

El Enfoque Basado en Competencias

Editorial



INNOVACIÓN 02

03
PROSPECTIVA

01
GESTIÓN

“Gestión, Innovación y Prospectiva”

Autores

Adrián Iván Rodríguez Ochoa - Alfredo Mendoza Mexía - Alfredo Puente Garnica - Álvaro de Jesús Álvarez Rivera - Ana Cecilia Becerra Pabón - Andrés Felipe Rojas Zapata - Andrés Rosa - Ángel Saúl Reyes Lastiri - Antonio Romero Castro - Armando Mendiola Mora - Armando Mendiola Mora - Arturo Legarda Sáenz - Benjamín Navarrete Francisco - Blanca Maricela Ibarra Murrieta - Carlos Fernando Méndez Martínez - Carolina Figueroa San Martín - Christian Fajardo Sempértegui - Dawn Marie López Basulto - Edna Lucena Acosta Gil - Eduardo Arvizu Sánchez - Elvia Garduño Teliz - Emilio García Escamilla - Emmy Getsel Sánchez Córdova - Félix de Jesús Ramírez Blanco - Flor Janet Franco Cedeño - Gerardo Eugenio Campoverde Jiménez - Grace Natalie Tamayo Galarza - Guadalupe Aurora Maldonado Berea - Héctor Rafael Méndez Galván - Isabel Hernández Arteaga - Iván Narcizo Valenzuela Patrón - Jacqueline Salazar Luque - Javier Bernardo Cabrera Mejía - Jenny Román Brito - Jesús Edelberto Estrada García - José Alberto Luna Hernández - Julio Cesar Valdez Ahuatzi - Karín Lagos Bosman - Leny Michele Pinzón Lizarraga - Liliam A. Palomeque Forero - Ma. del Rosario Castrejón Lemus - Manuel Antonio Pérez Vásquez - Marcela Gómez Millán - Margarita Clemencia Ullón Pérez - María Alejandra Sarmiento Bojórquez - María Eugenia Calvillo Villicaña - María Patricia Prada - Martha Lilia Leon Noris - Martha Luna Martínez - Mauro Plata Sánchez - Mayra Pérez de la Cruz - Mayte Cadena González - Mónica Alcaraz Munguía - Nancy Dalida Martínez Barragán - Nora Silva Steffens - Pablo Alberto Cerda Luque - Pablo Danilo Arias Reyes - Pablo Maturana Barahona - Patricia Allendez Sullivan - Pedro Gutiérrez Aguilar - Pedro N. Pacheco Durán - Rafael Verdugo Miranda - Ramsés Leonardo Sánchez Soberano - Rosa Leticia Núñez Sánchez - Rosa María Amaya Toral - Rubí Osegueda Rodríguez - Sergio Labra - Ximena Lee Muñoz



www.memoriascimted.com

El Enfoque Basado en Competencias



“Gestión, Innovación y Prospectiva”

El Enfoque Basado en Competencias: Gestión, Innovación y Prospectiva

Autores:

Adrián Iván Rodríguez Ochoa - Alfredo Mendoza Mexía - Alfredo Puente Garnica - Álvaro de Jesús Álvarez Rivera - Ana Cecilia Becerra Pabón - Andrés Felipe Rojas Zapata - Andrés Rosa - Ángel Saúl Reyes Lastiri - Antonio Romero Castro - Armando Mendiola Mora - Armando Mendiola Mora - Arturo Legarda Sáenz - Benjamín Navarrete Francisco - Blanca Maricela Ibarra Murrieta - Carlos Fernando Méndez Martínez - Carolina Figueroa San Martín - Christian Fajardo Sempértegui - Cinthya Díaz Sánchez - Dawn Marie López Basulto - Ednna Lucena Acosta Gil - Eduardo Arvizu Sánchez - Elvia Garduño Teliz - Emilio García Escamilla - Emmy Getsel Sánchez Córdova - Félix de Jesús Ramírez Blanco - Flor Janet Franco Cedeño - Gerardo Eugenio Campoverde Jiménez - Grace Natalie Tamayo Galarza - Guadalupe Aurora Maldonado Berea - Héctor Rafael Méndez Galván - Isabel Hernández Arteaga - Iván Narcizo Valenzuela Patrón - Jacqueline Salazar Luque - Javier Bernardo Cabrera Mejía - Jenny Román Brito - Jesús Edelberto Estrada García - Jesús Eduardo Ángeles Gutiérrez - José Alberto Luna Hernández - Julio Cesar Valdez Ahuatzi - Katia Viviana Tenorio Escobar - Karin Lagos Bosman - Leny Michele Pinzón Lizarraga - Liliam A. Palomeque Forero - Ma. del Rosario Castrejón Lemus - Manuel Antonio Pérez Vásquez - Marcela Gómez Millán - Margarita Clemencia Ullón Pérez - María Alejandra Sarmiento Bojórquez - María Eugenia Calvillo Villicaña - María Patricia Prada - Martha Lilia Leon Noris - Martha Luna Martínez - Mauro Plata Sánchez - Mayra Pérez de la Cruz - Mayte Cadena González - Mónica Alcaraz Munguía - Nancy Dalida Martínez Barragán - Nora Silva Steffens - Pablo Alberto Cerda Luque - Pablo Danilo Arias Reyes - Pablo Maturana Barahona - Patricia Allendez Sullivan - Pedro Gutiérrez Aguilar - Pedro N. Pacheco Durán - Rafael Verdugo Miranda - Ramsés Leonardo Sánchez Soberano - Rosa Leticia Núñez Sáñez - Rosa María Amaya Toral - Rubí Osegueda Rodríguez - Rubén Darío Cárdenas Espinosa - Sergio Labra - Vieyra Yiveni Alvarez Redondo - Ximena Lee Muñoz

Editado en Medellín – Colombia en Julio de 2016

Editor: Corpotación Cimted ©

Comité Editorial

Los artículos que lleva el presente libro de investigación fueron evaluados por el comité de arbitraje del XII Congreso Internacional sobre el Enfoque Basado en Competencias CIEBC, bajo la presidencia del Magister Roger Loaiza Álvarez.

Editor

Corporación CIMTED
Calle 41 # 80 B – 120 int 301
Código postal 050031 ° Medellín – Colombia
www.cimted.org

Ilustración portada:
Juliana Escobar Gómez
ISBN: 978-958-59518-1-5
Julio de 2016
© Derechos Reservados

Las opiniones expresadas en los artículos son de exclusiva responsabilidad de los autores y no indican, necesariamente, el punto de vista de la Corporación CIMTED

Todo el contenido de este Libro está protegido por la ley según los derechos Materiales e intelectuales del editor (corporación CIMTED) y de los ponentes (autores), que participaron en este libro, Por tanto, no está permitido copiar o fragmentar con propósitos comerciales todo su contenido sin la respectiva autorización de los anteriores. Si se hace como un servicio académico o investigativo debe contar igualmente con permiso escrito de sus autores y citar las respectivas fuentes. Más informes cimted@gmail.com, y con los respectivos autores, cuyas direcciones aparecen al inicio de cada capítulo.

Publicación electrónica editada en Colombia. Edited in Colombia.

Presentación

Desde el año de 2004 la Corporación CIMTED ha generado espacios para la socialización del conocimiento por medio de la realización de 4 grandes congresos cada año de carácter internacional; A partir del año 2015 hemos identificado como una necesidad la compilación, edición y publicación de libros que den a conocer los resultados del gran esfuerzo que los docentes investigadores, que apasionados por la educación, han generado nuevos modelos pedagógicos y han optimizado los recursos disponibles para impactar de manera positiva a la educación.

Cumpliendo con uno de nuestros objetivos sociales, como es el de "Invitar investigadores nacionales e internacionales a compartir experiencias similares para enriquecimiento de contenidos", y generar desarrollo desde lo local, presentamos a la comunidad académica de América Latina la obra titulada: "El Enfoque basado en Competencias, Gestión, Innovación y Prospectiva".

Por lo anterior nuestra invitación a publicar la compilación y edición de esta obra, implica expresar en forma clara y precisa cada uno de los aspectos vinculados a los contenidos y procesos de enseñanza - aprendizaje de un diseño curricular basado en la formación por competencias, con el fin de establecer las normas básicas de descripción del contenido, la evaluación, la gestión y mejoramiento de estos y finalmente determinar los procesos más innovadores de enseñanza - aprendizaje. Por ello y en esta perspectiva deseamos hacer énfasis en el diseño y producción de contenidos por competencias.

El Enfoque Basado en Competencias (EBC) y las diferentes estrategias didácticas para su impartición, son fundamentales en el proceso educativo, tanto en la formación técnica y la educación superior universitaria. Este enfoque está contribuyendo a transformar los procesos de enseñanza - aprendizaje por cuanto articula la teoría con la práctica, contextualiza la formación, orienta la organización de los contenidos, promueve la formación integral (articulan el saber conocer con el saber hacer y el saber ser) y establece mecanismos de evaluación permanente y de rigurosidad. Sea, por tanto, esta publicación

la oportunidad de conocer las tendencias y estrategias de la nueva forma de aprender y de enseñar.

Es importante resaltar el esfuerzo mancomunado que ha realizado la Corporación CIMTED mediante el trabajo colaborativo con cada uno de los profesionales que han aportado sus conocimientos, experiencias y perspectivas en el marco del tema central de esta publicación, generando un espacio de constante de reflexión y cumpliendo con nuestra lema "Nuestro Capital es el Conocimiento" y nuestro principio en particular que "el conocimiento en América latina es un derecho de las comunidades reticentes", como la mejor opción para cerrar la brecha con los países independientes y más en esta sociedad planetaria acercada cada vez más por la velocidad logarítmica de la comunicación.

Nos complace presentar ante ustedes esta nueva publicación corroborando nuestro compromiso con el desarrollo y la mejora de la educación en América Latina.

Invitamos a toda la comunidad académica en general a que en las próximas publicaciones vengan a enriquecer esta iniciativa con sus conocimientos acumulados a través de sus propias experiencias.



Roger Loaiza Álvarez
Director General
Corporación CIMTED

Contenido

Presentación	5
Nuevos Enfoques: Análisis reflexivo y Biología del conocimiento.....	10
Capítulo 1:.....	11
Esencia y estructura del concepto de competencias: análisis reflexivo	12
Capítulo 2:.....	21
La biología del conocimiento en el desarrollo de competencias cognoscitivas.	22
Experiencias Significativas del EBC en América Latina	37
Capítulo 3:.....	38
El desarrollo de competencias laborales utilizando Problemas específicos en el laboratorio de química general	39
Capítulo 4:.....	54
Derecho a la educación inclusiva en México: Una aproximación desde la cartografía conceptual.	55
Capítulo 5:.....	68
Competencias: desde la concepción de los docentes de programas de psicología	69
Capítulo 6:.....	85
Enseñanzas de las TIC en las Escuelas Primarias del Sur de Sonora mediante proyecto de servicio social	86
Capítulo 7:.....	98
E-learning y red social como opción alterna a un curso de actualización docente	99
Capítulo 8:.....	112
Aproximación a la incorporación de competencias en un currículo de nivel superior no universitario en el campo de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información: el caso del Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) N° 13.....	113
Capítulo 9:.....	124
IDEA: Modelo de uso para aplicar procesos tecnopedagógicos.....	124
Capítulo 10:.....	138
Modelo Pedagógico por Competencias y su Impacto en el Incremento de la Tasa de Graduación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Período 2009-2014.	139
Capítulo 11:.....	151
El aprendizaje del cuidado desde la vivencia del estudiante de enfermería.....	152
Capítulo 12:.....	167
Competencias en tic de los docentes frente a la sociedad del conocimiento.....	168

Evaluación y certificación de las competencias	178
Capítulo 13:.....	179
Evaluación de los Aprendizajes en la Ingeniería.....	180
Capítulo 14:.....	189
Certificación de competencias laborales en México; análisis de la situación del sector hídrico y propuesta de mejora.....	190
Capítulo 15:.....	199
Diagnóstico de la competencia de comunicación lingüística, en docentes de la Universidad Veracruzana, campus Veracruz-Boca del Río.....	200
Capítulo 16:.....	211
El monitoreo constante y la evaluación intermedia en la formación basada en competencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.	212
Capítulo 17:.....	226
Sistema de Evaluación basado en Competencias UTSH	227
Diseño Curricular por Competencias.....	242
Capítulo 18:.....	243
Nivel de autoeficacia para el estudio en alumnos de una Institución de Educación Superior del estado de Yucatán.....	244
Capítulo 19:.....	260
Modelo Didáctico Para El Aprendizaje De Competencias Motivación – Cognición Y Aplicación	261
Capítulo 20:.....	278
Talento Humanizador: Desafíos para el Diseño y Desarrollo Curricular de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile.....	279
Capítulo 21:.....	293
Trabajo constructivista bajo el método científico en el rendimiento académico de la asignatura de Química.	294
Capítulo 22:.....	309
Software como Herramienta Didáctica para Fortalecer la Enseñanza-Aprendizaje del Programa de Estadística Inferencial I.....	310
Cápítulo 23:.....	318
Innovación tecnológica educativa “semillero de investigación biometrónica” SENA regional caldas	319
Gestión del talento Humano por Competencias	334
Capítulo 24:.....	335

Los Sistemas de Gestión de Calidad de los Institutos Tecnológicos de México como proyectos de Innovación Educativa	336
Capítulo 25:.....	344
Análisis del proceso de cambio organizacional en las instituciones de educación superior originado por las fluctuaciones en la base legal y normativa. Una visión a la realidad ecuatoriana y de América Latina	345
Capítulo 26:.....	359
i-competences: Un nuevo modelo de competencias en la relación empresas e instituciones de educación superior	360
Capítulo 27:.....	370
Desarrollo de capacidades del personal de un organismo operador de agua potable y saneamiento con estándares de competencia laboral	371
Capítulo 28:.....	380
Diseño del curso herramientas de comunicación en Internet como ayuda pedagógica para profesores del nivel medio superior	381
Capítulo 29:.....	394
Competencias para la Gestión de MiPymes	395

Editorial



Nuevos Enfoques: Análisis reflexivo y biología del conocimiento

El Enfoque Basado en Competencias (EBC)



Capítulo 1:



Esencia y estructura del concepto de competencias: análisis reflexivo

Ramsés Leonardo Sánchez Soberano

Universidad La Salle

Dirección de Posgrado e Investigación/Facultad de Humanidades y Ciencias
Sociales
México

Sobre el Autor

Ramsés Leonardo Sánchez Soberano

Doctor en Filosofía por la Universidad Pontificia de Comillas de Madrid. Ha realizado estancias de Investigación en la Université Catholique de Louvain tanto en la parte francesa como holandesa. Es traductor del alemán al español de *Las Conferencias de Londres* de Edmund Husserl y de diversos artículos de pensamiento contemporáneo. Ha publicado en diversos países como México, España, Chile y Bélgica. Desde 2014 dirige el Seminario de Investigación Filosofía y Fenomenología del Ser y el Seminario Fenomenología de la Educación del Pensamiento actualmente miembro de la Organization of Phenomenological Organizations (OPO). Ha publicado en diversos países y dictado cátedra en México, España y Bélgica. Actualmente es el Jefe del Doctorado en Educación de la Universidad La Salle de México y el Director Editorial de la Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle. En 2008 y 2010 fue el primer premio de ensayo "Memorial Florencio Segura" para la Universidad Pontificia Comillas de España y en 2014 fue el Primer Premio de Ensayo Nacional para la FIMPES de México.

Correspondencia: ramses.sanchez@ulsa.mx

Esencia y estructura del concepto de competencias: análisis reflexivo

Resumen

El concepto de competencias ofrece problemas de primer orden en lo que atañe a la comprensión de la historia de la educación occidental. Se relaciona inmediatamente con la superación de la distancia entre la praxis y la teoría pues tiene a su base la posibilidad de medir el logro de objetivos. Si su surgimiento apunta a una precomprensión del ponerse en práctica, entonces incluye en su seno la posibilidad de unificar la habilidad, la motivación y el riesgo del fracaso para ir de la mera posibilidad a la realidad efectiva. Ella se emplaza con el concepto de producción en tanto que poner en la realidad algo que no existía. De esta manera, las competencias se afirman como fecundaciones de realidad que se enlazan con un proyecto humano. Por tanto, se hace necesario elucidar si su estructura supera el simple carácter de un programa metodológico ya que asume, por su conectividad con una sociedad donde domina la planeación y la estrategia, una intrínseca relación con el entorno y, por ello, corre el riesgo de reproducir ingenuamente acciones inmersas en una cosmovisión con intereses específicos.

Abstract

The concept of competencies shows first order problems in regard to the understanding of the history to Western education. It is immediately related to overcoming the distance between praxis and theory because it has the ability to measure the achievement of objectives. If its rise emphasize a precompression of being in practice, then it includes inside the possibility of unify the ability, motivation and the risk of failure to go from mere possibility to actuality. It embrace the concept of production like a creation in the reality of something that did not exist. Thus, skills are affirmed as creations of reality that are related to a human project. Therefore, it is necessary to clarify whether its structure overcomes the simple character of a methodological program since it assumes, for its connectivity to a society in which dominates the planning and strategy, an intrinsic relationship with the environment and therefore, it has the risk of reproduce naively a general worldview with specific interests.

I. Introducción

La finalidad de este trabajo consiste en describir la esencia y la estructura del concepto de competencias. La incapacidad actual de fundar una definición unívoca, dispuesta a ser aplicada a cada región del saber, nos ha obligado a realizar un análisis reflexivo de este concepto para facilitarnos su comprensión. La naturaleza de nuestro concepto rector estriba en dirigirse a las habilidades necesarias para adaptarse a diversas ciencias, prácticas y teorías en general. Esta pretensión responde a la necesidad de hacer de la pedagogía y de las ciencias de la educación ciencias independientes capaces de erigirse sobre principios científicos universales. Para abordarla directamente, la necesidad de hacer una ciencia unívoca de la educación, es necesario dirigirnos inicialmente a los dos ámbitos que han sido históricamente separados, por la búsqueda de una verdad formal, en

el pensamiento analítico, a decir, el ámbito de las cosas reales, en tanto que efímeras, y el ámbito de las cosas ideales, en tanto que principios formales, verdaderos. La distinción realizada por el pensar analítico no es una distinción real. Es una distinción abstracta. Nosotros no aceptaremos aquella diferencia donde lo real y lo abstracto se separan. Nos mantendremos en la descripción de la vida humana en el ámbito de su quehacer intelectual.

En el quehacer intelectual ambos ámbitos deben ser puestos en relación. Debe auxiliarse uno al otro de una manera originaria pues en esta ayuda íntima los actos reales están amparados por principios universales, ya no serían efímeros en sentido alguno. Para describir esta situación debemos tener conciencia de nuestro personal poner en práctica esto o aquello. Estar en práctica y tener conciencia de ello no es un simple abandono del hombre a su quehacer, sino una comprensión de grado superior del acto humano, de sus posibilidades y de la finalidad a la que está dirigido. Es la comprensión que actúa conforme a principios universales capaces de prefigurar un acto y alcanzar objetivos concretos. Esta situación exhibe la comprensión de la *praxis* en términos originarios.

La *praxis* originaria es aquella que sabe hacia dónde se dirige. No se deja influir por opiniones, ni por las ilusiones interesadas por caprichos hedonistas, se opone a perder inútilmente su vida buscando la diversidad en la verdad. La *praxis* originaria está regida por leyes universales. Consiste en ponerse en obra en el conocimiento original convirtiendo nuestro quehacer en un hábito cognoscitivo. Consiste en estar en relación fundamental con el ámbito de cosas que nos son necesarias para finalizar una obra. Esto lo sabe el artista que pinta en su lienzo, que está relacionado originariamente con su entorno y que conoce sus instrumentos al saber utilizarlos. Conoce la utilidad de la cosa cuando alcanza lo pensado con hechos, cuando produce algo que antes no existía y solo habitaba en su pensar. Si el pintor desea alcanzar la singularidad de un color debe conocer previamente su saturación y su intensidad, su nivel de pureza, su escala cromática, etcétera y debe poner en operación aquellas posibilidades que pertenecen a la esencia del color. Solo así podrá acercarse a lo que ha pensado.

La *praxis* originaria es un conocimiento práctico que está muy lejos de ser un pragmatismo. Señala que ya se han tenido experiencias peculiares con las que nos identificamos. Habla de los conocimientos previos, necesarios para sostener el uso correcto de la cosa, que son familiares a quien los pone en práctica. Los conocimientos previos, lo veremos, determinan el *cómo* de la efectivación al estar ligados a una individualidad. El conocimiento práctico es un saber hacer que tiene como horizonte posibilidades que aceptan actos como expectativas, de espera, de deseo, etcétera. Supone llevar a la realidad aquello que estaba en el campo de la imaginación. Así, conocer prácticamente es poner en unidad dos ámbitos ontológicos separados por el pensar analítico (el de las cosas pensadas, irreales, y el de las cosas efectivas, materiales).

Queda establecido que en esta unificación superamos los problemas propios a la inaplicabilidad de la visión teórica y aquellos donde la *praxis* se ve limitada a la dictadura de los hechos. Es por ello que se hace necesario mantenernos más allá de la distinción entre la teoría y la práctica. Este terreno debe hacer posible que los dos ámbitos, el de lo real y el de lo posible, encuentren unidad para que, una vez que hayamos accedido a su unidad, podamos definir la esencia de nuestro concepto y fijar, sin ningún tipo de ambigüedad, el significado originario de las competencias.

Usado por diversos campos del saber, las competencias toman la tesitura del área de conocimiento que las nombra. Son definidas por cada perspectiva que les capta y funcionan de acuerdo con la especificidad conceptual de cada ciencia. El profesor de

derecho señala competencias argumentativas si quiere preparar a su alumno para litigar, el teólogo habla de competencias como la empatía y la creatividad en torno al estudio de la Escrituras; mientras que el docente de matemáticas rubrica competencias como el manejo de operaciones algebraicas y la resolución de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas dirigidas a la solución de problemas rigurosos.

