta al sujeto en formación; es decir: saberes, quehaceres y manejo de tecnologías propias de un campo profesional específico. Se refieren al saber hacer profesional que consiste en:
 - a. Manejo de conocimientos relativos a la ciencia, la tecnología y las humanidades en un campo profesional específico.
 - b. Conocimiento de las prácticas profesionales que se desarrollan, así como la evolución y trascendencia de la profesión.
 - c. Utilización precisa de terminología, simbología e instrumentos; así como el uso de lenguajes y algoritmos heurísticos.
 - d. Creación y diseño de aparatos, máquinas y de objetos tecnológicos en general.
 - e. Planificación, establecimiento, organización y desarrollo de procesos en distinta índole.
 - f. Selección y uso de materiales, máquinas y herramientas.
 - g. Montaje de aparatos e instalaciones, así como dar solución a problemas productivos y tecnológicos.
 - h. Actuación profesional, trabajar en equipo, apreciar el conocimiento y los hábitos de trabajo, cultivar la precisión y la curiosidad, así como el entusiasmo y el interés en su quehacer profesional.
2. **Genéricas:** se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones, condiciones y situaciones profesionales, dado que aportan las herramientas intelectuales y procedimentales básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar las estrategias, aplicar conocimientos a casos distintos y aportar soluciones adecuadas. Se pueden caracterizar tres tipos de competencias genéricas:
 - a. **Instrumentales:** se relacionan con,
 - i. La comprensión y manipulación de ideas y pensamientos (conocimientos generales básicos y de la carrera).

- ii. Metodologías para manipular el ambiente (organización, planificación); toma de decisiones, solución de problemas y organizar el tiempo y estrategias para el aprendizaje.
 - iii. Las destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria y equipo, así como de las tecnologías de la información.
 - iv. Destrezas lingüísticas (oral, escrita, segunda lengua), de investigación, de análisis y gestión de información de diversas fuentes, así como capacidad de síntesis.
- b. **Interpersonales:** tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación y se expresan en:
- i. La capacidad crítica y autocrítica.
 - ii. El trabajo en equipo interdisciplinario.
 - iii. Las habilidades interpersonales.
 - iv. La capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
 - v. La apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
 - vi. La habilidad para trabajar en un ambiente laboral.
 - vii. El compromiso ético.
- c. **Sistémicas:** conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver cómo las partes de un todo se relacionan, estructuran y agrupan. Incluyen:
- i. Habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas.
 - ii. Aplicar conocimientos a la práctica.
 - iii. Aprender.
 - iv. Adaptarse a nuevas situaciones.
 - v. Generar nuevas ideas (creatividad).
 - vi. Liderazgo.
 - vii. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países.

- viii. Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- ix. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
- x. Iniciativa y espíritu emprendedor.
- xi. Preocupación por la calidad.
- xii. Búsqueda del logro.

APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN EL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA

Muchas veces hemos escuchado la palabra Ingeniería y lo que la mayoría de las personas piensan al escucharla es en números, sabemos que es parte de, pero no lo es todo, ya que si se habla del origen de esta palabra que viene del vocablo latino *ingenium*, cuya traducción puede ser “producir”, entonces no solamente están involucrados los números sino que su intención es mucho más allá.

La **ingeniería** es el estudio y la aplicación de las distintas ramas de la tecnología. El profesional en este ámbito recibe el nombre de **ingeniero**. La actividad del ingeniero supone la concreción de una idea en la realidad. Esto quiere decir que, a través de técnicas, diseños y modelos, y con el conocimiento proveniente de las ciencias, la ingeniería puede resolver y satisfacer necesidades humanas. (Definición A, 2014).

La ingeniería también supone la aplicación de la inventiva y del ingenio para desarrollar una cierta actividad. Esto, por supuesto, no implica que no se utilice el método científico para llevar a cabo los planes. Entre las distintas tareas que puede llevar a cabo un ingeniero, se encuentra la investigación, el diseño, el desarrollo, la producción, la construcción y la operación. (Ibid).