Así, ¿cómo puede sobrevivir un concepto a tales perspectivas, a su diversidad? Que las ciencias se distingan esencialmente por el objeto de estudio del que se ocupan, no es una certeza ajena al científico. La evidencia de que cada sujeto de ciencia determina el ámbito de cosas al que se dirige, a partir de las concepciones que posee, señala el carácter multívoco de nuestro pensar y *cómo* se plantean problemas desde diversas áreas de conocimiento. Con esto se muestra el dominio de una perspectiva personal sobre los hechos. Perteneciendo a una ciencia, el científico acepta y trabaja con principios, fundamentos y conceptos surgidos de la historicidad de su ámbito. Esto explica que las ciencias se definan a sí mismas a partir de los elementos que les componen y que el ambiente de una resulte, por un lado, de la unidad entre los conceptos que forman su economía y, por el otro, de los objetos que son nominados problemáticamente por aquellos (Kerszberg, 2012). Los elementos lingüísticos de una ciencia son los conceptos, los principios, los fundamentos, las leyes y las significaciones compartidas por los expertos y los comentaristas. Los entes de los que se ocupan están intrínsecamente ligados a las significaciones que son válidas al interior de la ciencia, conservan su vigencia y se relacionan con la región ontológica que le es propia (Heidegger, 2001). El antropólogo se ayuda de la historicidad de sus conceptos para hacerse cargo del hombre, lo mismo el matemático para con la numeración y el biólogo respecto de los seres vivos (Dastur, 1995).

Todo científico considera la parcela de cosas que investiga, que aquí será llamada región ontológica, de acuerdo con la estructura conceptual que le es familiar. Gracias a ella determina la cosa en un sentido peculiar y puede hacerse cargo y poseer su objeto de investigación. Lo anterior señala que los conceptos, en tanto que constelación de significados intercomunicados, se convierten en una concepción en la que caen los objetos y son aprehendidos por ella (Kouba, 2009). Una concepción es una cosmovisión compartida por la comunidad científica si ella demuestra su validez respecto a la historicidad de la ciencia y logra inculcar una nueva visión en el mirar establecido que se encuentra en operación (Kuhn, 1962). Esto demuestra que las ciencias se despliegan de acuerdo con una continuidad y que los elementos con los que trabajan exigen una relación con objetos que no están presentes, pues los conceptos, como las partes efectivas de la concepción sobre la que opera el pensar científico, esperan por otros objetos para aprehenderlos. Esta relatividad de perspectivas ha obligado a pensar el concepto de competencias a partir de las concepciones dominantes de la teoría educativa actual. La crisis de la pedagogía, y su búsqueda por asentarse como ciencia independiente (Frabboni y Pinto, 2006), no es ajena a esta multivocidad. Ello ha provocado que el concepto reciba un sinnúmero de definiciones ofrecidas a partir de la perspectiva del científico en turno. Es así que el problema consiste en que lo hemos captado a partir del lado plástico de la ciencia, esto es, a partir de los conceptos con los que contamos al interior de una región ontológica. Por ello, ha sido tratado superficialmente.

Para abordar nuestro problema de un modo originario debemos acceder al principio de toda ciencia y describir, una vez que hayamos obtenido su sentido, la esencia y la estructura del concepto de competencias. Esta descripción esencial debe ser capaz de adaptarse a cada ámbito conservando su forma ideal. Una vez captada su estructura formal podremos acceder a una definición unívoca del concepto que nos convoca.

II. El principio de toda ciencia

En términos ideales asumimos que toda ciencia concebible descansa sobre principios que, a pesar de los cambios históricos de paradigmas, no pueden sufrir ningún tipo de transformación. Este principio puede ser explicado como sigue: en todo acto de conocimiento e, incluso, en todo acto práctico, el sujeto está dirigido a una objetividad con la que está ligado su acto. Este encuentro entre el lado subjetivo del acto y el lado objetivo ha recibido el nombre de intencionalidad (Husserl, 1984). La intencionalidad, en tanto que revelación de la esencia transitiva de la conciencia, explica que todo acto unifica dos ámbitos de la realidad, uno subjetivo y otro objetivo. Estos ámbitos son inseparables y se constituyen mutuamente. El momento subjetivo pone la estructura ideal en el acto en tanto que el pensamiento no está ligado a la espacialidad, a decir, ahí donde toma su fundamento la relatividad; por su lado, el momento objetivo pone la cosa ofrecida a la conciencia como aquello a lo que está dirigido el acto pero esta objetividad puede ser algo deseado, algo material, algo esperado, etcétera. El sujeto pone el acto significativo y prepara la interpretación; mientras que el objeto material se dona y aparece en escorzos específicos y, de este mutuo buscarse, se establece la objetivación. Es en esta objetivación formal que el objeto está contenido en el acto que lo designa. Yano acepta los términos del perspectivismo pues es un acto radicalmente fundado. Es así que el acto de objetivación, descrito desde la conciencia que intenciona un objeto, funda toda científicidad.

Todo acto tiene a su base un objeto intentado en concomitancia con el que el acto subjetivo establece la modalidad del acto. Si el sujeto se dirige a un objeto que ha sido experimentado en el pasado y, ahora no está presente a la experiencia, entonces tenemos un acto de recuerdo. Si el sujeto se dirige a un objeto que no ha sido experimentado y que no es real y que espera su realización, entonces nos encontramos ante una expectativa y una finalidad. Lo intencionado en el acto es solo una parte de un acto global donde están incluidos otros actos adyacentes que no están presentes en el acto fundante. El primer acto alza lo que está atendido y desplaza lo desatendido de la presencia. Esto señala que hay otros actos no atendidos que fulguran como posibilidades que aún no han sido actualizadas pero que están latentemente allí. Esto requiere otro tipo de actos que deben estar fundados sobre el primero. Ellos son los actos secundarios. Son posibilidades que circundan en el acto efectivo y, por ello, no son 'reales' pero pueden llevarse a cabo más tarde. Estas posibilidades son actos futuros que atraen el momento por venir hacia el presente. Para hacerlo, deben ser realidades ideales que existen en un modo distinto al que existen las cosas efectivas. Esta realidad ideal dice que el campo de la subjetividad es el único que puede captar un horizonte vacío en cada acto efectivo. La imaginación hace uso de este horizonte vacío pues no está comprometido con la realidad. Esto sólo puede ser comprendido si asumimos que la intencionalidad es un momento primero ligado a momentos secundarios que están co-dados al acto que funda la percepción atendida. Pero los otros actos deben anunciarse de alguna manera en el primero. El primer acto funda los actos ulteriores pero solo lo hace a partir de la atención. Los actos por venir o aquellos no atendidos no han sido eliminados, antes bien, ellos se encuentran sin actualización. De modo que debe existir un horizonte que abrace por completo tanto los actos atendidos como lo no atendidos y que permita mantenernos en el ámbito ontológico que nos ha servido de punto de partida.

Este horizonte pertenece a las cosas mismas y no está fundado en nuestra voluntad. Él se exhibe como la estructura esencial de la posibilidad y está relacionado con el acto

efectivo en tanto que hecho. En tanto que en las competencias nos encontramos antes una expectativa ideal y práctica ellas pueden ser analizadas de acuerdo con los principios fenomenológicos que hemos esbozado anteriormente. Es así que hemos comenzado nuestra investigación en relación con un acto primero sobre el cual están comprendidos actos secundarios que influyen en la efectividad del primer acto. Es fundamental saber que el horizonte de posible no atendidos es válido para actos que contienen algo presente como para aquellos que suponen una expectativa.

III. Los elementos que constituyen la ciencia de las competencias

Nuestro lector más atento ya habrá notado que en lo anterior nos hemos puesto en relación inmediatamente con la estructura del tiempo. Que cada acto de expectativa, de espera o de deseo está relacionado inmediatamente con un momento por venir que, para el acto mismo, no está presente sino dado lateralmente, aperceptivamente. Estas codonaciones del tiempo en los actos presentes señala que a cada momento estamos viviendo el devenir del tiempo de un modo subjetivo y que son necesarias algunas notas peculiares que nos auxiliien a presentificarnos el tiempo como la predonación donde toda donación es posible.

Es necesario entonces saber cómo se da la relación entre el presente y el futuro, donde está el proyecto a alcanzar, para elucidar cómo el término *competencias* pone en relación dos ámbitos ontológicos diferentes (el de las cosas reales que existen y el de las cosas irreales que también existen). Para alcanzar este saber el comportamiento formal de las competencias debe ser explicado cuidadosamente.

a) Elementos protencionales de las competencias

Las competencias exigen el análisis de actos fundados en una *intención primaria*. La intención primaria mantiene a disposición del sujeto una finalidad que está captada en el presente de la conciencia ya que está asumida por la atención. En la intención primaria es llevada a cabo la planificación y, con ello, la idea final que debe ser cumplida en el proyecto. La intención primaria funda presentativamente el acto sobre el cual los actos ulteriores vendrán a la ayuda de la finalidad. Él es eminentemente un acto de aspiración hacia un objeto que no está presente. El yo debe retener fijamente lo que debe alcanzar identificándolo una y otra vez para entonces dirigir su acción hacia lo fijado. Lo fijado es ya una evidencia en tanto que finalidad buscada y en tanto que objetivo. Es aquí donde entran intenciones secundarias que pueden auxiliar el momento fundante de atención. Fijemos la mirada en otro objeto y desatendamos la intención primaria. Todo ello como forma de contemplar nuevas objetividades que necesitan nuevos momentos de atención. Para llegar al objetivo intencionado inicialmente debo saber si yo puedo llevar a cabo lo que me está anunciado como tarea. Esta es la captación de mi *habilidad*. En la captación de mi habilidad emerge el actuar como aquello que se erige en concomitancia con la conciencia del yo *puedo*. El yo puedo expresa una anticipación práctica que prevé protencionalmente lo que debo lograr. Protencionar significa traer formalmente una fase del tiempo que aún no es a la ayuda del presente que está siendo. Al protencionar mi acción futura queda establecido desde el principio que el *no poder hacerlo* está excluido por completo. El yo puedo es una expectativa de un yo hago y de un yo actúo que pretende actualidad y en él hay anticipaciones prácticas que pertenecen a la *voluntad*. Tener la voluntad de llevar a cabo, querer llevar a cabo un objetivo, influye determinadamente en el

poder-llevar-a-cabo, en el *hacer-esto* y en el *actuar-así*. Para poder llevar a cabo debo hacer esto o aquello y actuar de esta o aquella manera.

Para querer hacer esto y para querer actuar así debe tener la *motivación* que me empuja a un actuar futuro que ha surgido de una primera intención. La motivación es el modo en el que el yo unifica su actitud con la búsqueda de novedades que aún no le han sido familiares. La motivación de querer llegar al logro esperado está sostenida en la capacidad de realizar una variación fantástica, operada por la imaginación, donde se dibuja de antemano el logro como ideal. Esta variación pertenece a la libertad de la subjetividad. En la motivación a llevar a cabo tomamos una experiencia concreta y ordinaria y la modelamos de un modo subjetivo, ponemos en ella posibilidades desde las cuales se anuncia que lo pretendido puede llegar a ser sin originar trastornos en la cosa real. En otras palabras, una motivación está sostenida en una primera visión de que algo es posible, que lo que aún no es puede entrar a la realidad sin causarle estragos. La motivación ayuda a pasar de la posibilidad fáctica a la posibilidad efectiva, pues alimenta la relación entre el yo puedo y el yo hago. Al ayudar a visualizar lo que puedo-llevar-a-hacer la motivación me acerca a la exposición de mis potencias. Sirve para conocerme instantáneamente ante un reto.

Sin embargo, no es posible asegurarnos que la finalidad será alcanzada únicamente porque lo buscado nos sea transparente. Tener claro el objetivo no es garantía que la competencia será llevada a su finalidad. La conciencia del yo puedo exige el acto temporalmente modalizado de la expectativa, en él puedo esperar que 'algo' sea llevado a cabo, pero nada garantiza la obtención de lo esperado. Es por ello que hay que estar preparados para el *fracaso*. El fracaso exige retroceder para volver a formularnos preguntas. Replegarse para volver a fijar cómo alcanzar los elementos que nos ayudarán a alcanzar lo que se busca. Exige tomar conciencia de mi habilidad y de mi motivación en relación con el objeto a alcanzar. Si no tengo la habilidad para conseguir lo anunciado a futuro debo prepararme para poder obtenerla. No puedo avanzar si ella no ha sido realmente dominada. El fracaso ayuda a llenar los vacíos que debilitan la fortaleza de la habilidad y de la motivación; si no somos capaces de confrontarlo, difícilmente podremos revitalizar los elementos necesarios para prosperar. Tener la capacidad de fracasar es absolutamente necesario para saber si tengo la habilidad y estoy motivado para lograr los actos que saldrán al paso y que abren nuevas problemáticas.

Es necesario saber que los problemas que pueden surgir no están conscientemente elucidados en la intención primaria. Lo intencional primariamente solo ofrece aquello que lleva a cumplimiento la intención presente aclarando el objeto atendido en el acto, pero no dice nada de lo que debe ser aprehendido en el camino que conduce a la obtención de lo esperado.

La habilidad, la motivación y el fracaso son notas protenciales del análisis esencial de las competencias. Ellos están anunciando una expectativa al esbozar el carácter de un futuro que puede presentarse con todo derecho. Su futuración consiste en traer a la conciencia una fase de tiempo donde aún-no hay presencia pero que puede llegar a ser y que está totalmente fundada en leyes de esencia. Es necesario profundizar en ello. Lo haremos a partir de las notas retencionales de nuestro problema de estudio.

b) Elementos retencionales de las competencias

Dentro de los elementos retencionales para llevar-a-cabo un proyecto encontramos los *conocimientos previos*, las *prácticas de vecindad* y las *acciones-modo*. Ellos designan el

carácter pragmático de la investigación que está a la base del llevar-a-cabo pues son los logros que ya fueron realizados por cada uno de los sujetos involucrados en el proyecto. Los conocimientos previos son los saberes con los que ya se cuenta y que se expresan en habilidades prácticas indiscernibles del hábito del trabajo. Expresan las enseñanzas que cada uno de los sujetos han adquirido y muestran cómo llaman, a partir de sus conceptos familiares, a los objetos de estudio que intentan alcanzar. Las prácticas de vecindad señalan la capacidad de traducir conocimientos de un área a otra para encontrar ámbitos comunes de aplicación y ejecución de saberes. En ellos se realizan esfuerzos por introducir los conocimientos particulares en una visión más general para que el objeto de tratamiento pueda ser ampliado a nuevos ámbitos no pensados por el acto subjetivo que realizó el proyecto original. Y, finalmente, las acciones-modo son las efectuaciones que dicen cómo fue llevada a cabo una acción en medio de un proyecto pasado o cómo se ha respondido a una situación imprevista o de estrés. En ella se expresa la singularidad del acto y su forma unívoca de efectuación, a decir, qué hace de un acto de solución ser absolutamente singular.

Estos aspectos expresan el modo en el que se encuentra la situación presente del proyecto. Gracias a ellos podemos singularizarlo. Los elementos mencionados exigen retencionar *cómo* comienza a darse la posibilidad de llegar-a-ser de lo que se proyecta alcanzar. Lo que se ha hecho, pensado, llevado a cabo, se proyecta ahora como la sombra sobre la que cae la responsabilidad de tomar conciencia de nuestra habilidad, nuestra tolerancia al fracaso y nuestra motivación. De esta manera el pasado y el futuro se unifican en la acción presente.

Tanto las notas retencionales como las notas protencionales pertenecen a posibilidades efectivas. Las primeras tienen el carácter de hechos pasados y por ello pueden ser pensadas en el orden del recuerdo (susceptibles de ser recuperadas por la puesta en obra nuevamente de ese quehacer), las segundas no son hechos ni han sido experimentadas en el pasado y es por ello que pertenecen al orden de la fantasía y la imaginación. De suerte que el lado subjetivo del acto intencional puede poner un acto inexistente para que pueda ser llevada a cabo una modificación de la realidad. Esto señala que la fantasía es aquella que pone las condiciones para enriquecer la realidad material. Esto es, de introducir en ella más posibilidades que estarían de suyo prohibidas para la cosa en tanto que fundada en una perspectiva unívoca. De hecho, si todo proyecto es un acto subjetivo que tiene a su base un punto de partida material, entonces es pensable que sea posible darle a las cosas lo que de suyo tendrían prohibido, a decir, influir en los modos de ser futuros que no están presentes en la intuición primaria de acuerdo con la introducción y efectivación de una nueva realidad. De este modo hemos fundado radicalmente la creación.

Con todo, en tanto que la realidad y la imaginación se auxilian mutuamente, su unidad posee el carácter de un acto presente que pone en juego la realización del proyecto y el alcance de la finalidad. Esta relación ya no permite decir que encontramos por un lado una teoría de la acción y por otro unas prácticas totalmente separadas de cualquier cientificidad. Hemos descrito la ciencia misma de la acción y hemos encontrado la esencia y la estructura de las competencias. Ella es el fenómeno por el cual la teoría y la práctica se auxilian mutuamente para llevar a cabo un acto de producción de realidad. Lo hemos logrado al describir la esencia de la temporalidad de la acción y al ver que toda acción está fundada en una realidad ideal. De esta manera, hemos logrado revitalizar los actos reales a partir de estructuras que permiten la acción. Al captar estas estructuras ascendimos por encima de la distinción entre las ciencias prácticas y teóricas.

IV. Conclusión

El conocimiento práctico es la esencia de las competencias y ellas están basadas en la estructura del tiempo en tanto que parten de un momento presente que protiene un proyecto y retiene elementos pasados capaces de influir en la realización de la finalidad. De esta manera, ya podemos decir que cada habilidad debe ser gestionada a favor de la realización del proyecto. Que la motivación a lograr el objetivo consiste en una actitud personal capaz de saber que es posible sobrepasar el estado presente de nuestras habilidades. La motivación sería entonces la disposición a aprender a hacer algo nuevo. Esto es acorde con la posibilidad de fracasar y de asumir positivamente el fracaso, a decir, de pensarlo como otra oportunidad para volver a comenzar. Estas protenciones se relacionan con los conocimientos previos (que también tienen su extensión), las prácticas de vecindad (como habilidades que exigen pasar de un ámbito ontológico a otro imaginando nuevos escenarios) y las acciones-modo (donde se enaltece la singularidad del participante en el proyecto). Una vez que hemos captado cada uno de estos elementos, a partir de la región temporal a la que pertenecen, accedemos a introducir en la enseñanza por competencias elementos que exceden la simple percepción del objetivo. Ellos señalarán si podemos o no llevar a cabo lo que queremos finalmente alcanzar y expresan, finalmente, la singularidad y peculiaridad que el llevar a cabo obtiene al ser asumido por este o por aquel científico.

Lo anterior está absolutamente inmerso en la situación de nuestro presente. Los conocimientos anteriores pueden ser transformados cuando comenzamos a pensar en relación con otras ciencias y logramos traducir nuestros conceptos hacia nuevos ámbitos y podemos ponerlos en operación después de haber mutado. Esta imagen del cambio es necesaria para afrontar problemas actuales pues hoy día no hay ciencia que no esté auxiliada por otras perspectivas. En otras palabras, es necesario que haya en cada proyecto una capacidad de adaptación a cambios de base y que únicamente se transforme aquello que no pone en entredicho la ciencia que se profiere, se cuida y preserva. Un cambio total exigiría abrir una nueva región ontológica a la que acudiríamos con nuestros conceptos, que exigirían modificación, y que estarían finalmente basados en experiencias previas. Para confrontar nuestro presente, y la situación hermenéutica de nuestras ciencias, son necesarios cambios radicales que no detonen por completo lo que nos hace pensar desde nosotros mismos.

V. Bibliografía

- Dastur, F. (1995). *Husserl. Des mathématiques à l'histoire*, Paris, PUF.
- Frabboni y Pinto (2006). *Introducción a la pedagogía general*, México, Siglo XXI.
- Heidegger, M. (2001). *Sein und Zeit*, Deutschland, Max Niemeyer Verlag Tübingen.
- Husserl, E. (1984). *Logische Untersuchungen. Zweiter Band: Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis*. Hrsg. von Ursula Panzer, Den Haag, Martinus Nijhoff.
- Kerszberg, P. (2012). *La Science dans le Monde de la Vie*, París, Éditions Jérôme Millon.
- Kouba, P. (2009). *El mundo según Nietzsche. Interpretación filosófica*, España, Herder.
- Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.

Capítulo 2:



La biología del conocimiento en el desarrollo de competencias cognoscitivas.

Jesús Edelberto Estrada García.

Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador

Sobre el Autor:

Jesús Edelberto Estrada García:

Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Enseñanza media en la Especialidad de Biología y Química. Doctor en Ciencias de la Educación Mención Pedagogía y Gerencia Educativa. Diplomado Superior en Pedagogía Universitaria. Diplomado en Diseño Curricular por Competencias. Magíster en Educación a Distancia. Magíster en Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos Sociales y Productivos. Candidato a Doctor PhD. Universidad Nacional Mayor San Marcos.

Correspondencia: *jestrada@unach.edu.ec*

La biología del conocimiento en el desarrollo de competencias cognoscitivas.

Resumen

La generación de conocimiento y la capacidad creativa de las personas provocan transformaciones en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de competencias cognoscitivas, experiencias académicas y emociones para la transferencia social de las ciencias.

La biología del conocimiento invita a la academia a reflexionar sobre las formas de adquirir y procesar información. Ello implica el análisis de las Teorías Neurocientíficas del Aprendizaje encargadas de explicar el funcionamiento del cerebro humano, cómo trabaja el sistema nervioso central, particularmente sus estructuras más sofisticadas como: el pensamiento, emociones y lo que determina el comportamiento de las personas, explicadas desde la neurociencia y de los procesos de aprendizaje a partir de la Neuropedagogía.

Representa una oportunidad para que los docentes: desarrollemos, orientemos, potencialicemos el aprendizaje y las inteligencias múltiples fomentando valores indispensables para la convivencia social y el buen vivir. Su implicación es directa en el proceso de búsqueda y construcción del conocimiento, en la estructuración y sistematización curricular, en la aplicación de metodologías interdisciplinarias de las ciencias, que facilite el proceso de aprendizaje. El objetivo es identificar cómo la biología del conocimiento incide en el aprendizaje de las ciencias para innovar y fortalecer el proceso de formación profesional de las carreras de educación. El problema es: Cómo las competencias cognitivas puede contribuir al desarrollo del cerebro humano? Para la recolección de la información se utilizó como técnica la entrevista estructurada con un formato de preguntas prediseñado teniendo en cuenta las variables del estudio. Para el procesamiento de la información se aplicaron estadísticos de tipo descriptivo, tablas de distribución de frecuencias, gráficos simples y compuestos y categorización de respuestas elaboradas a través de matrices.

Abstrac

The generation of knowledge and the creative capacity of people provoke transformation in the learning process and cognitive skills development, academic experiences and emotions to social transfer sciences.

The biology's knowledge invites the academy to reflect on the ways of how acquire and process information. This evolves the analysis of Neuroscientific Theories of learning responsible to explain the functioning of human brain. How the central nervous system works, particularly its best sophisticated structures as: thought, emotions and what determinates people's behavior, all explained from the neuroscience and the learning process from Neuropedagogy.

Represents a teacher's opportunity: develop, guide, leverage the learning and multiple intelligences promoting indispensables values for social coexistence and good living. Their involvement is directly in the process of seeking and building knowledge, in the structuring and systematization of the curriculum, in the application of inter-disciplinary methodologies science, that will facilitate the teaching process. The objective is to identify how the knowledge biology affects the learning of science to innovate and strengthen the vocational training process for the careers of Education. The problem is: how the cognitive competences can contribute to the human's brain development? For the information

recollecting was used as a technique the structured interview with a predesigned questions format taking into account the study variables. For information processing is applied descriptive statistical, frequency distribution tables, simple graphics and compounds and categorization of answers developed through arrays.

Introducción

“El hombre no es más que una caña, la más débil de la naturaleza, pero una caña pensante. No es preciso que el universo entero se alce para aplastarlo: un vapor, una gota de agua, bastan para matarlo. Pero aun cuando el universo lo aplastara, el hombre sería todavía más noble, porque sabe que muere... el universo no sabe nada de eso.”
 Pascal.

Las ciencias consideran a la inteligencia como la capacidad que tenemos las personas para reflexionar de lo que llamamos problemas. Para llegar a una solución debemos considerar de qué se trata el asunto. Por supuesto, esto tiene que ver con la actividad mental. A menor actividad menor desarrollo de conexiones neuronales de conexiones entre dendritas; éstas son las relaciones que establece el cerebro encontrar y proponer soluciones asertivas a los problemas de diferente índole. Una forma de activar al cerebro y a la inteligencia, es conversar lo más que se pueda sobre diferentes temas, esta competencia acelera la inteligencia humana escuchando y hablando.

La biología del conocimiento se sustenta en la Neurociencia encargada del estudio de la estructura, función, desarrollo, química, farmacología, y patología del sistema nervioso. El estudio biológico del cerebro es multidisciplinaria que involucra varios niveles de complejidad desde el nivel molecular hasta el celular (neuronas individuales), las redes pequeñas de neuronas como las columnas corticales, y las grandes como las de percepción visual, incluyendo sistemas como el córtex cerebral o el cerebelo, y el nivel más alto del sistema nervioso se combina con ciencia cognitiva para crear Neurociencia.

La Neurociencia cognitiva proporciona una nueva manera de entender al cerebro y la consciencia que podrá reemplazar la manera que se usa popularmente. Incluye la operación de neurotransmisores en la sinapsis; los mecanismos biológicos responsables del aprendizaje; cómo los genes contribuyen al desarrollo neuronal desde la concepción; la operación de redes neuronales; la estructura y funcionamiento de redes complejas involucradas en la memoria humana, la percepción, y el habla. (Estrada, J, 2011)

La Neurociencia y las ciencias biológicas según, Wolf Singer citado por (Beatriz Pizarro de Zulliger, 1985), en el texto Neurociencia, señala que el conocimiento integran áreas del como: la Anatomía, la Embriología, la Fisiología, la Farmacología y la Psicología; además debemos agregar dos grandes campos de plena vigencia actual la Biología Molecular y la Genética influyen sobre el sistema nervioso del ser humano.

“El conocimiento de la vida nos introduce en la vida del conocimiento de una forma extraordinariamente íntima, (Maturana, H 1970). Para él, el fenómeno del conocer es biológico”. Es decir, establece nexos entre lo biológico y lo social a través del lenguaje. Morin, E (...) señala que el conocimiento es un fenómeno natural, biológico y humano, estrechamente ligado a la educación”. Su proposición es que la vida misma se entiende como un proceso caracterizado como un sistema explicativo unitario y ontológico de la vida o de la vivencia de la persona.

Biológicamente, la cognición es constitutivamente un proceso que depende del sujeto “en tanto que la cognición es constitutiva de la organización del sujeto cognoscente” (que “la cognición, es fenómeno individual, está subordinada a la autopoiesis del sujeto cognoscente”. Maturana, 1974, II, pág. 161-162). Es un sistema capaz de reproducirse y

mantenerse por sí mismo" es una red de procesos u operaciones que realizamos las personas. La acción de generar conocimiento es un determinado estado de la ontogenia de una persona que le permite interactuar en forma adecuada con su contexto social. Desde este punto de vista "todo el vivir es conocer". Pero en este "conocer, el sistema nervioso juega un papel esencial, por cuanto extiende considerablemente la capacidad del organismo en cuanto a los diferentes estados estructurales que puede asumir e interactuar acciones que puede sostener". (Maturana y Varela, 1994, p.116-117).

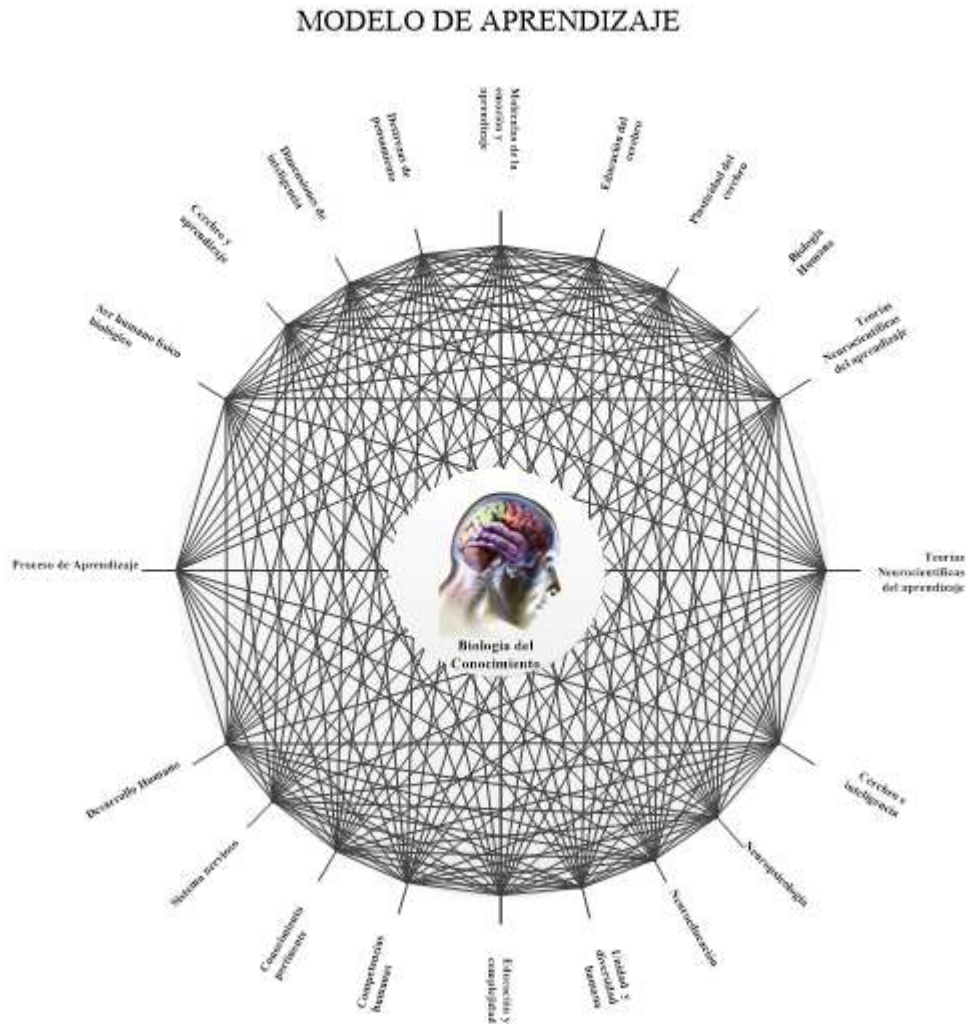
En la academia se menciona que el conocimiento tiene origen en la mente de los individuos, (Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995), hace una síntesis de los diversos componentes: experiencias, inteligencia, juicios, valores, etc. Por lo tanto, un ser vivo es como un sistema dinámico con transformaciones internas, capaz de producir una membrana que lo separa del entorno pero sin aislarlo totalmente. La persona adquiere conocimiento a través de la observación, la imitación y la práctica; el compartir experiencias es una forma de adquirir información, procesarla y transformarla en conocimiento, a través de la sociabilización, interiorización, combinación y exteriorización del saber científico y empírico de las ciencias.

Según Maturana, "la fuente de todo conocimiento se encuentra en el cómputo del ser celular, él mismo es indisociable de la cualidad de ser viviente y de individuo-sujeto". "Soy, me conozco, me quiero", decía San Agustín, expresando de este modo los tres aspectos de la experiencia subjetiva. "En la bacteria, estos tres aspectos están indiferenciados en el mismo acto". Es decir que la dimensión cognitiva está indiferenciada de la organización productora del ser y de la organización de la acción. Aún cuando el conocimiento se diferenciara y se autonomizara, seguiría siendo inseparable de la organización, de la acción, del ser. Ser, hacer, conocer, en el dominio de la vida, están originalmente indiferenciados, y cuando se diferencien seguirán siendo inseparables. De este modo, aunque parezca trivial el conocimiento se da vía computación, es producto de una actividad del ser, es fascinante que al mismo tiempo el ser sea el producto de una "actividad computante" de una dimensión cognitiva.

Par nuestra inteligibilidad, existe una "enorme vacío entre la organización físico-química y la organización viviente, justamente porque esta comporta la complejidad indisociable de la auto-eco-organización y del cómputo auto-eco-referente. Ahora bien, este vacío, sin desaparecer, disminuye algo si recurrimos al tipo de organización "hologramática" cuya realidad física hemos descubierto recientemente", (Maturana y Varela 1973).

A partir de ahí, podemos suponer que la asociación, que deviene viviente, de centenares de miles de macromoléculas es lo suficientemente compleja como para constituirse de forma hologramática, engramando en determinados puntos privilegiados (primero ARN y después ADN) la información de todo el sistema, en el detalle y en su conjunto, lo que al mismo tiempo constituye la condición indispensable para la emergencia de la auto-computación.

¿Cómo aprenden las personas?



Fuente. Trabajo científico

Autor: Jesús Estrada García

La educación según (Martí Pérez José, 1878). "Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive, es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida."

Las competencias cognitivas, la biología del conocimiento, y la Neuropedagogía interdisciplinariamente estudian al cerebro humano, entendido como un órgano social capaz de ser modificado por los procesos de enseñanza y aprendizaje especialmente lúdicos y no simplemente como un computador. En este sentido la Neuropedagogía es tanto biológica como social. "No puede haber mente sin cerebro, ni cerebro sin contexto social y cultural" (...). En síntesis el cerebro humano es un procesador de significados atravesados por una gran cascada de moléculas de la emoción que afectan la mente y

corporalidad. De esta forma su actividad principal "es hacer auto modificaciones y auto-organizaciones permanentemente (autopoiesis), y no representaciones del mundo externo, como muchos autores lo plantean". Es así como la Neurociencia tiene como objeto descifrar el lenguaje del cerebro y la Neuropedagogía comunicarlo.

La Neuropedagogía se origina gracias a la utilización de equipos como la tomografía axial computarizada, la resonancia magnética nuclear y funcional, la tomografía de emisión de positrones que suponen una gran revolución científica para todos aquellos conocimientos relacionados con los procesos cerebrales y los procesos cognitivos, durante varios siglos aquello que ha sido observado indirectamente o teóricamente podrá ser objeto de estudio directo, de esta forma muchos conceptos psicológicos y pedagógicos tradicionales han quedado desplazados.

La indagación actual ha producido hallazgos de "nuevos neurotransmisores, neurohormonas, nuevas sustancias bioquímicas que producen un tipo especial de moléculas de la emoción". También la existencia de nuevos genes productores de péptidos esenciales para ciertos procesos nerviosos, el encuentro de zonas funcionales específicas determinantes de varios comportamientos, el descubrimiento de zonas de placer como el séptum productor de grandes cantidades de endorfinas, denominadas por los científicos las hormonas de la felicidad, permiten abrir nuevos caminos para la construcción de un discurso pedagógico que dé respuesta al aprendizaje de las ciencias" (...).

El aprendizaje requiere de dimensiones de la inteligencia para la afectividad (sentir), el conocimiento (pensar) y la conducta (actuar). Desde nuestra posición de educadores nos planteamos interrogantes: ¿Cómo la universidad debe formar a las personas con competencias para la vida?. Desarrollando el saber a través de la inteligencia como proceso (saber), la inteligencia como actividad (saber hacer) y la inteligencia como autodeterminación (querer). La academia debe conocer que el cerebro humano es un órgano biológico y social, encargado de todas las funciones y procesos que tienen que ver con el pensamiento, la acción la intuición, la imaginación, la lúdica, la escritura, la emoción, la conciencia y otra infinidad de procesos cuya "plasticidad cerebral le permitirá al cerebro ser un sistema creativo y renovador, encargado de elaborar y reelaborar cosas nuevas a partir de las experiencias que tienen los sujetos con su entorno-físico-social-cultural" Jiménez, C (2004). Las interrogantes que se presentan en el desarrollo de competencias cognitivas son: ¿cómo aprenden las personas y cómo deberían enseñar los docentes? ¿Cuál es el rol de las neuronas en el aprendizaje? ¿Cómo estimular los procesos cognitivos, el pensamiento, la inteligencia, y crear nuevas redes y circuitos de comunicación neuronal? ¿Cómo influye la afectividad y las emociones en el desarrollo cognitivo? ¿Cuál es el impacto de los procesos afectivos y cognitivos en el comportamiento humano? Éstas y otras interrogantes deben tener respuesta la universidad que es la formadora de formadores.

Las competencias cognitivas y sociales contribuyen al desarrollo de operaciones cuyo conjunto constituyen, construcción y solución de problemas. Dicho de otro modo, el conocimiento necesariamente es: traducción en signos, símbolos, y sistemas de signos, símbolos (después, con los desarrollos cerebrales, en representaciones, ideas, teorías...). En síntesis, el cerebro humano es un órgano dotado de habilidades para pensar, actuar, percibir, aprender, saber y amar.

"El organismo humano está conformado por aproximadamente 34.000 genes, de los cuales entre "20.000 y 25.000 participan en el funcionamiento del cerebro" (Alper, 2008) "Actualmente los científicos calculan que los genes determinan alrededor del 50 por

cientode la personalidadde un niño" (Peyser, y Underwood, 1998) "Aunque la experiencia puede ser el arquitecto del comportamiento humano, parece que nuestros genes son su base." (Alper, 2008; p.166).

Desde lo biológico, en el cerebro humano existen más de "cien mil millones de neuronas (10 a 15 mil millones en la corteza cerebral), las cuales a través de las conexiones existentes entre las dendritas tienen la capacidad de tocar a 10.000 neuronas y a su vez ser tocadas por otras 10.000, sin contar los 1.000 billones de conexiones existentes conocidas como sinapsis, que hacen deducir la imposibilidad de evaluar cualitativa y cuantitativamente a un estudiante" (Jiménez, C 2004).

"En el estudiante el procesamiento de la información, el aprendizaje y el comportamiento se produce a partir de sus "estructuras neurales" y de sus "esquemas mentales" (cerebro y mente). El sistema nervioso es plástico, no rígido, se le puede considerar como un sistema dinámico, se transforma y evoluciona a lo largo del tiempo. En modo alguno puede considerarse organizado en niveles autónomos entre sí. (Ortiz, 1999)

"La Neuropsicología investiga el funcionamiento y la formación de microestructuras cerebrales, potenciadas genéticamente para estimular el desarrollo de la dignidad humana. La Corteza Cerebral tiene todas las posibilidades para aceptar y desarrollar las potencialidades. (Ortiz, 1999)

El Aprendizaje en la actualidad se interpreta como la especialización y/o modificación de nuevas redes y circuitos de comunicación neuronal como base para el desarrollo afectivo, cognitivo e instrumental. Es la cultura de la pregunta, no de la respuesta, la que estimula la formación de nuevas redes y circuitos neuronales. En Ecuador la arrogancia intelectual del docente universitario, no permiten dicho proceso, pues los profesores universitarios demeritan las acciones pedagógicas del profesor de bachillerato y éstos a los de Educación Básica y preescolar. Cabría preguntarse ¿Es más complejo enseñarle a un niño que a un adulto?. "...confiemos y esperemos con paciencia que el conocimiento preciso y completo de nuestro supremo órgano, el cerebro, sea un día nuestro patrimonio, para convertirse en la base principal de una sólida felicidad humana" (Pavlov, 1927)

"Al momento de nacer, el cerebro de un niño tiene 100mil millones de neuronas, casi tantas células nerviosas como el número de estrellas que hay en la Vía Láctea" Nash, (1997). El cerebro humano adulto contiene aproximadamente 10 mil millones de neuronas. Cada neurona puede establecer 10 mil conexiones con otras neuronas. No importa la cantidad de neuronas sino las conexiones (sinapsis) entre ellas, ya que éstas son las que activan el aprendizaje, la memoria, la conciencia y la inteligencia. (Ortiz, 1999)

Con este número de células nacemos, "existen más de 50 trillones de conexiones (sinapsis)" Begley, (1998). Para comprender e interpretar la importancia del cerebro, desde sus mapas cognitivos y emocionales pensemos como dar respuesta a interrogantes como: ¿por qué es necesario un aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro humano? ¿qué es lo que todo ser humano espera de la vida? ¿Qué es lo que todos deseamos lograr? ¿Existe algo en lo que todos estemos de acuerdo? ¿Existe una meta universal? ¿De qué o quién depende alcanzarla? Aristóteles, uno de los pensadores más grandes de la historia, hace más de 2000 años sugirió que la meta común de los seres humanos es.....la felicidad. ¿Desde qué perspectiva podríamos enfocar el desarrollo humano integral y el aprendizaje

Neuro configurador? Cómo hacer una identificación y aplicación de ejercicios en la parte práctica?, interrogantes que daremos respuesta con ...

Analizar los fundamentos científicos que sustentan a la biología del conocimiento. Describir los sustentos teóricos científicos de la Teorías Neurocientíficas del aprendizaje para aplicarlos en el aprendizaje. Proponer lineamientos teóricos de cómo aprendemos las personas.

Las competencias cognitivas están relacionados con conceptos que combinan dinámicamente atributos con respecto al conocimiento y su aplicación, este concepto se relaciona con "habilidades cognitivas (cognitive skills) y habilidades para pensar (thinking skills)". Son estrategias metodológicas y destrezas adquiridas que se basan en experiencias y aprendizajes anteriores. Las competencias desarrollan capacidades de actuar adecuadamente en el ámbito laboral. Capacitan a la persona para realizar actividades concretas y obtener unos rendimientos evaluables: capacidad de comprender, utilizar y analizar información de textos escritos para alcanzar los objetivos de la persona que lee, etc. Consisten en un conjunto de conocimientos, habilidades, y actitudes que un profesional debe mostrar en su desempeño en cierta área ocupacional.

Las competencias representan una combinación dinámica de atributos con respecto al conocimiento y su aplicación, a actitudes y responsabilidades que describen las metas de aprendizaje dónde los aprendices son capaces de actuar al término de un proceso de aprendizaje. "Son procesos conscientemente orientados a metas, como por ejemplo la memoria, la formación de conceptos, la planificación de qué hacer y qué decir, el imaginar situaciones, el razonamiento, la resolución de problemas, el considerar opiniones, la toma de decisiones, la realización de juicios, y la generación de nuevas perspectivas" (Moseley et al., 2004:7). Desde nuestro particular concepto las competencias cognitivas son capacidades de ampliar conocimientos; adquirir responsabilidades y actuar en consecuencia de acuerdo a las exigencias del contexto. . Lo anterior se constituye en principio para adecuar la formación docente a las necesidades del mercado de trabajo; orientar la oferta educativa hacia el logro de las expectativas y resultados que las instituciones educativas de educación superior desean de la educación.

Competencias que desarrollan las teorías neurocientíficas del aprendizaje

Para percibir el funcionamiento del cerebro cuando aprende debemos desarrollar competencias cognitivas y metacognitivas de aprendizaje. Para estimularlo, es indispensable emplear estrategias que desarrollen los procesos comunicativos, lo cual se logra a través de la utilización de gráficos, mapas cognitivos, mapas mentales, diagramas, mapas metafóricos y fotografías" (Linda Lee Williams, 1986). La neurociencia se centra en estudiar el sistema nervioso que incluye el cerebro, la médula espinal, y las redes de células nerviosas o neuronas a través de todo el cuerpo, organizadas en redes neuronales y sistemas que controlan las funciones como la visión, el oído, el aprendizaje, la respiración y, en última instancia, todo el comportamiento humano. Mucho de lo que ahora sabemos fue descubierto en estudios con animales y, posteriormente, confirmado en humanos.

La interdisciplinaridad de las ciencias biológicas se han especializado en: la neuroanatomía, que estudia la estructura y organización del sistema nervioso, la neurociencia cognitiva, que estudia funciones como la percepción, la memoria, y la neurociencia comporta mental, que analiza los procesos que subyacen en el comportamiento humano. Otras incluyen la neurociencia clínica, en la que psiquiatras,

neurólogos y otros especialistas utilizan los hallazgos de la investigación básica para desarrollar métodos de diagnóstico y formas de prevenir y tratar desórdenes neurológicos que afectan a millones de personas. (Aula, 2014). Todas coinciden en estudiarlas con métodos clínicos y educativos para superar el problema.