Si hablamos de la disciplina de los Sistemas Computacionales, encontramos que al estar inmiscuidos en casi todas las áreas del conocimiento es importante generar las competencias necesarias para que el profesional en esta área se desempeñe de manera íntegra y sobre todo pueda coadyuvar a la solución de los problemas computacionales.

Hablar de cada una de las competencias que se deben desarrollar en el futuro Ingeniero en Sistemas Computacionales, podría dar origen a otro artículo o un tratado en extenso de todas y cada una de ellas por ello solamente mencionaremos que la creatividad es una de las competencias indispensables para cualquier ingeniero y con mayor razón para el Ingeniero en Sistemas Computacionales.

La **creatividad**, denominada también pensamiento original, pensamiento creativo, inventiva, imaginación constructiva o pensamiento divergente, es la capacidad de crear, de innovar, de generar nuevas ideas o conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que normalmente llevan a conclusiones nuevas, resuelven problemas y producen soluciones originales y valiosas. La creatividad es la producción de una idea o un concepto, una creación o un descubrimiento que es nuevo, original, útil y que satisface tanto a su creador como a otros durante algún periodo. La creatividad se valora por el resultado final pero conlleva un proceso que se desarrolla en el tiempo y que se basa en un proceso intelectual. (Definición B, 2014).

Esta idea se aplica en el Objetivo General de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales que se elaboró para todos los Institutos Tecnológicos, el cual se menciona a continuación:

“Formar profesionistas líderes, analíticos, críticos y creativos, con visión estratégica y amplio sentido ético, capaces de diseñar, implementar y administrar infraestructura computacional para aportar soluciones innovadoras en beneficio de la sociedad, en un contexto global, multidisciplinario y sustentable.” (Anónimo C, 2014).

Como se observa, es una gran responsabilidad y un reto enorme para los Tecnológicos, ya que se deben de generar competencias en todos los ámbitos en los cuales un ingeniero puede desenvolverse pero también los lleva a estar envueltos en el aspecto ético y social, es por eso la importancia de saber cómo, desde el punto de vista de los estudiantes, se está llevando a cabo esta transferencia del conocimiento, lo cual se amplía en el siguiente apartado.

El decir de los docentes es que en cada asignatura impartida, las competencias se adquieren en su totalidad, pero lamentablemente cuando el estudiante llega al siguiente nivel (semestre) muchas de las competencias han desaparecido o el recuerdo de ellas es vago, por ello se realizaron encuestas que nos indicaran, no lo que el docente creía sino lo que el estudiante aprecia para verificar por qué a veces llegando a otro nivel, recordaba poco de las competencias adquiridas previamente.

FORMACIÓN POR COMPETENCIAS SEGÚN ESTUDIANTES DE ISC EN EL ITCG

En Agosto del 2013, se cumplieron 3 años de haber cambiado el esquema de educación en el Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, específicamente en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, se llevan tres generaciones que llevan el Plan 2010, estas generaciones han pasado por diversos docentes, diversas materias e innumerables cambios que se han dado en estos años.

Platicar con las diferentes generaciones proporciona diversas perspectivas de lo que sí se ha podido lograr y aquello que ha quedado en el tintero es por ello que al realizar esta investigación no hemos querido quedarnos solamente en pláticas sino que se planteó recabar información a través de cuestionarios aplicados a los alumnos. Se aplicaron encuestas a las generaciones 2010, 2011 y 2012 de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITCG, siendo éstas anónimas y confidenciales para poder lograr que el estudiante vertiera lo que realmente piensa sobre este modelo y lo que en el transcurrir del tiempo ha podido observar y aprender.