Las personas desde los dos meses de nacido, "comienza la formación de la corteza cerebral y el cerebro del feto tiene un centímetro y medio de largo" (Jiménez, C, 2004). De esta forma ya se pueden distinguir los dos hemisferios cerebrales (izquierdo-derecho). El hemisferio derecho, por su capacidad holística de percibir totalidades y no fragmentos como el hemisferio izquierdo, es esencial para comprender el contexto y detectar los diferentes sentidos que tienen las cosas, cuando se requiere "**aprender a aprender**", que en síntesis, no es más que aprender las relaciones existentes entre los objetos de aprendizaje. En consecuencia lo que se encuentra descontextualizado y sin sentido no tiene importancia para el cerebro humano: la luz sin la oscuridad no existe, una curva es cóncava pero puede ser convexa al mismo tiempo, una lengua sin su gramática no existe, muchos juegos necesitan de sus reglas, ciencia sin experimento no es válida, etc. De esta forma es como el hemisferio derecho actúa encargándose de detectar estas pautas y de percibir globalmente.

Lo anterior, es como una gran paradoja didáctica, que todavía no ha podido entender la pedagogía y por consiguiente los procesos en la escuela se vuelven improductivos por la predominancia de una enseñanza repetitiva, estática, moralista y racionalista; por la ausencia de conocimientos sobre cómo funciona el cerebro humano y mucho menos un proceso cognitivo. "indefectiblemente nos enseñan a no establecer conexiones y a trabajar en forma fragmentada con el cerebro". (Jiménez, C, 2004).

En el proceso de aprendizaje no todos percibimos de igual manera un mismo problema. los docentes debemos plantearnos interrogantes para tratar de comprender los estilos de aprendizaje ¿cuál es el sistema de representación propio de cada estudiante? ¿Hemos indagado sus estrategias y estilos de aprendizaje?. ¿Cuáles son las vías de acceso al cerebro?. A la interrogante la respuesta es: visual, auditivo, kinético: tacto, olfato y gusto. Los Visuales, Auditivos y kinéticos son: visual: metódico, lógico, analítico, práctico, calmado, pensador, etc. Auditivo: reflexivo, hace repetir, calculador, va al tema y al fondo, escucha. Kinético: siente, abierto, histriónico, espontáneo, toca, sensible, amigable, emotivo, informal, proyecta sus saberes a otros contextos.

Los sustentos neuropsicopedagógicos describen metódicamente la actividad mental, emocional y deben ser desarrolladas intencionalmente. Porque aprender es comunicarse afectivamente y educar es integrar la ciencia y la ternura en los salones de clase con el objetivo de formar personas íntegras. Recordemos que el cerebro humano procesa información de manera afectiva y continúa, debemos instaurar el corazón en nuestro cerebro para responder a: ¿Qué relación existe entre los estados emocionales del ser humano y el desarrollo de sus capacidades intelectuales? ¿Cómo la corteza cerebral con su maravillosa computadora humana, con miles de millones de células en movimiento se relaciona con el sistema límbico regulador de estados de ánimo, sentimientos y emociones? ¿Por qué y cómo todo ser humano puede llegar al máximo de sus potencialidades? ¿Por qué una mirada, un saludo, una sonrisa, un abrazo o un beso pueden cambiar la química del cerebro y hacer que nos sintamos mejor? Hay que practicarlo para descubrirlo.

La biología del conocimiento para el desarrollo de competencias cognitivas es la encargada del estudio del cerebro humano, considerado órgano biológico y social, encargado de todas las funciones y procesos que tienen que ver con el pensamiento, la creatividad, la intuición, la imaginación, la lúdica, las emociones, la conciencia e infinidad de procesos cognitivos y cognoscitivos que le permiten al cerebro ser un sistema creativo y altamente complejo, encargado de elaborar y reelaborar cosas nuevas a partir de las experiencias que tienen las personas con su entorno-lúdico- social-cultural. En síntesis, es un órgano dotado de competencias cognitivas para pensar, actuar, percibir, aprender, saber y amar.

Competencias de cerebro derecho vs cerebro izquierdo

Los Psicólogos, Psicoanalistas y Neurólogos actuales, han descubierto la importancia perdurable de los cinco primeros años de vida, pues el 90% del cerebro está desarrollado. Durante esos primeros cinco años uno aprende a alimentarse, a caminar, a controlar los esfínteres urinario y anal, los niños se sienten fascinados con las diferencias sexuales y con la propiedad de las partes del cuerpo, con la fantasía y la imaginación. "Durante estos primeros años aprenden a hablar y apropiarse de las reglas de la moralidad y la cultura a través de los juegos protagonizados. Por otra parte las desventajas físicas del niño al nacer, son compensadas con la inmensa ventaja psicológica de nacer en un estado prematuro y de indefensión en el que las capacidades para aprender y jugar se expanden notablemente debido a la alta plasticidad cerebral que tiene. Si se le extrae un hemisferio, el otro recupera las funciones". (Jiménez, C, 2004).

Los dos hemisferios cerebrales controlan diferentes "modos" de pensamiento, de tal forma que cada individuo privilegia un modo sobre el otro". (Velásquez, B, 2010). El aporte significativo de esta teoría es haber descubierto que los dos hemisferios difieren significativamente en su funcionamiento. (Sperry y colaboradores, 1970), han demostrado que los dos hemisferios cerebrales, el derecho y el izquierdo, son responsables de diferentes maneras de pensamiento. El cerebro izquierdo es lógico, secuencial, racional, analítico, lingüístico, objetivo, coherente. Por otra parte, el cerebro derecho es memorístico, espacial, sensorial, intuitivo, holístico, sintético, subjetivo y detalla el todo; por lo tanto, potencia la estética, los sentimientos, y es fuente primaria de la percepción creativa. Las experiencias educativas han demostrado que es necesario utilizar el cerebro completo; para ello, los docentes debemos emplear técnicas y estrategias de aprendizaje que conecten los dos hemisferios cerebrales, con el objeto de optimar la búsqueda y construcción del conocimiento. La teoría Cerebro derecho versus Cerebro izquierdo propone la organización de los aprendizajes, a partir del uso del cerebro completo para desarrollar nuevas formas de evaluación por logros y competencias, que contribuyan a fortalecer cada uno de los hemisferios cerebrales, en lugar de seguir privilegiando el hemisferio izquierdo.

Competencias de cerebro triuno

Recordemos que aprendemos con facilidad aquello que nos produce interés y curiosidad a través de la actividad lúdica. Para (Llinás, Rodolfo, 2008). "Al cerebro lo que más le encanta es entender" desde esta perspectiva la Teoría del Cerebro Triuno plantea que este órgano está conformado por tres niveles cerebrales: primer nivel la neocorteza compuesta por el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho. Está asociado a procesos de "razonamiento lógico, funciones de análisis-síntesis y descomposición de un todo en

sus partes; Segundo se dan procesos asociativos, imaginativos y creativos, asociados con la posibilidad de ver globalidades y establecer relaciones espaciales. Lo conforma el sistema límbico, el cual está constituido a su vez por seis estructuras: el tálamo, la amígdala, el hipotálamo, los bulbos olfatorios, la región septal y el hipocampo. En este sistema se dan procesos emocionales y estados de calidez, amor, gozo, depresión, odio, entre otros y procesos relacionados con las motivaciones básicas. El tercer nivel o cerebro reptiliano, está conformado por el cerebro básico o sistema reptil en el cual se dan procesos que dan razón de los valores, rutinas, costumbres, hábitos y patrones de comportamiento del ser humano". (Velásquez, Burgos, B, 2010)

Competencias del cerebro total del aprendizaje

Se trata del modelo de Cerebro Total, el cual resulta de la integración de la teoría de especialización hemisférica y de la teoría del Cerebro Triuno de Mc Lean. Además de las mitades izquierda y derecha representadas por los hemisferios, se tendrían las mitades superior (cerebral) e inferior (límbica), lo que da origen a cuatro partes o cuadrantes, todas ellas directa o indirectamente conectadas entre sí por el cuerpo caloso y otras comisuras" Herrmann (1989).. Los cuadrantes corresponden a cuatro modos específicos, distintos e independientes de procesamiento diferencial de información, detectados especialmente por el método estadístico y con el apoyo empírico de multitud de datos rigurosamente procesados.

"El complejo modelo metafórico de cuadrantes o estilos de pensamiento", las características de las aplicaciones del modelo del cerebro total encontrado que existe una relación claramente definida entre el tipo de dominancia y la preferencia ocupacional son: A: lógico, cuantitativo, analítico, crítico, fáctico. B: secuencial, controlado, conservador, estructural, detallista. C: emocional, sensorial, musical, humanístico, expresivo. D: sintetizador, visual, metafórico, integrador". (Valviadia, 1995)

Competencias de las inteligencias múltiples

El interés de los educadores por descubrir potencialidades en los estudiantes, ha motivado a la comunidad educativa a indagar sobre las diferencias individuales por las que los estudiantes sienten interés por aprender.

La inteligencia necesita desarrollarse en un contexto social. (Pierre Lévy, 1993), afirmó rotundamente que el ser humano no sería inteligente si careciese de la lengua, la herencia cultural, las creencias, la escritura, las ideologías, los métodos intelectuales y otros medios que le aporta su ambiente. Este desarrolla el concepto de "ecología cognitiva" superando la visión aislada de la inteligencia, demuestra que el individuo no es capaz de pensar si se desenvuelve fuera de una colectividad, sin la influencia de su ambiente.

El mejor "ejemplo" de inteligencia es la computadora por lo "conceptual": La inteligencia es una capacidad mental muy general, entre otras cosas, implica la habilidad de razonar, planear, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender rápidamente y aprender de la experiencia. Es la capacidad de comprender el contexto social. (Thorndike, 1910) exponía, "La psicología nos ayuda exigiéndonos que formulemos nuestras nociones de los objetivos de la educación en función de los cambios precisos que la educación debe provocar y descubriéndonos los cambios que realmente se producen en los seres humanos". Es de importancia que reconozcamos la variedad de

inteligencias humanas y fortalecer el aprendizaje de las ciencias. Todos somos diferentes, en gran parte porque tenemos distintas combinaciones de inteligencias. Si las reconocemos crearemos que tendremos una mejor oportunidad para manejar de manera adecuada los problemas que nos enfrentan en el contexto social.

En este propósito Howard Gardner concluyó que la inteligencia no es algo innato y fijo que domina todas las destrezas y habilidades de resolución de problemas que posee el ser humano sino que está localizada en diferentes áreas del cerebro interconectada entre sí y que pueden también trabajar en forma individual teniendo la propiedad de desarrollarse ampliamente si encuentra un ambiente que ofrezca las condiciones necesarias para ello. Determinó la variedad de competencias que poseemos los seres humanos: lingüística, lógico matemática, corporal-kinésica, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal, naturalista, emocional, etc.

Desde la academia se presentan algunas estrategias para conseguir este objetivo: hay que establecer el perfil intelectual de los educadores. Es probable que en el equipo de docentes hayan competencias en una o varias inteligencias diferentes pudiendo intercambiar sugerencias e ideas sobre cómo utilizar recursos de las "inteligencias fuertes" de cada uno de ellos.

Debemos observar a los estudiantes, ellos ofrecen constantemente ejemplos de estrategias sobre cómo utilizar y desarrollar las inteligencias de forma acertada; dan información de los padres sobre actividades que realizan en el entorno familiar, estas pueden aportar ideas valiosas para elaborar estrategias y recursos de aprendizaje de las ciencias.

La investigación educativa es una poderosa estrategia didáctica, para conocer las experiencias de la utilización de recursos técnicos como grabadoras, reproductores de sonido, vídeos, ordenadores, etc., y materiales específicos que sustituyan la falta de habilidad en un área concreta del conocimiento.

Puede pensarse como una posible respuesta a la heterogeneidad del grupo de estudiantes al que se enfrente un docente con características diversas. Cómo reconocerlas?. Cómo activarlas?. Cómo planificar en base a ellas, la integración de las ciencias??. Cómo organizar el salón de clases, creando ambientes propicios para desarrollarlas? Qué estrategias didácticas son adecuadas para la selección de actividades para las distintas inteligencias de acuerdo a los contenidos curriculares?. Cómo diseñar instrumentos para evaluar las diferentes experiencias de aprendizaje? entre interrogantes a considerar.

La biología del conocimiento orienta la planificación por proyectos en los que los contenidos se nuclean para "resolver problemas reales de aprendizaje integrando el saber, el saber hacer, el saber ser. (Arce, A, 2011) "Estoy de acuerdo con estos aspectos si se los llevarían a aplicar, tendríamos organización, cooperación y podríamos resolver problemas que se presenten en el aula, con mayor facilidad". Los docentes incorporamos inteligencias múltiples al realizar el diagnóstico individual y grupal que permite identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes favoreciendo de esta manera una mejor selección de actividades como: la planificación de actividades en los proyectos. Realizando aprendizajes autónomos para ser ejecutadas en las instituciones educativas y evaluando resultados de aprendizaje interdisciplinarios desarrollados en el proceso de construcción de conocimientos.

La biología del conocimiento se relaciona con el pensamiento divergente que consiste en la generación de información nueva y alternativa. Pero también con el convergente, por otro lado, consiste en la búsqueda de la única respuesta a una pregunta, problema o

situación; incluye la mayoría de las formas de resolver problemas mediante el análisis y el uso de la lógica, y difiere del pensamiento divergente en que se limita a la búsqueda de una respuesta o solución única y correcta

Análisis y discusión de resultados

La principal motivación de la investigación fue conocer la relación entre la biología del conocimiento y el aprendizaje. De los objetivos propuestos se adoptaron un estudio de tipo descriptivo de enfoque cuantitativo.

El 67%, manifiestan que el desarrollo humano requiere de nuevas teorías de aprendizaje. Identifican a los mecanismos biológicos del aprendizaje como alternativa válida.

El 65% identifican a la Neuroeducación como la nueva interdisciplina o transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias. Y señalan a la Neuropedagogía la ciencia integradora del conocimiento.

El 66 %: identifican a la neuroeducación integrada por diversas disciplinas, como: La pedagogía, la biología, la psicología cognitiva y la neurociencia cognitiva.

El 53 % la neuroeducación posee los conocimientos sobre el funcionamiento cerebral para enseñar y aprender. Manifiestan al paradigma de la complejidad como desafío para la educación.

El 92% señalan que el docente desde la neuroeducación debe conocer la biología del conocimiento humano para alcanzar aprendizajes auténticos,

El 77% manifiestan que en el cerebro humano se produce el aprendizaje.

El 62%, expresan que los docentes hemos de preparar a los futuros ciudadanos para un mundo cambiante. Para ello se debe implementar estrategias para el desarrollo de la plasticidad cerebral.

El 73%, el aprendizaje es óptimo cuando el alumno es un protagonista activo del mismo, a través de una actividad placentera para el cerebro

El 69%, Para mejorar el aprendizaje, el alumno debe reflexionar e indagar. Pero para ello se requiere de una mente plástica sináptica y eso se consigue con las teorías neurocientíficas del aprendizaje. 65% señalan a Piaget y Vigotsky y 36 % a Las Novak y Buzán. Lo que significa que existe desconocimiento de la biología del conocimiento, y del cerebro el órgano que aprende. Se evidencia que existen concepciones tradicionales quizá porque en la formación profesional no tuvieron la oportunidad de analizar esta teoría.

El 58%: la escuela con cerebro promueve estrategias para el desarrollo del cerebro (en concreto, la corteza prefrontal) capaz de conectar diferentes circuitos cerebrales y producir varias reorganizaciones en el cerebro.

Para que nuestro cerebro cambie debemos diversificar actividades. Marque una V si usted lo considera verdadero y F si son falsos los enunciados que le presentamos:

V: 79 % F: 13- 12 %: exteriorizan para que se desarrolle el cerebro requiere de la interacción entre su conformación genética y las experiencias a la que se ve expuesto.

V: 73 % F: 23- 27 %: declaran que a medida que el cerebro crece también aumentan sus capacidades cognitivas.

V 81%, F: 12 – 19%, expresan al aprender cambian los circuitos del cerebro.

V: 87%, presenta opiniones que es necesario fomentar las sinapsis en los niños cuanto antes y que éstas abarquen la mayor diversidad posible.

V: 61% F: 58–39%: exponen Transmitir una información de forma variada, provoca aprendizaje multisensorial, permite aprender con más facilidad ya que intervienen todos los sentidos.

Conclusiones

Los desarrollos teóricos como empíricos en la psicología cognitiva y la investigación educativa han dado origen a un vasto conjunto de teorías para el estudio del pensamiento, los procesos cognitivos y el aprendizaje. La biología del conocimiento para el desarrollo de competencias cognitivas exige la identificación y operacionalización de las habilidades que las personas debemos desarrollar en distintos ámbitos de su desempeño profesional. Fortalecen habilidades de las personas para desarrollar procedimientos tales como abstracción, análisis, síntesis, comprensión o evaluación de información de diversos tipos.

La biología del conocimiento para el desarrollo de competencias cognitivas invita a reflexionar sobre los avances de la neuroeducación desde las diferentes Teorías neurocientíficas del aprendizaje y como éstas apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje en la práctica docente, con el fin de mejorar la educación. En este sentido el abordaje del tema se realiza desde una revisión documental que parte de la nueva visión de la enseñanza en la era del neuro, por lo tanto se realizó la aproximación teórica, un paso general por la anatomía cerebral, las teorías del aprendizaje basadas en el cerebro, las herramientas para la enseñanza y los acuerdos establecidos para el trabajo académico.

Las competencias cognitivas son avances neuroeducativos que brindan a los docentes a que Formemos personas productivas de forma conductual, emocional, cognitiva, haciendo que tanto los educadores como los estudiantes sean agentes activos en un proceso significativo de formación psicosocial y que permitan alcanzar indicadores para una educación de calidad.

La biología del conocimiento contribuye a mejorar la calidad de educación, requiere de creatividad para encontrar la ruta de la neuroeducación, sin ser salvación si es una novedosa propuesta que desde la ciencia puede llegar a enriquecer la academia, mediante la innovación y el conocimiento funcional cerebral del ser humano lograría transformar la práctica pedagógica.

Bibliografía

- Arce, A, 2011. Innovación y la formación del profesorado, España.
 Aula, L. H. (2014). Recuperado el 26 de 05 de 2014, de <http://teoriasneurocientificas.blogspot.com>
 Alper, 2008; p.166). Dios está en el Cerebro. Editorial: Granica. ISBN 9788483580776
 Begley, (1998) Mammal, model: Rat Tissue;cell: Nervous system Preparation: Intact cells Stress: Cryopreservation Regulation: mt-Membrane potential
 Estrada, J, (2011) Neurociencia y educación. UNACH.
 Herrmann (1989) Modelo de los cuatro Cuadrantes del cerebro
 Howard Gardner (2003) La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI, Paidós, Barcelona,
 Jiménez, C (2004) Cerebro Creativo y Lúdico. Colombia.
 Llinás, Rodolfo, (2008) El cerebro, Educación, pedagogía, razones y significados en la Institución Educativa Jose Manuel Rodriguez Torices INEM. Cartagena Colombia
 Maturana, H (1970). Biology Of Cognition. Biological Computer Laboratory Research Report BCL 9.0. Urbana IL: University of Illinois

Maturana y Varela, (1994, p.116-117). El árbol del conocimiento. Bases biológicas del entendimiento humano. Edición revisada (1992) The tree of knowledge: biological roots of human understanding.

Maturana y Varela (1973) De máquinas y seres vivos: Una teoría sobre la organización biológica. Editorial Universitaria, Santiago de Chile (revisada en 1995 con un prefacio). En esta publicación se avanza la Teoría de la autopoiesis.

Martí Pérez José, (1878) Frases célebres. Revista Pueblo y Educación. La Habana-Cuba.

Morín, E (1986) El Método II. Tercera Edición

Moseley et al., 2004:7. Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. European journal of pain, 39-45.

Ortiz, (1999) Formación de los profesionales del contexto hospitalario. Universidad de Salamanca. España.

Pavlov, (1927) conditioned reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex.

Pizarro de Zulliger, Beatriz (1985) Neurociencia y Educación, ISBN 9788471337344

Thorndike, (1910) The Contribution Of Psychology To Education. Teachers College, Columbia University.

Velásquez, B, (2010) Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimiento de los estudiantes universitarios. Tabula Rasa, núm. 5, julio-diciembre, 2006, pp. 229-245. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Bogotá, Colombia

Editorial



Experiencias Significativas del EBC en América Latina

El Enfoque Basado en Competencias (EBC)



Capítulo 3:



El desarrollo de competencias laborales utilizando Problemas específicos en el laboratorio de química general

Liliam A. Palomeque-Forero , Pedro N. Pacheco-Durán

Universidad Nacional de Colombia
Colombia

Sobre los Autores:

Liliam A. Palomeque-Forero

(1971, -). Nació en Bogotá-Colombia. Estudió Química y recibió los títulos de posgrado: Magister en Química (Área: Alimentos) y Doctora en Química (Área de trabajo: Catálisis Heterogénea). Ha estado vinculada como docente e investigadora del Departamento de Química de la Universidad Nacional de Colombia desde 1999. Desde el año 2010 se ha interesado por abordar los problemas de enseñanza-aprendizaje de la Química, participando como profesora y tutora en el Programa de Maestría en Enseñanza de las Ciencias. Recibió la Distinción Docencia Meritoria (2011) - Facultad de Ciencias; honor otorgado por su marcado interés por la enseñanza de su disciplina, por las buenas evaluaciones estudiantiles, por el desarrollo de material didáctico y por las múltiples tesis dirigidas y ponencias en eventos sobre educación. Ha recibido dos premios por el desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje para la enseñanza de la química. Ha desempeñado cargos administrativos a nivel del Departamento de Química (Coordinadora Curricular y Coordinadora Académica) y fue Directora de Bienestar de la Facultad de Ciencias (2012-2014). Tiene a su cargo los cursos teóricos y prácticos para estudiantes de primer año de la Carrera de Química.

Correspondencia: lapalomequef@unal.edu.co

Pedro Nel Pacheco-Durán

(1951, -). Nació en Carcasí (Santander-Colombia). Estudió Estadística y recibió el título de posgrado: Magister en Enseñanza de las Ciencias. Ha estado vinculado como docente e investigador del Departamento de Estadística de la Universidad Nacional de Colombia desde 1976. Desde el año 1990 se ha interesado por abordar los problemas de enseñanza-aprendizaje de la Estadística, participando en programas de Fortalecimiento de la Enseñanza de las Ciencias y como profesor y tutor en el Programa de Maestría en Enseñanza de las Ciencias. Recibió la Distinción Docencia Meritoria (2013) - Facultad de Ciencias; honor otorgado por su marcado interés por la enseñanza de su disciplina, por las buenas evaluaciones estudiantiles, por el desarrollo de material didáctico y por las múltiples tesis dirigidas y ponencias en eventos sobre educación. Ha desempeñado cargos administrativos a nivel del Departamento de Matemáticas y Estadística (Coordinador Académico y miembro de Comités Asesores de los departamentos). Fue coordinador del proyecto CLAVEMAT (Construcción de una Plataforma para la Enseñanza de las Matemáticas a Poblaciones Vulnerables) para Ciencias (2011-2013). Tiene a su cargo un curso teórico para estudiantes de primer año de la Carrera de Estadística.

Correspondencia: pnpachecod@unal.edu.co

El desarrollo de competencias laborales utilizando Problemas específicos en el laboratorio de química general

Resumen

Este trabajo propone una nueva manera de plantear experimentos de laboratorio de química general con la integración de dos modelos de enseñanza. El nuevo tipo de práctica se plantea como un ejercicio de investigación corto en el que se formula un desafío que simula una situación de la vida real. Los estudiantes desarrollan la práctica no sólo aprendiendo química (conceptos, técnicas de laboratorio, manejo de datos experimentales), sino también como una aplicación con elementos de la realidad usando un juego de rol que les obliga a pensar acerca de su desempeño profesional y laboral y sobre las condiciones de su entorno local y sus características sociales y económicas. Se realizó una evaluación de la aceptación de la actividad en general, obteniendo resultados positivos. La metodología es fácilmente aplicable, sin implicar cambios en los temas o planes de estudio, o en el nivel académico de las prácticas de laboratorio. Se concluyó que es posible mejorar el rendimiento y la motivación de los estudiantes gracias a la forma novedosa en que se plantea y conduce una actividad que considera la integración de varios modelos.

Abstract

This work proposes a new way of considering experimental laboratory exercises in general chemistry with the integration of three teaching models. The new kind of practice arises as a short research exercise in which a challenge is presented, complementing the handling of instruments, technical management and treatment of experimental data. Students must encounter practice not only as learning chemistry exercise but also as an application with elements of reality (role game) that forces them to think about their professional performance and the conditions of their local environment, in terms of social and economic features. An acceptance evaluation was conducted and showed that propose is applicable without involving changes in curriculum, themes or academic level of laboratory practices. It was concluded that is possible to improve the performance and motivation of students thanks to the way the teacher raises and guide the activity, integrating various models easily.

Keywords: Competence-Based Approach, Problem Based Learning, Role Play, Laboratory innovation

Introducción

Durante los últimos años se ha argumentado que los esquemas pasivos de enseñanza de clases expositivas son obsoletos (Búñez & Mohedo, 2014) y que es necesario proponer nuevas estrategias y modelos basados en cooperación, participación activa e interacción, lo que ofrece múltiples posibilidades de desarrollo técnico, contextual y de competencias

(de los Ríos *et al.*, 2010). La mayoría de la práctica docente universitaria, se limita a clases magistrales debido a que gran parte de los profesores actuales repiten los esquemas de aprendizaje que tuvieron cuando eran estudiantes. La enseñanza generalmente está focalizada en los contenidos con énfasis en conceptos y abstracciones, dando escasa importancia a ejemplos prácticos cotidianos o a aplicaciones en entornos reales (industria, cocina, contaminación, noticias actuales, etc). Además, es más fácil impartir las clases tradicionales que proyectar los esquemas de trabajo con ejercicios de integración y aplicación (Bueno & Fitzgerald, 2004) (Biggs & Biggs, 2004). Para el trabajo práctico o de laboratorio, se diseñan guías de trabajo que limitan la acción de los estudiantes a seguir unos pasos preestablecidos y llegar a conclusiones predecibles, sin que esto exija mayor esfuerzo, ni promueva la creatividad.

El Enfoque Basado en Competencias (EBC) contribuye a transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje porque en él se articula la teoría con la práctica, se contextualiza la formación, se orienta la organización de los contenidos y se promueve la formación integral entendida como el saber-conocer, el saber-hacer y el saber-ser. Con este tipo de ejercicios de aula se establecen también mecanismos de evaluación permanentes y rigurosos, basados en el desempeño ante situaciones problemáticas del contexto (disciplinar, social, científico, etc.). Las diferentes innovaciones y reformas que actualmente se están llevando a cabo en la educación tienen como eje el enfoque de la formación basada en competencias, lo cual tiene impacto en la gestión del currículo, en la política de calidad de la educación, en la docencia y en los diferentes procesos de evaluación. Este enfoque se está generalizando en el ámbito mundial y por ello debe ser estudiando y puesto en práctica con reflexión crítica y proactiva; con rigurosidad y creatividad (Arias & Palomeque, 2013). El enfoque educativo por competencias no solo está en el centro de la política educativa colombiana, sino que también, a escala mundial, está contemplado dentro del marco de la *Sociedad del Conocimiento* (Ruíz de Vargas *et al.*, 2005). Con respecto al mundo laboral, se sabe que las empresas se han venido adaptando a las dinámicas sociales y económicas y esto exige contratar personas con alto grado de flexibilidad y capacidad de trabajo en equipo, para ajustarse a los requerimientos de los clientes y a las políticas de las organizaciones (Tobón, 2005). Se hace necesario entonces determinar y propiciar el desarrollo de competencias a través de modelos constructivistas en el nuevo contexto de nuestra sociedad (globalización, revolución tecnológica, multiculturalidad, incertidumbre valorativa, entre otros) tal y como lo exponen autores como Ruíz y colaboradores (Ruíz *et al.*, 2008). En cuanto a las competencias profesionales específicamente, se sabe también que *“la demanda laboral exige individuos cada vez con mayor capacidad de respuesta ante las situaciones complejas que enfrentan las organizaciones actualmente. De este modo, la globalización y sus efectos colaterales orientan al cambio del recurso humano hacia un capital humano donde no basta tener los conocimientos sino donde además el mercado laboral exige capacidades, habilidades y comportamientos como: trabajo en equipo, creatividad, control de la calidad, toma de decisiones”* (Damas, 2004, p. 10). La adquisición del conocimiento y la apropiación de conceptos y definiciones cobra sentido si el individuo los correlaciona con la práctica; en la actualidad, al hacer un tratamiento más integral u holístico de la anterior afirmación, se pueden involucrar elementos relativos a la formación profesional para promover el desarrollo de ciertos atributos (habilidades, conocimientos, actitudes, aptitudes y valores); además, se pueden considerar las posibles acciones dentro de un contexto (y la cultura del lugar de trabajo) en el cual el estudiante podría desempeñarse. Las actividades

encaminadas al desarrollo de competencias laborales no se deben reservar para los últimos años de formación universitaria, sino que pueden incluirse desde etapas tempranas de formación, de manera que las competencias se puedan afianzar y adquirir con un nivel creciente de complejidad. Los ejercicios prácticos diseñados para el desarrollo de competencias profesionales requieren mayor tiempo de preparación por parte del docente y de los estudiantes, si se comparan con las clases magistrales acostumbradas o con las experimentaciones de laboratorio tradicionales pero si se obtienen resultados prometedores, pueden elevarse notablemente los niveles de motivación y participación de los alumnos. Al diseñar y aplicar las nuevas actividades, se hace necesario evaluar su aceptación y pertinencia, indagando en los estudiantes sobre sus procesos metacognitivos y sobre la comprensión de los objetivos de la actividad. Además, es muy importante medir la efectividad de la experiencia implementada en términos de adquisición significativa del conocimiento disciplinar y de su contribución al aprendizaje centrado en el estudiante.

Por otro lado, el **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** forma parte del conjunto de modelos que aplica varios de los principios clave del aprendizaje constructivista (Ergül & Kargin, 2014) (Fernández, 2014). El ABP comenzó en el período de 1950 a 1960, en algunas escuelas de medicina de los Estados Unidos y de Canadá y fue adoptado por diversas escuelas y otras facultades durante la década de 1970 (Thomas, 2000). El uso del modelo se ha extendido a otras áreas de la educación para el ejercicio profesional y es aplicable a materias de formación académica básica o a asignaturas orientadas específicamente a formación profesional. Todas las aplicaciones o enfoques coinciden en que el punto de partida del aprendizaje debe ser un problema, una cuestión o misterio que el aprendiz debe resolver (Biggs & Biggs, 2005). El trabajo suele organizarse en pequeños grupos de estudiantes que deben trabajar en la búsqueda de la respuesta al problema retador dado por el docente que guía el proceso; con esta metodología se espera desencadenar procesos de aprendizaje auto-dirigido y autónomo. Se supone que los estudiantes mejoran su motivación y su proceso de metacognición y que perfeccionan sus habilidades de pensamiento crítico. Las destrezas que se adquieren están relacionadas con las respuestas esperadas por parte de los profesionales frente a contextos reales. Además, se mejora la capacidad para adquirir, sintetizar y complementar la información, proceso denominado *razonamiento hipotético deductivo* (Bueno & Fitzgerald, 2004). Otros autores exponen que, además de las ya citadas, al aplicar el ABP, se desarrollan competencias como: resolución de problemas, toma de decisiones, capacidad para trabajo en equipo, habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información), desarrollo de actitudes y valores (precisión, revisión, tolerancia), razonamiento eficaz y creatividad (de Miguel, 2005) (Benito, 2005). A continuación se presentan las acciones que desarrollan los actores dentro de un esquema de ABP (Tomado de Innovación Educativa, 2008, p. 6):

Profesor: 1. Dar un papel protagonista al alumno en la construcción de su aprendizaje. 2. Ser consciente de los logros que consiguen sus alumnos. 3. Ser un guía, un tutor, un facilitador del aprendizaje que acude a los alumnos cuando le necesitan y que les ofrece información cuando la necesitan. 4. Ofrecer a los alumnos diversas oportunidades de aprendizaje. 5. Ayudar a sus alumnos a que piensen críticamente orientando sus reflexiones y formulando cuestiones importantes. 6. Realizar sesiones de tutoría con los alumnos.

Alumnado: 1. Asumir su responsabilidad ante el aprendizaje. 2. Trabajar con diferentes grupos gestionando los posibles conflictos que surjan. 3. Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas con los compañeros. 4. Compartir información y aprender de los demás. 5. Ser autónomo en el aprendizaje (buscar información, contrastarla, comprenderla, aplicarla, etc.) y saber pedir ayuda y orientación cuando lo necesite. 6. Disponer de las estrategias necesarias para planificar, controlar y evaluar los pasos que lleva a cabo en su aprendizaje.

Los **juegos de rol (JR)** se definen como una metodología en la que se parte de la simulación de situaciones-problema reales en las que un grupo de personas trabaja en equipo para dar una solución. Los participantes entran en una dinámica de juego adoptando un papel fundamental relacionado con su o sus personajes, asumiendo posturas que le otorgan habilidades necesarias para continuar en el juego. Se ha establecido que *"El juego de rol propone una representación de la realidad sin tensiones y de manera lúdica proporcionando las posibles soluciones. Los juegos están conformados por elementos físicos y humanos con los cuales los jugadores interactúan con previa asignación de roles o papeles, mediante reglas claras y previamente definidas bajo la organización de un facilitador que conduce el juego"* (Faysse et al., 2006). El juego de rol permite que los estudiantes accedan al conocimiento de forma significativa gracias a la utilidad práctica que perciben en lo que están aprendiendo. Así mismo los juegos mejoran habilidades de expresión oral, competencias de interacción social y propician el manejo adecuado de cálculos para averiguar resultados. El estudiante, además, tiende a elaborar esquemas y mapas conceptuales e incrementar la actividad lectora. Los juegos, en general, han sido empleados en cursos de ciencias sociales (Criado et al., 2010) y en cursos de ciencias naturales, como por ejemplo, cursos farmacia (Grady et al., 2013) o de química (Rastegarpour & Marashi, 2012), por citar tan solo algunas referencias. El juego de rol, en particular, motiva a los estudiantes de varias formas y los impulsa a asumir ideas y posiciones distintas a las propias y a mejorar sus habilidades para trabajo en equipo. Se ha notado, además, un incremento en la capacidad para tomar decisiones y mayor compromiso con la asistencia a clases (Porter, 2008). Los juegos de rol aplicados al aula de clase llegan a ser un ejercicio útil para el entendimiento de las implicaciones políticas y sociales de las decisiones que se toman en los diferentes grupos humanos, y para el entendimiento de la construcción de la ciencia (Howes & Cruz, 2009).

La integración de los modelos constructivistas: Enfoque Basado en Competencias (EBC) y Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y sus metodologías de aplicación en el aula, junto con el diseño de un Juego de Rol (JR), dió como resultado una nueva manera de abordar un ejercicio simple en el laboratorio de química general. A continuación se muestra la metodología seguida durante la práctica de laboratorio y los resultados obtenidos al evaluar la aceptación de la experiencia y su correlación con los resultados que los estudiantes obtuvieron en las pruebas de conocimiento.

Metodología

Participantes

El trabajo se realizó con 29 estudiantes de pregrado (13 mujeres, 16 hombres) de las carreras de química, geología y biología (Facultad de Ciencias) y de la carrera de ingeniería

química (Facultad de Ingeniería). Estaban inscritos en una asignatura denominada Técnicas Básicas en el Laboratorio de Química; todos cursaban el primer año de universidad y su promedio de edad era de 18 años.

Descripción de la actividad

La planeación y ejecución del trabajo se realizó con base en experiencias que se habían probado de manera no sistemática, sin obtención de datos cuantitativos. Una de las pruebas se había realizado en una asignatura experimental con estudiantes de la carrera de *"Tecnología en Gestión de Proyectos Industriales"*, de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales, que asistían a un curso de Química Orgánica Básica; los resultados se habían reportado como trabajo exploratorio para el desarrollo de competencias profesionales (Arias & Palomeque, 2013). En el presente trabajo se modificó la metodología empleada en una sesión experimental en la que los estudiantes debían destilar una mezcla de etanol-agua y aprender a determinar el porcentaje en volumen (% v/v) con medidas de densidad relativa (gravedad específica). La práctica tuvo una duración de 4 horas y la sesión de exposiciones orales se llevó a cabo en el mismo periodo de tiempo. Los estudiantes se unieron de manera libre y espontánea en grupos de 4 personas. Con dos semanas de anterioridad se les pidió crear una empresa ficticia especializada en análisis químico. Debían constituir su asociación siguiendo todos los pasos normativos y de ley. Se les pidió presentarse con una carta de ofrecimiento de servicios; además, debían anexar toda la documentación legal referente a cargos y organización y al cumplimiento de requisitos de afiliación al sistema de seguridad social y al sistema de salud reglamentarios. También debían incluir las acciones que la empresa llevaba a cabo dentro de los parámetros de *Responsabilidad Social Empresarial*. Todas las hojas de papel empleadas debían tener un encabezado con el nombre, logo, datos de contacto y lema de la empresa. La actividad se presentó a manera de juego de rol, de modo que cada estudiante debió asumir un papel específico en la organización empresarial, escogiendo un cargo y apropiándose de sus funciones y responsabilidades. Antes de iniciar la práctica de destilación se revisó la documentación de cada empresa y se evaluó, con una prueba corta individual, el conocimiento que tenían sobre el fundamento teórico y experimental del método de separación de mezclas (destilación, específicamente).

El problema planteado fue: emitir un concepto sobre la calidad de un licor adquirido en un establecimiento comercial a muy bajo costo. Además, cada grupo debía discutir, como empresa de análisis químico, su papel ante la problemática social y de salud que representa la venta de licor adulterado o de muy baja calidad en los mercados locales. Los estudiantes llevaron a cabo la destilación simple de una mezcla etanol-agua; reportaron los datos al finalizar la sesión y presentaron una prueba individual en la que se evaluó su entendimiento del método de separación de mezclas empleado y su capacidad para hacer cálculos de densidad relativa y el uso de gráficos patrón, para determinar el grado alcohólico (conocimiento disciplinar).

Evaluación de la aceptación de la actividad integrada

Los resultados de la aplicación y aceptación de la estrategia se evaluaron gracias al análisis de una encuesta aplicada en línea. En el análisis se incluyó la nota final obtenida por los estudiantes en la asignatura.

Resultados y discusión

Los estudiantes diligenciaron un formulario en el que se indagaba sobre su percepción respecto a la actividad. Las preguntas se muestran en la Tabla 1. Las respuestas a la encuesta se analizaron empleando el Programa SPAD®. El programa SPAD (*Système Portable pour l'Analyse de Données*), "permite implementar una estrategia de análisis adecuada al tratamiento exploratorio multivariante de tablas de datos. Su concepción es original y adaptada para un proceso natural de aprendizaje a partir de los datos (*data learning*)" (Bertaut & Marsal, SIN AÑO) Para el uso del programa, se generaron palabras clave de entrada a las respuestas; estas claves están subrayadas en la Tabla 1. Los datos se analizaron buscando correlaciones y tendencias. Los datos de la asociación se presentan en el Gráfico 1.

Tabla 1. Preguntas del formulario de aceptación de la actividad

No	Pregunta
1	La actividad de crear una <u>empresa</u> generó más o mejor expectativa sobre la práctica que iba a realizar
2	Preparé mejor el <u>pre-laboratorio</u> al realizar esta actividad
3	<u>Comprendí</u> mejor lo que estaba haciendo en el laboratorio de destilación que en otras prácticas
4	Me <u>gustó</u> conocer a otras personas de mi curso y me sentí cómodo trabajando en equipo
5	Durante la creación de la empresa y el desarrollo del laboratorio, sentí que mis compañeros y yo <u>compartíamos</u> más ideas y conocimientos que en otras prácticas
6	<u>Terminé</u> el trabajo tan pronto como pude y quería salir rápido de la sesión de clase
7	<u>Imaginar</u> la creación de una empresa despertó mi interés por ser propietario de una compañía cuando sea profesional
8	Al trabajar bajo el <u>juego</u> de rol se sacrificó el conocimiento disciplinar durante la sesión de clase
9	Me gustó la idea de <u>participar</u> en un juego de rol durante la clase
10	Participar en un juego durante la clase me generó angustia y <u>confusión</u>
11	Las <u>instrucciones</u> del juego fueron claras y suficientes
12	El <u>profesor</u> mostró más entusiasmo durante la práctica de destilación que en otras sesiones
13	Me gustaría participar en otros juegos de rol durante mis <u>clases</u>
14	Participar en un juego durante la clase me parece una <u>pérdida</u> de tiempo
15	Le conté a mi <u>familia</u> o amigos personales que estaba participando en un juego de rol en una de mis clases
16	Mi <u>desempeño</u> en la prueba de seguimiento de estudio que se hizo después de la práctica fue bueno
17	Creo que el juego de rol <u>influyó</u> en mi desempeño en la prueba escrita

La herramienta permitió establecer las correspondencias entre las categorías de las variables cualitativas de la encuesta. El Gráfico 1 presenta los dos ejes principales del análisis que capturan el 39 % de toda la heterogeneidad que se dio en los datos. El eje horizontal está definido primordialmente por las variables que se mencionan en la

Tabla 2.

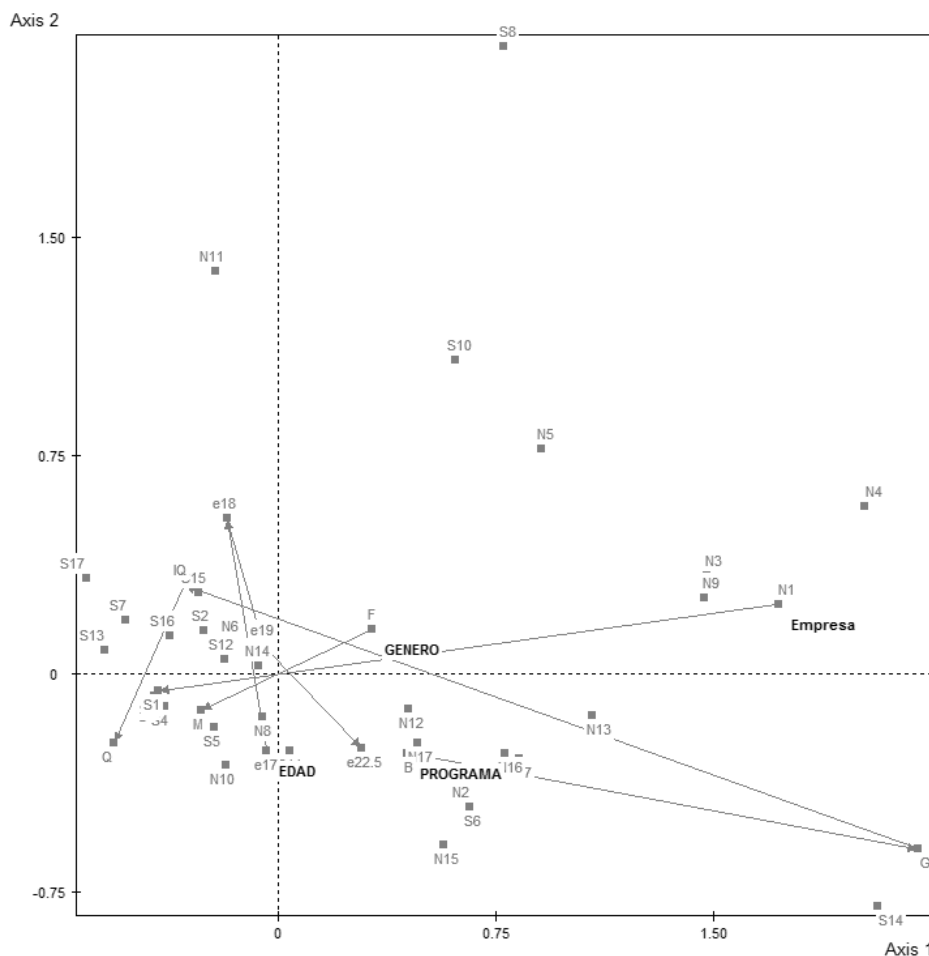


Gráfico 1. Proyecciones de las respuestas sobre los dos ejes factoriales principales

Tabla 2. Preguntas con diferencias más marcadas en las respuestas (Eje 1)

Pregunta	Clave	Puntaje
3	Comprendí	13,4
4	Gustó	16,6
7	Imaginar	9,2
9	Participar	13,3
13	Clases	13,6

Las anteriores preguntas están relacionadas con la aceptación general de la estrategia de aula empleada. Ante la pregunta: “Me **gustó** conocer a otras personas de mi curso y me sentí cómodo trabajando en equipo”, el predominio de la respuesta “SÍ”, es superior al de otras respuestas. Los inconformes, a quienes no les gustó trabajar en grupo, forman parte de una población relativamente baja, predominando la aceptación de la actividad. Ante la pregunta: “**Imaginar** la creación de una empresa despertó mi interés por ser propietario de

una compañía cuando sea profesional", el puntaje en el análisis deja ver que no hay preponderancia por el "SÍ" o por el "NO", lo que indica que considerando toda la población, no hay una tendencia marcada, evidenciando neutralidad ante la propuesta. Para las respuestas a las preguntas 3, 9 y 13, se nota mayor preponderancia de "SÍ", lo que confirma que la estrategia mejora la motivación hacia los temas trabajados en el laboratorio y genera inquietudes sobre la posibilidad de trabajar en otros nuevos aspectos y retos. El eje vertical del Gráfico 1 está constituido principalmente por las diferencias en repuestas sobre las variables que se listan en la Tabla 3, las cuales están relacionadas con factores psico-afectivos expresados ante los retos propuestos por la estrategia, según los elementos de ABP y como juego de rol.