Se realizaron 114 encuestas en total, siendo aproximadamente un 40% de la población estudiantil de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, dicha encuesta se puede consultar en el Anexo A del presente Artículo, los resultados de lo que se lograron captar con las encuestas, se muestran a continuación:

La primer pregunta planteada sobre si su Educación Media Superior fue basada en Competencias 75 de los 114 contestaron que sí y ésta se realizó para conocer si los

estudiantes ya tenían una base sobre cómo se trabajaba en este modelo; por lo que observamos más del 50% ya traían ese conocimiento.

En la pregunta número dos sobre si había una diferencia entre las metodologías de enseñanza entre los dos niveles, el 76.3 % encontró diferencias significativas entre ambos niveles y al llegar a la pregunta de ¿cuál era esa diferencia? 31 estudiantes mencionaron el Autoestudio y 21 estudiantes la Evaluación, entre las respuestas con mayor índice, pero no se deben de menospreciar las siguientes que indican que es Estricto y que se debe de tener un Conocimiento Previo de la materia.

Siguiendo con la pregunta número tres, en la cual se planteaba que cuánto ellos creían saber sobre el modelo de competencias el 11 % contestó que Nada, el 79 % Poco y el 11 % que Mucho.

A pesar de que la pregunta número cuatro se dejó abierta, ya que se quería conocer de puño y letra del estudiante lo que significaba para ellos el Modelo por Competencias, se lograron captar similitudes entre las respuestas, las más relevantes fueron que 39 de los encuestados mencionó que este modelo está basado en el Autoestudio, 26 indicaron que este modelo los hace competir indicando que sus compañeros son sus rivales; 19 escribieron que este modelo es Útil en el proceso Enseñanza – Aprendizaje y finalmente 13 volvieron a indicar que es Estricto.

Cuando se les preguntó que si creían que la metodología usada en clase era la correcta, pregunta número 5, el 72% contestó que Si y el 28% contestó que No. Las principales razones por las que la metodología es correcta fueron: mayor aprendizaje, no depender del maestro, que se aprovecha el tiempo y existe mayor control en los trabajos. Los argumentos escritos por los que contestaron que la metodología no es la correcta es porque: el maestro no explica, el maestro no tiene pedagogía y falta la aplicación del modelo en clase.

Finalmente, en la pregunta número seis, en la que se les preguntaba de qué manera se podría mejorar el aprovechamiento en el salón de clases, 37 de los 114 coincidieron en que debería de haber más explicación de los temas, 25 indicaron que las clases fueran más

dinámicas, 17 admitieron que les faltaba estudiar más los temas y que hubiera más prácticas. Las otras respuestas con menor número de concurrencias fueron mejores instalaciones, disciplina del alumno y que se capacite a los maestros en el modelo por Competencias.

Conclusión

La pretensión de este artículo al ir mostrando las fases por los que la educación ha pasado es primeramente indicar que todo evoluciona y mejora, a lo cual la educación no ha estado exenta de ello. Los planes, las estrategias y las adecuaciones que se realizan cada cierto tiempo pretenden mejorar el proceso Enseñanza – Aprendizaje en todos los niveles, el nivel superior ha sido de los más atendidos ya que son los profesionistas que el país está forjando para que México siga avanzando con paso firme hacia el desarrollo.

En el caso específico del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, cada docente y administrativo está comprometido con ir mejorando la calidad en la educación, prueba de ello son las carreras acreditadas con las que ya se cuentan pero además se hacen esfuerzos por continuar con acreditar aquellas carreras que aún faltan.

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales actualmente se encuentra acreditada y se puede mencionar que la mayoría de los egresados, hoy ejercen su profesión exitosamente en diferentes áreas y que las bases que obtuvieron en el Tecnológico les han servido para aplicar lo aprendido pero también para aprender nuevas tecnologías y así mismo poder escalar puestos en la empresa que los contrató. Es por ello, que queriendo mejorar estos resultados se realizó esta investigación, en la cual podemos concluir que, en algunas materias todavía se necesita aplicar el modelo por Competencias ya que algunos maestros todavía no lo aplican.