Tabla 3. Preguntas con diferencias más marcadas en las respuestas (Eje 2)

Pregunta	Clave	Puntaje
5	Compartiamos	8,2
8	Juego	18,2
10	Confusión	19,2
11	Instrucciones	20,9
15	Familia	9,3

Las preguntas 8 y 10 deben analizarse como indagación sobre aspectos negativos. Los altos puntajes reflejan que la respuesta "NO" predomina con marcada diferencia sobre a la respuesta "SÍ". Esto permite percibir que la estrategia no generó angustia o confusión, y que el juego se desarrolló como un elemento de estimulación hacia el aprendizaje, sin que se apreciara que los conocimientos disciplinar y técnico, perdieran importancia. El comportamiento de las respuestas ante la pregunta # 11, sobre la claridad de las instrucciones, deja ver que el juego fue comprendido fácilmente. La respuesta a la pregunta # 5 evidencia que predominó la comodidad por el trabajo en grupo y que se logró una mejor sensación de integración con los compañeros de clase. La pregunta: "Le conté a mi **familia** o amigos personales que estaba participando en un juego de rol en una de mis clases", buscaba examinar el impacto de la actividad, expresado como comentarios o narraciones a personas de su entorno social cercano. Si lo trabajado en clase es significativo y novedoso, puede verse reflejado en la cotidianidad de los estudiantes, lo cual se podría asumir como un indicativo de motivación.

Se utilizaron las variables: edad, género y programa, como variables ilustrativas dentro del análisis; es decir que no constituyeron factores de variabilidad en la construcción de los ejes, pero su ubicación en el plano factorial (Gráfico 1), muestra una ligera incidencia. Los estudiantes más inclinados por las respuestas afirmativas hacia la aceptación general de la estrategia pedagógica, en cuanto a género son los hombres, mientras que las diferencias de edad se corresponden con las variables del factor psicosocial. El programa curricular resulta ilustrado también por las variables del factor 1, siendo muy notoria la diferencia en respuestas del único estudiante de Geología que respondió la encuesta.

Los gráficos que se muestran a continuación, elaborados con Excel®, ilustran las asociaciones tanto de las variables del factor 1, como las del factor 2 del análisis de correspondencias con las variables ilustrativas. El Gráfico 2 muestra la asociación

particular entre el desempeño general en la asignatura y las repuestas dadas a la pregunta: "Me **gustó** conocer a otras personas de mi curso y me sentí cómodo trabajando en equipo". La Tabla 4 expone la codificación de las notas con las siglas manejadas en este gráfico. Según este gráfico se puede decir que no existe una tendencia particular que muestre correspondencia entre el desempeño obtenido en las pruebas del curso y la aceptación por la actividad, sin embargo se nota insatisfacción en los niveles E y D, probablemente porque las calificaciones de estos estudiantes están en el borde de la aprobación del curso (nota de aprobación 30/50), y durante las clases estaban más interesados en elevar su rendimiento y aprobar la asignatura que en participar en innovaciones didácticas.

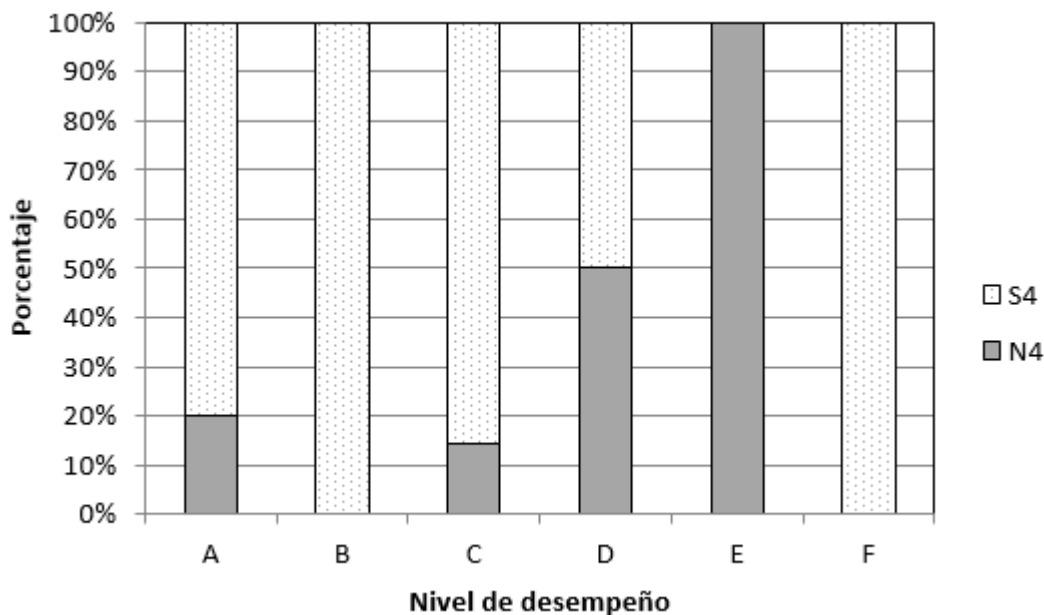


Gráfico 2. Nivel de desempeño y su correspondencia con respuestas SÍ y NO frente a la pregunta: "Me **gustó** conocer a otras personas de mi curso y me sentí cómodo trabajando en equipo"

Tabla 4. Codificación de notas obtenidas en las calificaciones

Codificación de notas (puntaje sobre 50)	Nivel de desempeño
10 a 20	F
21 a 30	E
31 a 35	D
36 a 40	C
41 a 45	B
46 a 50	A

El Gráfico 3 muestra la aceptación general de la actividad según el género. Se nota una ligera diferencia en la población de mujeres, a quienes la actividad les gustó un poco menos que a los hombres. Esta información tiene relación con la que se muestra en el Gráfico 4, en donde se evidencia que la idea de imaginarse como empresarios, es más aceptada en los hombres, que en las mujeres.

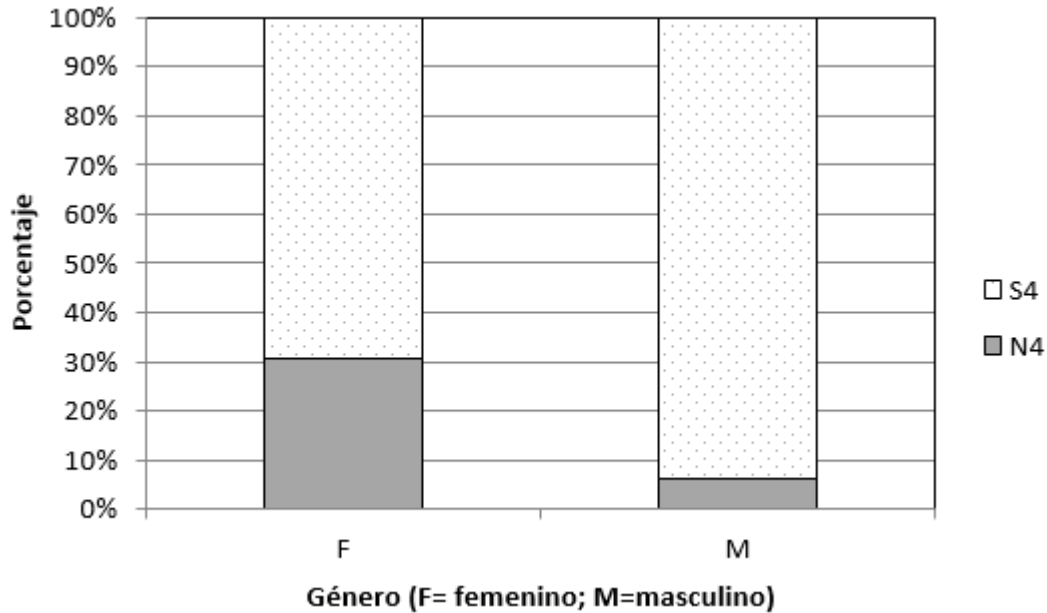


Gráfico 3. Género y su correspondencia con respuestas SÍ y NO frente a la pregunta: "Me gustó conocer a otras personas de mi curso y me sentí cómodo trabajando en equipo"

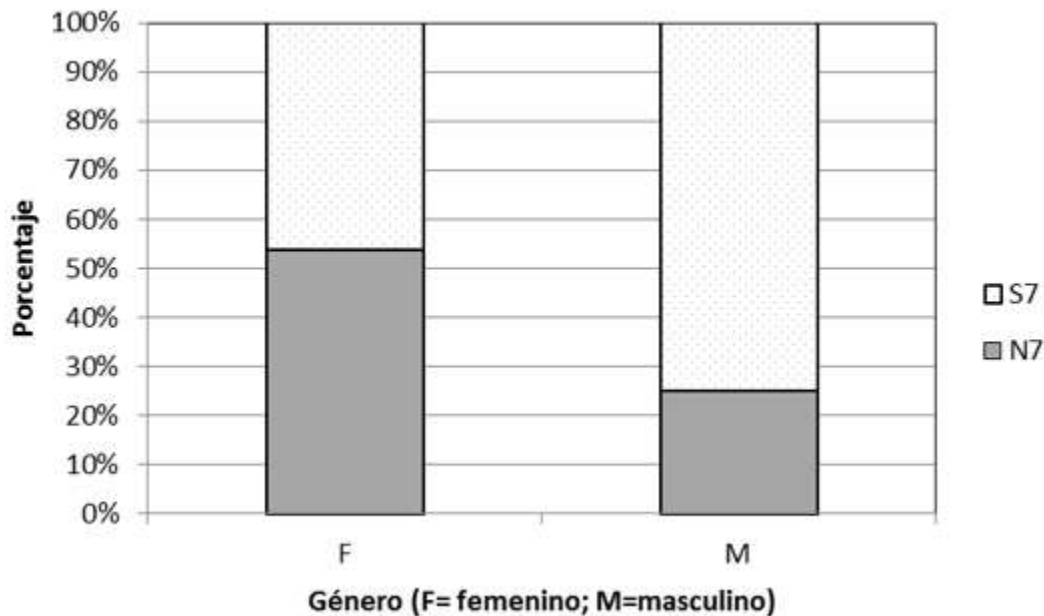


Gráfico 4. Género y su correspondencia con respuestas SÍ y NO frente a la pregunta: "Imaginar la creación de una empresa despertó mi interés por ser propietario de una compañía cuando sea profesional"

Con la información del Gráfico 5 se puede inferir que la actividad generó angustia y confusión en algunos estudiantes de Biología y de Ingeniería Química mientras que en Geología y Química fue totalmente aceptada. En el Gráfico 6 se nota una mejor aceptación de la actividad entre los estudiantes de 17, 18 y 19 años de edad. Los mayores de 20 años (promedio 22,5) mostraron más respuestas "NO" ante la pregunta: "Me gustó la idea de

participar en un juego de rol durante la clase"; lo anterior puede deberse a que se percibe el juego como una actividad divertida pero no adecuada para su edad, aunque las respuestas de estos estudiantes ante la pregunta 14, por ejemplo ("Participar en un juego durante la clase me parece una **pérdida** de tiempo") no demuestran que esa población de más edad exprese desinterés o desaprobación de la actividad. Del total de estudiantes, 21 expresaron que: "El **profesor** mostró más entusiasmo durante la práctica de destilación que en otras sesiones".

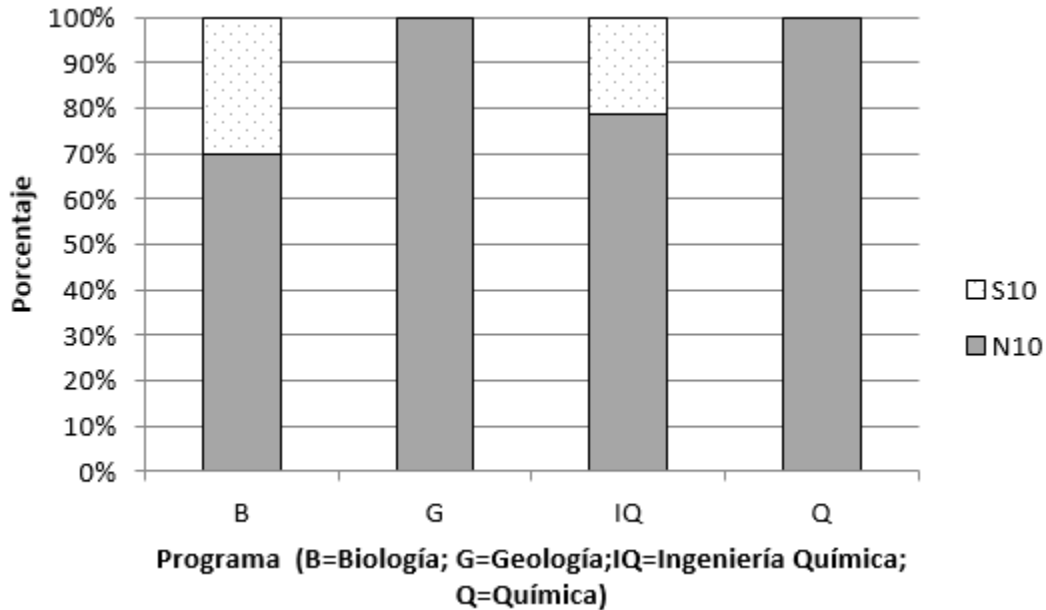


Gráfico 5. Programa (carrera que estudia) y su correspondencia con respuestas Sí y NO frente a la pregunta: "Participar en un juego durante la clase me generó angustia y confusión"

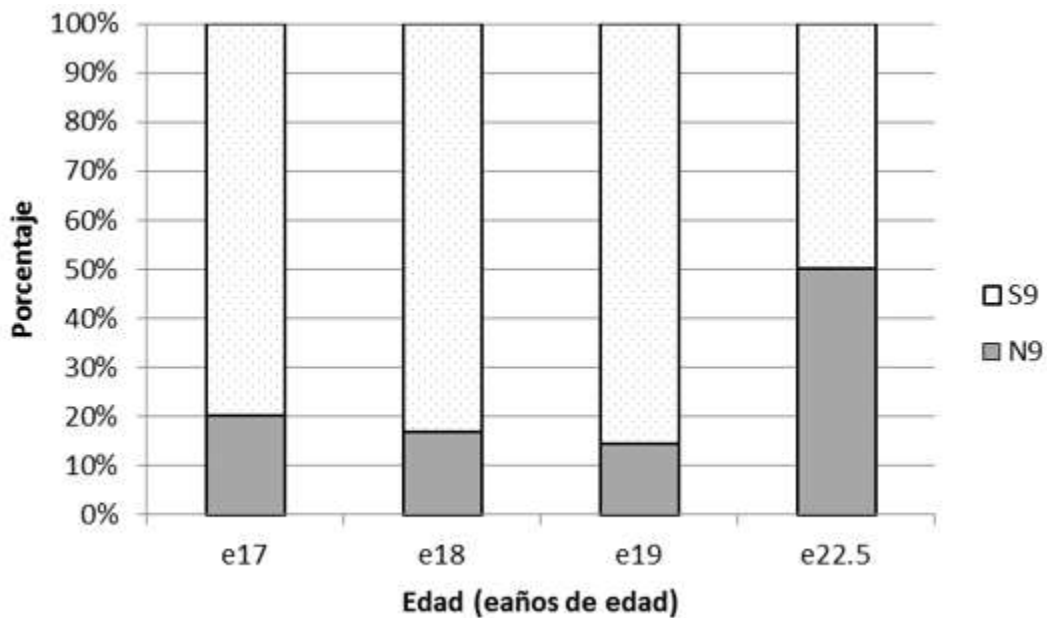


Gráfico 6. Edad y su correspondencia con respuestas SÍ y NO frente a la pregunta: Me gustó la idea de participar en un juego de rol durante la clase

Las exposiciones sobre los resultados obtenidos por las empresas se realizaron en una sesión adicional; se pidió especial cuidado en la presentación personal y en la preparación del discurso. Cada grupo escogió un expositor, que resultó ser, en la mayoría de los casos el estudiante que había asumido el papel de Gerente General o Jefe de Personal. Cuando se indagó sobre la escogencia del presentador en relación a su cargo, se encontró que la personalidad de los individuos determinó en gran medida su comportamiento al interior del grupo de trabajo. El nivel de liderazgo y auto-confianza fueron factores importantes en la escogencia de los roles; se notó que los papeles menos sobresalientes durante el debate público, como Jefe de Control de Calidad y Jefe de Seguridad e Higiene Industrial, fueron escogidos por estudiantes tímidos pero de notas sobresalientes y meticulosos en el trabajo práctico y matemático. Parecería que las personalidades sí definen el rol, aún desde tempranas edades y en ejercicios cortos y sencillos como el realizado. Puede ser interesante aplicar este ejercicio con rotación de roles y sin dejar a libre escogencia el papel que asumen los participantes. Las respuestas a la pregunta retadora fueron satisfactorias; las calificaciones obtenidas fueron altas y el grupo se notó muy animado y creativo al presentar su empresa y exponer los resultados sobre la destilación realizada y sobre las políticas de responsabilidad medio ambiental y social.

Conclusiones

La integración de las estrategias ABP, EBC, direccionadas a través de una dinámica tipo juego de rol, mejoró la actitud de los estudiantes frente a la práctica de laboratorio a desarrollar sin que ésta perdiera rigor académico. La estrategia fue aceptada, mejoró las relaciones personales y generó expectativas novedosas y motivantes. El trabajo realizado mostró buenos resultados sin implicar cambios curriculares, aunque sí se convierte en un elemento para proponer cambios de fondo en los esquemas de las asignaturas de experimentación a nivel universitario.

La estrategia integrada podría ser aplicada con estudiantes de cualquier carrera y edad, propiciando la reflexión sobre las posibilidades de desempeño laboral en el futuro.

El análisis de los datos con la herramienta estadística SPAD permite reducir la información a dos ejes principales: El primero que gradúa la aceptación general de la estrategia de aula, y el segundo que establece niveles de factores psico-afectivos. Los respondientes configuran así cuatro perfiles que se pueden denominar, *los satisfechos con la estrategia de roles y con buena actitud psico afectiva*, que constituyen una relativa mayoría; *los satisfechos con la estrategia pero que muestran poca actitud psicoafectiva*, quienes se sintieron incómodos con la estrategia pero de buena actitud psicoafectiva, una *minoría* y algunos *casos raros* de respuestas generalmente negativas en ambos sentidos.

Referencias

Amezola, J. J. H., García, I. S. P., & Castellanos, A. R. C. (2008). Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales. *Revista Educar*, (13).

- Arias, M., Palomeque, L. (2013). Uso de un juego de rol como herramienta de motivación en la enseñanza de la química. *Memorias de IX Congreso Internacional sobre el Enfoque Basado en Competencias (CIEBC)*, Medellín-Antioquia, Colombia.
- Benito, Á. (Ed.). (2005). *Nuevas Claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Narcea Ediciones.
- Bertaut, M. B., Marsal, J. V.; *Manual de introducción a los métodos factoriales y clasificación con SPAD*. Universidad Politécnica de Catalunya y Universidad Autónoma de Barcelona: Bellaterra (Barcelona), (sin año).
- Biggs, J., & Biggs, J. B. (2004). *Calidad del aprendizaje universitario* (Vol. 7). Narcea ediciones.
- Bueno, P. M., & Fitzgerald, V. L. (2004). Aprendizaje Basado En Problemas Problem-Based Learning. *Theoria*, 13, 145-157.
- Bújuez, A. V., & Mohedo, M. T. D. (2014). Creativity in the Music Classroom. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 237-241.
- Criado, M. O. D. U., Salgado, S. M., & Durán, C. D. L. C. (2010). Herramientas para el aprendizaje colaborativo: una aplicación práctica del juego de rol. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 11(3), 277-300.
- Damas Gómez, C. (2004). Desarrollo de competencias profesionales. *Revista Phymes AH*. Disponible en: <http://www.casia-creaciones.mx/iframe/Pyme%202010/Diciembre%20200/Pyme200p10-12.pdf>, consultado en mayo de 2016.
- de Miguel Díaz, M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Programa de Estudios y Análisis destinado a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario: Proyecto EA2005-0118*. Universidad de Oviedo.
- de Los Rios, I., Cazorla, A., Díaz-Puente, J. M., & Yagüe, J. L. (2010). Project-based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1368-1378.
- Ergül, N. R., & Kargın, E. K. (2014). The effect of project based learning on students' science success. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 136, 537-541.
- Faysse, N., Peñarrieta, R., Quiroz, F., Ampuero, R., Vega, D., & Cossío, V. (2006). El Uso de Juego de Roles para apoyar discusiones sobre la acción colectiva: Experiencias en zonas periurbanas de Bolivia. *Experiencias del Proyecto Negowat en Bolivia*.
- Fernandes, S. R. G. (2014). Preparing graduates for professional practice: findings from a case study of project-based learning (PBL). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 139, 219-226.
- Grady, S. E., Vest, K. M., & Todd, T. J. (2013). Student attitudes toward the use of games to promote learning in the large classroom setting. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 5(4), 263-268.
- Hawes, G. (2004). Evaluación de logros de aprendizaje de competencias. *Instituto de investigación y desarrollo educacional. Universidad de Talca Vol 18*. Disponible en: <http://www.gustavohawes.com/Educacion%20Superior/2008EvaluacionAprendizajes.pdf>; consultado en mayo de 2016.
- Howes, E, y Cruz, B. (2009). Role-Playing in Science Education: An Effective Strategy for Developing Multiple Perspectives, *Journal of Elementary School Education*, 21(3), 33-45.
- Innovación Educativa (2008). Aprendizaje basado en Problemas. Guías rápidas sobre nuevas metodologías - Servicio de Innovación Educativa Universidad Politécnica

- de Madrid. Disponible en:
http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf.; consultado en mayo de 2016.
- Porter, A. (2008). Role-Playing and Religion: Using Games to Educate Millennials. *Teaching Theology & Religion*, 11(4), 230-235.
- Rastegarpour, H., & Marashi, P. (2012). The effect of card games and computer games on learning of chemistry concepts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 597-601.
- Ruíz Bueno, C., Mas Torelló, Ó., Tejada Fernández, J., & Navío Gámez, A. (2008). Funciones y escenarios de actuación del profesor universitario: Apuntes para la definición del perfil basado en competencias. *Revista de la educación superior*, 37(146), 115-132.
- Ruíz de Vargas, M., Jaraba-Barrios, B., Romero-Santiago, L. (2005). *La formación profesional y los desafíos de la globalización. Psicología desde el caribe* – Editorial Universidad del Norte: Barranquilla, Colombia.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Disponible en: <http://www.newtechnetwork.org.590elmp01.blackmesh.com/sites/default/files/dr/pblresearch2.pdf>, consultado en julio de 2015.
- Tobón, S. (2005) *Formación Basada en Competencias: Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica*, 2° Edición, ECOE Ediciones. Bogotá-Colombia.

Capítulo 4:



Derecho a la educación inclusiva en México: Una aproximación desde la cartografía conceptual.

Jacqueline Salazar Luque, Félix de Jesús Ramírez Blanco, María Eugenia Calvillo Villicaña, Pablo Alberto Cerda Luque, Eduardo Arvizu Sánchez

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
México

Sobre los Autores

Dra. Jacqueline Salazar Luque

Licenciada en derecho por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, con Maestría en docencia en educación superior por la Universidad del Noreste y Doctorado en Ciencias de la Educación por la Universidad Santander ambas en la Ciudad de Tampico, Tamaulipas. Profesora y capacitadora de Educación a Distancia de la Universidad del Noreste, y Coordinadora de Desarrollo Curricular de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Correspondencia: *chrismendozaf@yahoo.com.mx*

Mtro. Félix de Jesús Ramírez Blanco

Licenciado en derecho por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Maestro en Innovación Educativa por la Universidad del Noreste en Tampico, Tamaulipas y Maestro en Derecho Constitucional y Amparo por la Universidad Von Humboldt en Ciudad Madero, Tamaulipas. Profesor de la Universidad del Noreste en el área de preparatoria y docente certificado por la SETEC en el nuevo sistema de justicia penal. Actualmente estudia el doctorado en Derecho en la Universidad Von Humboldt.

Correspondencia: *ldfelixdejesus@hotmail.com*

Dra. María Eugenia Calvillo Villicaña

Licenciada en diseño gráfico por la Universidad del Noreste en Tampico, Tamaulipas, con Maestría en artes gráficas por la Universidad de Valencia en España y Doctorado en publicidad, relaciones públicas y comunicación audiovisual por la Universidad de Vigo en España. Profesora de tiempo completo a nivel Licenciatura y Maestría, además Coordinadora de la Licenciatura en Diseño Gráfico y Animación Digital modalidad on line en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Correspondencia: *marucalvillo@hotmail.com*

Dr. Pablo Alberto Cerda Luque

Licenciado en diseño gráfico por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, con Maestría en aplicaciones multimedia para internet por la Universidad de Valencia en España y Doctorado en publicidad, relaciones públicas y comunicación audiovisual por la Universidad de Vigo en España. Profesor de tiempo completo a nivel Licenciatura y

Maestría en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Correspondencia: *tammx@hotmail.com*

Dr. Eduardo Arvizu Sánchez

Arquitecto y Maestro en valuación ambas por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, con Doctorado en Ciencias de la Educación por la Universidad Santander ambas en la Ciudad de Tampico, Tamaulipas. Profesor de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Actualmente coordinador del campus sur de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Correspondencia: *earvizus@uat.edu.mx*

Resumen.

En el presente trabajo se delimita el marco jurídico del derecho a la educación inclusiva en los Estados Unidos Mexicanos, valiéndose para tal efecto de la metodología propuesta por Tobón (2012) consistente en la Cartografía Conceptual. A partir de 8 ejes temáticos vinculados con preguntas y componentes acerca del tema objeto de análisis se determina la extensión y cobertura del derecho humano a la educación inclusiva y se establecen conclusiones sobre la importancia del respeto irrestricto a este derecho.

Abstract.

In this paper the legal framework of the right to inclusive education in the Mexican Republic, using for this purpose the methodology proposed by Tobón (2012) consisting of Conceptual Mapping is delimited. From 8 themes and components linked to questions about the subject under analysis the extent and coverage of the human right to inclusive education is determined and conclusions on the importance of strict respect for this right are established.

1.- Introducción

La educación es un derecho fundamental del ser humano necesario para la construcción de una sociedad más justa y equitativa. El artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que todo individuo tiene derecho a recibir educación, tendiendo a desarrollar armónicamente todas las facultades del hombre. En el orden de ideas ya apuntado, la diversidad de los estudiantes y las barreras de aprendizaje que ésta produce es un aspecto que debe encontrarse plenamente regulado para brindar las mismas oportunidades a todos los alumnos. El presente trabajo tiene como finalidad delimitar el marco jurídico del derecho a la educación inclusiva en México, para lo cual se utilizará la metodología propuesta por Tobón (2004, 2012, 2013) consistente en la cartografía conceptual para analizar la cobertura y extensión del mencionado derecho humano en el sistema jurídico mexicano.

2.- Metodología.

Se realizó un estudio cualitativo haciendo el análisis detallado del derecho a la educación inclusiva en México con la intención de determinar la cobertura y extensión de este derecho humano, al efecto se utiliza la cartografía conceptual propuesta por Tobón (2012), en esta metodología se identifican ocho elementos de análisis con sus respectivas preguntas y componentes tal y como se refiere en la siguiente tabla:

Elementos de análisis.	Preguntas.	Componentes.
1. Eje de ejemplificación	¿Cuál podría ser un ejemplo del derecho a la educación inclusiva?	Datos, casos y cifras proporcionados por CONAPRED.
2. Eje nocional.	¿Qué antecedentes existen sobre el derecho a la educación inclusiva? ¿Cuál es el concepto actual de derecho a la educación inclusiva?	Antecedentes. Concepto actual.
3. Eje categorial.	¿A qué categoría pertenece el concepto de derecho a la educación inclusiva?	<ul style="list-style-type: none"> • Categoría superior: Derechos humanos. • Categoría inmediata:

		Derecho a la educación:
4. Eje de caracterización	¿Cuáles son las características esenciales del derecho a la educación inclusiva?	Es un derecho humano. Forma parte del derecho a la educación.
5. Eje de diferenciación	¿De qué otros conceptos cercanos y que están en la misma categoría del derecho a la educación inclusiva difiere el concepto?	Integración educativa. Educación especial. Derechos a la no discriminación.
6.- Eje de subdivisión.	¿Qué legislaciones tutelan el derecho a la educación inclusiva en México?	A nivel Internacional. A nivel Nacional.
7.- Eje de vinculación.	¿Con qué procesos sociales, históricos, económicos y políticos se relaciona el derecho a la educación inclusiva en México? ¿Con que disciplinas, enfoques epistemológicos y teorías se relaciona el derecho a la educación inclusiva en México?	Percepción social sobre la discapacidad y la educación inclusiva. Cambio histórico de integración a inclusión. Reforma en materia de derechos humanos y Plan Nacional de Desarrollo. El reparto de la riqueza en la inclusión educativa. Disciplinas: Sociología, Economía, Psicología, Pedagogía, Ciencias de la comunicación, Neurociencia, Antropología. Teorías: Derecho natural, Inteligencias múltiples. Enfoque epistemológico: Competencias, paradigma humanista, diseño universal de aprendizaje.
8.- Eje de la metodología.	¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje del derecho a la educación inclusiva?	Describir pasos generales para hacer válido el derecho a la educación inclusiva.

Las etapas del estudio fueron:

Etapas 1.- Búsqueda de fuentes primarias y secundarias recurriendo al uso de las TIC'S (e-books, artículos en línea, páginas web etc...) y a libros de texto.

Etapas 2.- Se seleccionó la información de la etapa anterior en función de las preguntas y componentes correspondientes a cada eje temático para su análisis. Para el caso de la legislación nacional y tratados internacionales se utilizó la versión más reciente empleando el criterio de buscar en fuentes oficiales (cámara de diputados, presidencia de la república, ONU, UNESCO). En el caso de los libros de texto el criterio para selección fue autor, título año y edición. Con respecto a información de las autoridades en la materia (CONAPRED) se recurrió a las páginas web oficiales.

Etapas 3.- Se diseñó la cartografía conceptual considerando la información seleccionada para cada uno de los ejes temáticos.

Etapas 4.- Revisión de estilo, discusión en el equipo de trabajo de los resultados, acuerdo para la elaboración de conclusiones, presentación del documento definitivo.

3.- Resultados.

¿Cuál podría ser un ejemplo del derecho a la educación inclusiva?

A guisa de ejemplo de derecho a la educación inclusiva conviene mencionar algunos datos, casos y cifras proporcionados por el Consejo Nacional para la Prevención de la

Discriminación (CONAPRED, 2013) tales como que a nivel nacional 6 de cada 100 habitantes de 5 años y más hablan una lengua indígena, o bien que en México 7 de cada 10 personas creen que los derechos de las personas con discapacidad no se respetan o solo se respetan en parte, e inclusive que existen 1.6% de niñas y niños con discapacidad en relación con la población total infantil. Asimismo esta institución en el estudio aludido narra el caso de Julio, quien padece de fragilidad ósea y que después de haber sufrido diversos atropellos en la preparatoria decide estudiar derecho y termina trabajando en el área jurídica del propio CONAPRED. La información precisada y el caso planteado nos dan una radiografía sobre la necesidad del respeto irrestricto del derecho a la educación inclusiva.

¿Qué antecedentes existen sobre el derecho a la educación inclusiva?

Prado et. al (2007) refieren que la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) es un antecedente de relevancia al reconocer a la educación como derecho fundamental, de la misma forma que la Convención sobre los Derechos del Niño (1989). Por otra parte en la Conferencia de Jomtien, Tailandia (1990) se realiza la primer Conferencia Mundial Sobre Educación para Todos organizada por la UNESCO, la UNICEF, el PNUD, y el Banco Mundial. A partir de dicha conferencia se emite la Declaración Mundial sobre Educación para Todos conocida también como "Declaración de Jomtien". Posteriormente el Foro Mundial sobre Educación en Dakar (2000) reafirma que la educación es un derecho humano fundamental y que se debe incluir a los pobres, desventajados, niños y niñas trabajadores y en general cualquier persona en situación de desigualdad, comprometiéndose los Estados parte (entre ellos nuestro país) a dar las facilidades necesarias para hacer efectivo el derecho a la educación inclusiva.

¿Cuál es el concepto actual de derecho a la educación inclusiva?

La RAE indica que etimológicamente la palabra derecho proviene del latín *directus* que significa recto, igual, seguido; la palabra educación proviene del latín *educatio* que significa instrucción por medio de la acción docente; y la palabra inclusivo del latín *inclusivus* que incluye o tiene virtud y capacidad para incluir.

La UNESCO (2005) define a la educación inclusiva como un proceso orientado a responder a la diversidad de los estudiantes incrementando su participación y reduciendo la exclusión en y desde la educación. La inclusión educativa como derecho implica entonces el acceso a una educación de calidad, como establece Blanco (2008): "sin ningún tipo de discriminación ya sea dentro o fuera del sistema escolar, lo cual exige una transformación profunda de los sistemas educativos".

¿A qué categoría pertenece el concepto de derecho a la educación inclusiva?

El derecho a la educación inclusiva pertenece a la categoría superior de los derechos humanos. Se afirma esto debido a que el primer antecedente en el concepto que nos ocupa se encuentra en la Declaración Universal de los Derechos Humanos la cual reconoce en su artículo 2 que "Toda persona tiene todos los derechos y libertades proclamados en esta Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición."

Por otra parte la categoría inmediata a la cual pertenece el derecho a la educación inclusiva es el derecho humano genérico a la educación. Al efecto el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos en su primer párrafo reza: "Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos."

Lo anterior en el ámbito internacional, en cuanto a la legislación nacional, el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos refiere que "En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección", tomando en consideración que el artículo 3º constitucional prescribe que "Todo individuo tiene derecho a recibir educación" se colige la correspondencia existente nuestra Norma Fundante con respecto a los instrumentos internacionales descritos en los párrafos que anteceden. En el mismo orden de ideas, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 tiene dentro de los ejes principales "México Incluyente" y "México con educación de calidad" siendo uno de sus objetivos "Garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema educativo".

¿Cuáles son las características esenciales del derecho a la educación inclusiva?

El derecho a la educación inclusiva tiene dos características esenciales: ser un derecho humano y formar parte del derecho genérico a la educación. En el primer caso es un derecho humano puesto que en la medida en que se dé acceso a todos los miembros de la sociedad, éstos tendrán más oportunidades para hacer válidos y exigir los derechos y libertades que se encuentren a su favor independientemente de cualquier condición de desigualdad en que se puedan encontrar. En el segundo caso forma parte del derecho genérico a la educación puesto que el propio artículo tercero constitucional puntualiza que toda persona tiene derecho a recibir educación, por lo tanto es de entenderse que esta debe ser en igualdad de condiciones y oportunidades y en este rubro es donde interviene la inclusión para atender las diferencias existentes entre los diversos actores en el fenómeno educativo.

¿De qué otros conceptos cercanos y que están en la misma categoría del derecho a la educación inclusiva difiere el concepto?

Los conceptos cercanos al derecho a la educación inclusiva son la integración educativa, educación especial, y el derecho a la no discriminación que se vincula con el derecho a la igualdad y el derecho a la diversidad.

Cabero y Córdoba (2009) refieren que el objetivo de la inclusión es de mayor magnitud que el de la integración, en el sentido que la integración se centraba en el colectivo de alumnos con discapacidad, promulgando el hecho de que estas personas debían educarse en centros ordinarios. En adición, el centro de preocupación de la integración y de la inclusión también es diferente. La integración se ha preocupado por mejorar y cambiar la educación especial en vez de cambiar la cultura y la práctica de las escuelas ordinarias, siendo ésta última la finalidad de la inclusión. Por otra parte estos autores también establecen que la inclusión escolar no es un nuevo "invento" de la Educación Especial ni mucho menos una nueva denominación para referirse a cómo debe ser educados los niños y niñas con alguna discapacidad, la inclusión educativa es un intento para reivindicar una educación en la que tengan cabida todos los alumnos.

En otro sentido, el CONAPRED (2013) puntualiza:

"La complejidad que implica el proceso formativo elemental de cada persona, hace que la no discriminación vaya más allá de la simple apertura de las aulas a todas las niñas y niños en edad escolar; debe atender las necesidades de cada alumno y alumna con sus particularidades, previendo como uno de sus objetivos la recreación de una sociedad sin discriminación, caracterizada por el aprecio a las diferencias y a la diversidad"

De lo anterior se desprende que el derecho a la educación inclusiva difiere del derecho a la no discriminación y por ende del derecho a la igualdad y del derecho a la diversidad, en que el primero busca potenciar las habilidades de cada alumno y alumna y los otros permanecen en una perspectiva material que si bien es cierto es de mucha ayuda en la práctica, también lo es que no solo basta con no discriminar, también se debe incluir.

¿Qué legislaciones tutelan el derecho a la educación inclusiva en México?

El CONAPRED (2013), autoridad en nuestro país encargada de prevenir y sancionar la discriminación establece que el derecho a la educación inclusiva se vincula con:

- a) Documentos de protección de derechos humanos no enfocados a grupos específicos: Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial (1966), Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966), Declaración y Programa de Acción de la Conferencia Mundial contra el Racismo, la Discriminación Racial, la Xenofobia y las Formas Conexas de Intolerancia (2006), instrumentos internacionales emitidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU); Convención Americana sobre Derechos Humanos (Pacto de San José, 1969), Protocolo Adicional a la Convención Americana de Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Protocolo de San Salvador, 1988), estos últimos instrumentos emitidos por la Organización de Estados Americanos (OEA).
- b) Documentos de derechos humanos de grupos específicos: Convención Interamericana para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad (2001), Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer (Convención de Belém do Pará, 1994) emitidos por la OEA; Convención Sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo (2006), Declaración sobre los Derechos de las Personas Pertenecientes a Minorías Nacionales o Étnicas, Religiosas y Lingüísticas (1992), Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2006), Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (1979), Declaración sobre la Eliminación de la Violencia contra la mujer (1993), Convención sobre los Derechos del Niño (1989), Convención Internacional sobre la Protección de los Derechos de todos los Trabajadores Migratorios y de sus Familiares (1990), emitidos por la ONU; y Convenio 107 sobre poblaciones indígenas y tribales (1957), Convenio 169 sobre

Pueblos Indígena y Tribales en Países Independientes (1989) emitidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

- c) Documentos de protección del derecho a la educación: Declaración Mundial sobre la Educación para Todos (1990), Normas Uniformes sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad (1993), Declaración de Salamanca y el Marco de Acción para las Necesidades Educativas Especiales (1994), Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presentado en la UNESCO (1996), Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios (2010), Reporte Regional para la Educación para Todos en América Latina y el Caribe (2011).
- d) Modelo normativo vigente: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917), Ley General de Educación (1993), Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2011), Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación (2003), Ley para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y adolescentes (2000), Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas (2003), Ley de Migración (2011) y las legislaciones locales de educación (p. e. Ley de Educación para el Estado de Tamaulipas).

¿Con qué procesos sociales, históricos, económicos y políticos se relaciona el derecho a la educación inclusiva en México?

Históricamente el término integración educativa fue cambiado por el de educación inclusiva debido a que integrar implica tan solo el aspecto material, Cabero (2009) refiere que la inclusión pretende reivindicar una educación en la que tengan cabida todos los alumnos y que ésta sea de calidad. La Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) acuñó el término integración que posteriormente devino insuficiente para atender la demanda educativa, apareciendo la palabra inclusiva en la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos (1990) con la intención de restaurar las escuelas para responder a las necesidades de todos los menores de edad. En cuanto a procesos sociales, el CONAPRED (2013) indica que las niñas y los niños con discapacidad han sido marginados dentro de los sistemas educativos y han experimentado exclusión, discriminación y segregación en la educación. Además la Encuesta Nacional Sobre Discriminación en México Enadis (2010) arrojó que casi cuatro de cada diez personas de nivel socioeconómico medio/alto consideran que los derechos de las personas con discapacidad no se respetan, disminuyendo esta percepción en los niveles socioeconómicos inferiores. El aspecto económico se encuentra vinculado con el derecho a la educación inclusiva toda vez que en la Enadis 2010 el 59.5% de la población piensa que la diferencia en el reparto de la riqueza abre una brecha en la igualdad de oportunidades dentro de las cuales se encuentra el derecho a la educación. Por último, en el ámbito político el derecho a la educación inclusiva surge a raíz de la reforma constitucional en materia de derechos humanos de 2011 la cual abrió el horizonte jurídico nacional para permitir la aplicación directa de tratados internacionales en la legislación mexicana por vía del artículo 1º constitucional en relación con el diverso 133. De la misma forma el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 está relacionado con la educación inclusiva al contar con un eje especial para un México incluyente y objetivos determinados para lograr la inclusión.

¿Con que disciplinas, enfoques epistemológicos y teorías se relaciona el derecho a la educación inclusiva en México?

Disciplinas:

- a) Sociología: Desde la sociología de la discapacidad, que concibe a esta como un fenómeno social.
- b) Economía: Para determinar en qué medida el acceso a la educación de calidad para todos impacta en las relaciones de producción de una sociedad.
- c) Psicología: Para explicar la percepción de la discapacidad tanto en lo individual como en lo colectivo.
- d) Ciencias de la comunicación: Para comprender, adaptar, diseñar y utilizar el lenguaje de las personas con algún tipo de discapacidad.
- e) Neurociencia: Se considera la diversidad cerebral así como la diversidad en el aprendizaje.
- f) Antropología: La evolución, el tratamiento y la comprensión de la inclusión en las diversas sociedades.

Teorías:

El derecho a la educación inclusiva en cuanto a derecho humano se vincula con la teoría del Derecho natural puesto que la aludida reforma constitucional de 2011 indica que en los Estados Unidos Mexicanos toda persona gozará de los derechos humanos y garantías reconocidas en la propia Constitución y los tratados internacionales que el estado mexicano sea parte. Al indicar que la Constitución reconoce derechos se acepta que éstos son anteriores y superiores a la Carta Magna, situación que postula el derecho natural, al respecto Villoro citado por Malagón (2008) lo define como "el conjunto de principios fundamentales de carácter moral o axiológico, que sirven de base a las instituciones del derecho positivo".