También es importante recalcar que Competencias no es igual que Autoestudio, por lo que recomendamos al docente que si algún tema no queda entendido se vuelva a explicar

en el salón o de manera individual resolviendo dudas específicas de los estudiantes, así mismo se deben de proporcionar las rúbricas de evaluación al inicio del semestre o por unidad de aprendizaje ya que el decir que la Evaluación es Estricta, es por la ignorancia en la manera en que se evaluará la asignatura.

Cabe mencionar que sería importante mencionarle al alumno al momento de ingresar y recordar cada inicio de semestre que su plan de estudios está diseñado por Competencias y el significado de esto porque existe falta de conocimiento con respecto a este tema y esto le daría al estudiante un panorama general de la carrera y del semestre que está por iniciar y así el mismo poder disciplinarse al estudiar y al recibir la asignatura en el salón de clases. Instamos también al docente para que se realicen más prácticas y dinámicas durante el periodo escolar.

Finalmente, podemos decir que la riqueza de una nación depende de su gente; niños, jóvenes y adultos inmersos en un desarrollo social pleno que les permita ser libres y felices; y cada día, con el esfuerzo conjunto de maestros y maestras que se interesan en su formación continua y en la mejora del aprendizaje; la administración que, en la medida de sus posibilidades, mejore las instalaciones y el servicio proporcionado más el esfuerzo y dedicación que cada estudiante ponga en sus estudios esta libertad y felicidad serán una realidad.

Bibliografía

ACOSTA, Mara, ARMENDARIZ, Griselda et. al. *Modelo Educativo para el Siglo XXI, Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Diciembre 2012.

Anónimo A. *Historia de la UNAM*. Extraído el 07 de Mayo del 2014 desde http://www.100.unam.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=77&lang=es. Mayo 2014.

Anónimo B. *Breve Historia de los Institutos Tecnológicos de México*. Extraído el 08 de Mayo del 2014 desde <http://www.snit.mx/informacion/sistema-nacional-de-educacion-superior-tecnologica>. Mayo 2014.

Anónimo C. *Antecedentes Históricos del Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán*. Extraído el 13 de Mayo del 2014 desde <http://www.itcg.edu.mx/?opc=historia>. Mayo 2014.

SNIT, Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. *Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Antecedentes y Propuesta para Análisis*. Documento 3. México. Marzo 1993.

GARCIA, Juan Antonio, LOPEZ, Martín et. al. *Gestión curricular por competencias en la Educación Media y Superior*. Primera Edición. GAFRA Editores. 2012.

Definición A. *Definición de ingeniería*. Extraído el 10 de Junio del 2014 desde <http://definicion.de/ingenieria>. Junio 2014.

Definición B. *Definición de creatividad*. Extraído el 10 de Junio del 2014 desde <http://definicion.de/creatividad>. Junio 2014.

SALAS, Walter. *Formación por competencias en Educación Superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano*. Revista Iberoamericana de Educación, Número 36/9. Septiembre 2005.

POSADA, Rodolfo. *Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante*. Revista Iberoamericana de Educación, Abril 2004.

ANEXO A

Se menciona a continuación la encuesta realizada a los alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del ITCG.

1. ¿Tú formación Media Superior (Preparatoria, CBTis, etc.) fue basada en Competencias? Sí _____ No _____
2. ¿Has notado alguna diferencia en la metodología utilizada en el salón de clases entre la preparatoria y el tecnológico? Sí _____ No _____
¿Cuál? _____

3. ¿Cuánto Sabes del modelo por Competencias?
Nada _____ Poco _____ Mucho _____
4. ¿Qué concepto tienes del modelo por Competencias?
5. ¿Crees que la metodología utilizada en el salón de clases es la correcta?
Sí ____ No ____ ¿Por qué? _____
6. ¿Qué crees que haría falta para mejorar tú aprovechamiento en el salón de clases?