La otra teoría vinculada con el derecho a la educación inclusiva es la de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), quien establece ocho tipos de inteligencia que facilitan el aprendizaje y brindan una visión más amplia y heterogénea de la capacidad intelectual del ser humano. En adición, la Universidad Internacional de Valencia (2015) señala que esta teoría brinda la posibilidad a maestros y profesores de fomentar el desarrollo de los distintos tipos de inteligencia definidos por Gardner y que una de las aplicaciones de esta teoría en cuanto al currículo es dar atención a la diversidad e inclusión en el aula ordinaria de los alumnos con necesidades educativas especiales.

Enfoque epistemológico:

La educación basada en competencias es definida por Tobón (2008) como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación para resolver problemas y realizar actividades, aportando a la construcción y transformación de la realidad para lo cual integran el saber ser, el saber conocer y el saber hacer teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano. La vinculación con el derecho a la educación inclusiva se da al tomar en cuenta las necesidades personales en la formación del alumno, y esto se logra en la medida que la institución educativa tome en cuenta los requerimientos específicos del entorno de las personas con discapacidad para permitirles el desarrollo de competencias.

García (2015) refiere que de acuerdo con el paradigma humanista los alumnos son entes individuales, únicos, diferentes de los demás; personas con iniciativa, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar actividades y para solucionar problemas creativamente. La relación con la educación inclusiva es evidente puesto que con ésta se considera la individualidad de cada alumno y las necesidades a satisfacer en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En otro sentido, el diseño universal de aprendizaje (DUA) propuesto por el CAST (2008) se basa en un currículo definido por cuatro componentes básicos: metas, métodos, materiales y evaluación, los cuales pueden ser incapacitantes para los alumnos si no se considera a quien se enseña, lo que se puede enseñar, y el cómo se puede enseñar. En este sentido el DUA establece ciertos principios para hacer el currículum inclusivo: I Proporcionar múltiples medios de representación, II Ofrecer múltiples medios para la Acción y la Expresión, III Proporcionar múltiples medios para la motivación e implicación en el aprendizaje. Con respecto a la educación inclusiva el DUA es más que útil puesto que facilita a los alumnos, docentes, directivos, autoridades educativas y padres de familia las herramientas, directrices y metodología necesarias para lograr una educación para todos y de calidad.

¿Cuáles son los elementos metodológicos mínimos que implica el abordaje del derecho a la educación inclusiva?

El CONAPRED (2013) determina como recomendaciones a seguir a favor de una educación inclusiva las siguientes:

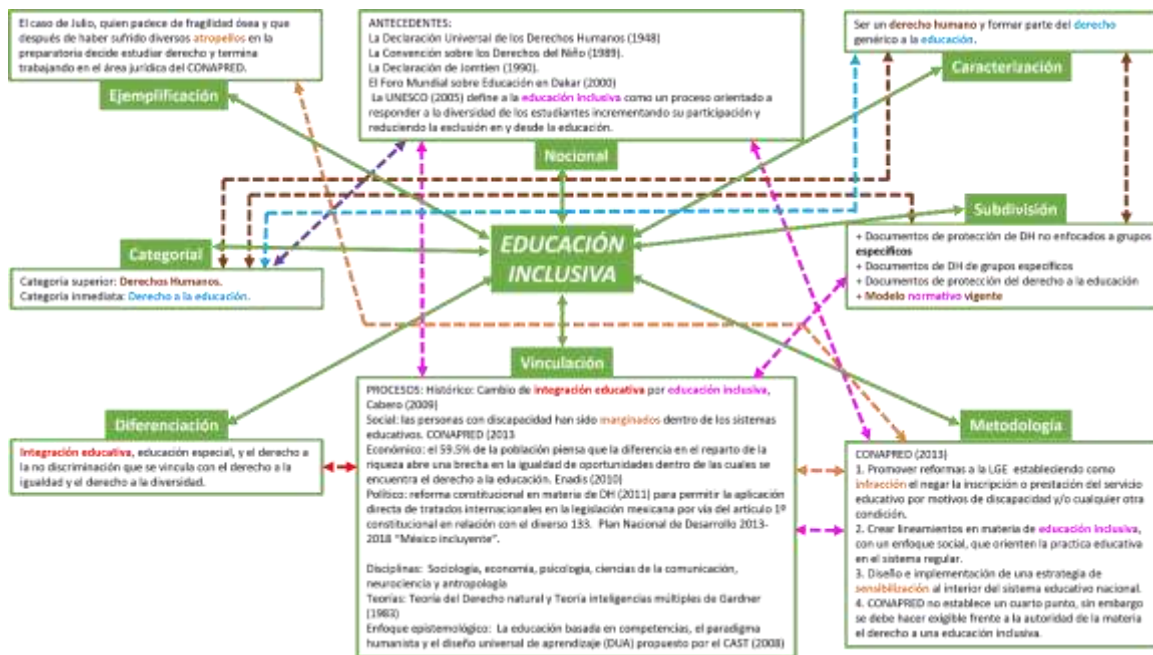
1. Promover que la Ley General de Educación sea reformada para que se establezca explícitamente como infracción el negar la inscripción o prestación del servicio educativo por motivos de discapacidad y/o cualquier otra condición de la niña o niño.
2. Creación de lineamientos generales en materia de educación inclusiva, basados en un enfoque social de derechos que orienten la practica educativa en el sistema regular.
3. El diseño y la implementación de una estrategia específica de sensibilización al interior del sistema educativo nacional.
4. El CONAPRED no establece un cuarto punto, sin embargo por cuestión metodológica debe hacerse mención que las anteriores recomendaciones devienen insuficientes si no se hace exigible frente a la autoridad de la materia el derecho a una educación inclusiva.

4.- Conclusiones.

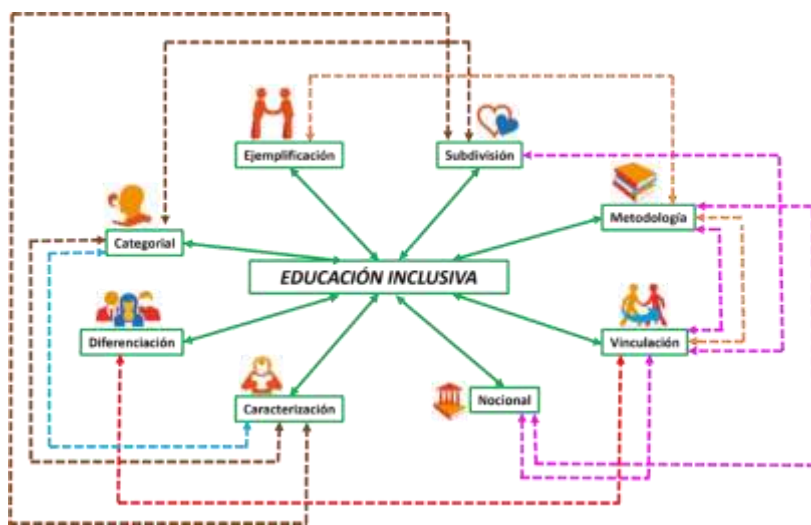
Indudablemente se ha avanzado en materia de inclusión educativa. Un cúmulo inconmensurable de tratados internacionales, convenciones y legislación interna se erigen como paladines al servicio y protección de las personas que por diversas circunstancias cuentan con alguna discapacidad. Asimismo existen mecanismos legales que se pueden hacer efectivos para evitar cualquier atropellamiento discriminatorio. El problema no estriba en la normatividad ni en los recursos jurídicos para tutelar el derecho humano a la inclusión educativa sino en la aplicación de éstos en una sociedad tan dispar como la nuestra. Dresser (2011) indica que México es "Un país que es un maravilloso

rompecabezas en su diversidad de etnias, culturas, edades, formas de pensar, de creer, de amar. Pero un rompecabezas incompleto todavía”, esto a raíz de los resultados que arrojó la Enadis (2010) que ha sido mencionada también en el presente trabajo, lo cual muestra un escenario complejo pero no imposible para lograr una educación para todos. Tal y como se puntualizó en la interrogante que corresponde a los elementos metodológicos mínimos, si no se hace exigible este derecho frente a las autoridades en la materia todo el andamiaje trazado por el discurso jurídico se convierte en fútil ante los embates de una realidad social tan divergente como la de México. Cabe hacer mención de la pertinencia de la Cartografía Conceptual en el presente trabajo, la cual otorgó una claridad conceptual y una riqueza tanto de forma como de fondo en el tema analizado. Es indiscutible que el respeto irrestricto a la educación inclusiva y al derecho humano que la tutela son un aliciente para vivir en una sociedad más justa, en palabras de Confucio: “Donde hay educación, no hay distinción de clases”.

5.- Cartografía conceptual



6.- Cartografía gráfica



Bibliografía.

Blanco G. R. (2008) Marco conceptual sobre educación inclusiva en UNESCO Conferencia Internacional de Educación 48 reunión La educación inclusiva: Un camino hacia el Futuro. Ginebra. Recuperado de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTE_D_48_Inf_2_Spanish.pdf el 17 de diciembre de 2015.

Cabero A. J., Córdoba P. M., (2009). Inclusión educativa: Inclusión digital en Revista de Educación Inclusiva Volumen 2 no. 1.España.

CAST (2008). Universal Design for learning guidelines version 1.0. Wakefield, MA: Author.

CONAPRED (2010). Encuesta Nacional sobre Discriminación en México Enadis 2010. México. Recuperado de <http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/Enadis-2010-RG-Accss-002.pdf> el 17 de diciembre de 2015.

CONAPRED. (2013). Educación Inclusiva Tomo III en Colección Legislar sin discriminación. México. Recuperado de http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/LSD_III_Educacion_INACCSS.pdf el 17 de diciembre de 2015.

CONAPRED (2013). En el día de la niñez, por una educación inclusiva: respeto a las personas con discapacidad y población indígena. México. Recuperado de: http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/Dossier_Ed_Inclusiva_25_abril_2013_INACCS_S.pdf el 17 de diciembre de 2015.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2015) Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm> el 17 de diciembre de 2015.

Dresser D. (2011) Frente al espejo. Recuperado de http://www.conapred.org.mx/index.php?contenido=noticias&id=396&id_opcion=108&op=214 el 18 de diciembre de 2015.

Malagón I. E. Apuntes para un curso de Introducción al Estudio del Derecho (2008) PROGRAF S.A de C.V 23 edición. México.

Organización de las Naciones Unidas (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Recuperado de http://www.un.org/es/documents/udhr/index_print.shtml el 17 de diciembre de 2015

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (2013). Recuperado de <http://pnd.gob.mx/> el 17 de diciembre de 2015.

Prado L. M., Salinas J., Pérez G. J., (2007) Educación inclusiva mediante TICs. Su justificación a inicios del Tercer Milenio. Universitat de les Illes Balears, España.

Tobón T. S. (2008) Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Ecoe Editores. 2ª edición. Colombia

UNESCO (2005) Orientaciones para la inclusión. Asegurar el acceso a la Educación para Todos. Paris

Universidad Internacional de Valencia (2015). La teoría de las inteligencias múltiples. Recuperado de <http://d2bfnlaku8y36.cloudfront.net/psicopediahoy/TeoriaInteligenciasMultiples.pdf> el 18 de diciembre de 2015.

Capítulo 5:



Competencias: desde la concepción de los docentes de programas de psicología

Isabel Hernández Arteaga, Andrés Felipe Rojas Zapata, José Alberto Luna Hernández

Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá, Universidad de Nariño, Universidad Mariana
Colombia

Sobre los Autores

Isabel Hernández Arteaga.

Doctora en Ciencias de la Educación, Posdoctorado en Investigación Cualitativa, Miembro Centro de Investigaciones en Docencia Universitaria, Docente investigadora de la Escuela de Posgrados en Educación de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bogotá.

Correspondencia: *isabel.hernandez@ucc.edu.co*

Andrés Felipe Rojas Zapata

Es psicólogo de profesión, egresado de la Universidad de Nariño, de la Ciudad de San Juan de Pasto; Candidato a Magister en el Programa de Docencia Universitaria.

Correspondencia: *andresps0707@hotmail.com*

José Alberto Luna Hernández.

Psicólogo, Especialista en Evaluación y Diagnóstico Neuropsicológico, Magister en Neuropsicología Clínica. Coordinador del Laboratorio de Psicología y Docente Investigador del Programa de Psicología de la Universidad Mariana.

Correspondencia: *joseallu@hotmail.com*

Competencias: desde la concepción de los docentes de programas de psicología

Resumen

Este texto es el resultado de la investigación titulada: "Competencias docentes para profesores de programas de pregrado en psicología." El objetivo que se presenta en este capítulo es determinar las concepciones sobre competencias que subyace en el ejercicio del profesor de los programas de pregrado de psicología de la Universidad Mariana y la Institución Universitaria Cesmag". Metodología, el desarrollo de este objetivo fue orientado por el paradigma cualitativo, el enfoque histórico hermenéutico, la investigación etnográfica y se aplicó la técnica entrevista a docentes universitarios de programas de psicología. Resultados, según la revisión teórica las competencias son un término polisémico, sobre el cual, las concepciones de los psicólogos docentes evidencian conocimiento pero delimitado, reduciéndolo principalmente al saber hacer. Conclusión, los psicólogos docentes de los Programas de Psicología de las Instituciones de Educación Superior objeto de estudio, enfatizan su desempeño como docentes en la formación práctica del psicólogo.

Abstract

This text is the result of research entitled: "Teaching competencies for teachers of Undergraduate Psychology programs." That is presented in this chapter aims to determine the conceptions of competences which underlies the exercise of the Professor of the psychology of the Marian University and the Cesmag University Institution undergraduate programs". Methodology, the development of this objective was oriented by the qualitative paradigm, the hermeneutic approach to historical, ethnographic research and interview technique was applied to university professors of Psychology programs. Results, according to the theoretical review competencies is a polysemic term, upon which, the conceptions of educational psychologists demonstrate knowledge but delimited, reducing it mainly to know-how. Conclusion, educational psychologists of the programs in psychology of education institutions higher object of study, emphasize their performance as teachers in the practical training of the psychologist.

Planteamiento del Problema

En la actualidad, expertos en el área de la educación consideran que bajo las nuevas exigencias y necesidades que se hacen manifiestas debido al fenómeno de la globalización, las competencias según Hernández, Alvarado & Luna (2015) devendrían como parte esencial en el proceso de formación de profesionales, capaces de responder de manera consciente, creativa, innovadora y pertinente ante las demandas de una sociedad que se encuentra en constante cambio y desarrollo. Cabe destacar que la formación por competencias, es una de los enfoques de la educación que busca su implementación actualmente en todos los niveles de formación, desde la educación básica hasta la educación superior; para lograr que este proceso se dé con eficacia en la formación profesional, es necesario que los docentes de programas de pregrado conozcan

lo que implica el orientar la educación bajo este modelo de formación, y asimismo, que ellos sean competentes, tanto a nivel pedagógico como en el área de conocimiento profesional que orientan.

Sin embargo, Gómez y Alzate (2010) mencionan que en la praxis educativa el concepto de competencias es un término que se puede vislumbrar más como una moda y un concepto idealista, que como un enfoque, mediante el cual es posible orientar el aprendizaje; ya que su conceptualización resulta ser confusa, ambigua y polisémica, la cual está sujeta a diversos significados. Por consiguiente, cuando se habla de competencias, debido a la ambigüedad que existe sobre lo que este término designa, suele ser empleado y acomodado a los discernimientos y objetivos que posee un saber o un discurso en un momento dado, matizándolo a las necesidades que el momento y contexto presente; por ende, se llega a vislumbrar que la definición acerca de lo que son las competencias a decir de Irigoyen, Jiménez & Acuña (2011), depende de quien lo utilice y lo exponga; en consecuencia, se dará de manera errónea su instrumentación, su planeación, implementación y criterios de evaluación en el ámbito educativo; razón por la cual, es muy importante que el docente formador de profesionales tenga claridad epistemológica y pedagógica al respecto.

En lo expuesto anteriormente existe en la inquietud en la conceptualización y el empleo de las competencias a nivel de la docencia como tal, lo que implica determinar si los docentes de los programas de pregrado de las universidades poseen conocimientos sobre lo que son las competencias tanto genéricas como específicas de su campo y área de desempeño, que contribuyan a la formación de profesionales competentes que requiere la sociedad y el mundo globalizado de la actualidad; particularmente en este proyecto la inquietud investigativa se centra en si el enfoque de formación por competencias planteado por la UNESCO, está siendo implementado en los programas de pregrado del campo de la psicología.

Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta correspondiente al objetivo de investigación de que trata este capítulo es: ¿Cuáles son las concepciones que sobre competencias tienen los psicólogos docentes de los programas de psicología?

Introducción

En esta investigación se buscó determinar las concepciones sobre competencias que tienen los docentes de los programas de pregrado de Psicología de la Universidad Mariana y la Institución Universitaria Cesmag de la ciudad de San Juan de Pasto. Con la intención de cumplir este objetivo, en una primera instancia, se realizó un abordaje de tipo conceptual mediante la revisión teórica sistemática desde la clave hermenéutica, sobre el concepto de competencia llevado al campo de la educación, particularmente en la formación del psicólogo bajo el enfoque por competencias; teniendo en cuenta su origen y cómo éstas han evolucionado y se complejizan a nivel epistemológico con el pasar de tiempo y dada su implementación en diferentes contextos, especialmente en el campo de la educación.

Posteriormente, para conocer cuáles son las concepciones que sobre competencias tienen los docentes encargados de la formación de psicólogos en las Instituciones objeto de estudio, se planteó bajo la orientación del paradigma cualitativo de investigación, el enfoque histórico hermenéutico y las investigaciones de revisión documental bibliográfica y la etnografía. Los docentes fueron seleccionados teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: psicólogos de profesión que se desempeñan como docentes en las

dos Instituciones de Educación Superior (IES), docentes universitarios con vinculación laboral de tiempo completo, que poseen título de doctor o magister en el área de la psicología, ciencias sociales y humanas o ciencias relacionadas con la educación; con experiencia docente mayor a dos años, que además decidieron ser partícipes de forma voluntaria en el estudio; por lo tanto, de un total de 69 docentes se trabajó con 13 profesores que cumplían con los requisitos previamente mencionados.

Los profesores de psicología respondieron a una entrevista semi-estructurada compuesta por preguntas base y preguntas que se realizaron siguiendo la dinámica que tomó la sesión de la entrevista, siempre teniendo en cuenta el objetivo de la misma. Dicha entrevista fue validada por tres expertos en el área de la educación y la docencia universitaria, conceptos importantes que permitieron ajustar el instrumento con respecto a la claridad y pertinencia del formulario de entrevista y obtener información fiable con respecto a la temática que se pretendió abordar.

El capítulo se presenta teniendo en cuenta la siguiente estructura: primero, la conceptualización teórica del término competencia desde la revisión documental bibliográfica. Segundo, la sección de resultados, en la cual se presentan las concepciones de competencia desde la mirada de los docentes de programas de psicología. Por último, en tercer lugar la discusión, en la cual se debaten los resultados a la luz de la teoría existente.

Competencia: conceptualización teórica desde los expertos

Tras la revisión documental sobre los aportes teóricos de diversos autores que se realizó durante el desarrollo de la presente investigación, acerca de la definición del término competencia, se encontró que adquiere diferentes concepciones; las cuales, dependen generalmente del contexto en el que se implementa y la finalidad para la cual se emplea. Álvarez (2008), argumenta que aún carecen de un campo semántico preciso, lo cual ha causado que su conceptualización sea polisémica o multifacética. Este señalamiento puede llevar a confusiones sobre el tema, porque al no tener una teorización definida, la utilización de las competencias puede darse de manera equívoca y su praxis estaría liada a la subjetividad de quien las plantee en un contexto dado. Por tanto, con la intención de obtener una mayor claridad sobre este concepto, cabe indagar como la terminología de la palabra competencia evoluciona, cambiando o adaptándose a través del tiempo y los contextos.

González & Ortiz (2011), que la primera elaboración de éste término fue hecho en 1949, cuando Parson, presentó un esquema que permitía valorar a un sujeto por la obtención de sus resultados, representando su capacidad de alcanzar logros en la rama de la producción y los servicios. La segunda acepción de la RAE, hace alusión a la competencia como la capacidad, la actitud o la idoneidad que posee una persona para ejecutar una acción o intervenir en un asunto específico.

Siguiendo el significado de diccionario del término competencia, puede decirse, que tiene una concepción inherente a la capacidad de sobresalir o de destacar por alguna cualidad que se posea por sobre los demás, ya sea que se esté hablando de personas o instituciones; por lo cual, se torna en un tipo de adjetivo, que en este caso es "competente" y que señala la posesión de una capacidad, destreza o habilidad expresa, que permite alcanzar una meta o un logro. Es claro entonces, que el término competencia ha

evolucionado o se ha complejizado con el paso del tiempo, adquiriendo cada vez cualidades que le han sido añadidas por las necesidades de los diferentes contextos en los que ha sido pertinente aplicarla.

Cabe destacar que este desarrollo del término competencia se realizó con la finalidad de otorgarle una mayor especificidad, puntualiza Ortega (2010) que fue por ello que posteriormente a su origen en el campo del mercado comercial, se le añadió acepciones relacionadas con capacidades, conocimientos, actitudes, aptitudes y en los años noventa se le suman aspectos como son las destrezas, los recursos y las motivaciones para alcanzar un objetivo; además, por primera vez se toma en consideración los factores contextuales que se encuentran en constante cambio e influyen en el individuo.

Autores como Marín, Guzmán, Márquez y Peña (2013), Chi (2014) e Ivanovna (2014), en las concepciones que dan sobre competencia, lo hacen en relación con la ejecución efectiva de una actividad en un contexto dado; aunque se puede denotar que su aplicabilidad sigue siendo confusa, porque se le han adjudicado mayor cantidad de connotaciones como son las capacidades, ya no contemplándolas en su acepción general, sino concretándolas y especificándolas a las dimensiones cognitivas, psicomotoras, socio-afectivas, actitudinales, altitudinales, conductuales; y aún más, se han extrapolado a factores intrapersonales de los individuos, como son las creencias e intereses personales que los llevan a realizar de manera eficiente una labor; sin olvidar que este conjunto de cualidades poseen la característica especial de que funcionan de manera integral y son observables en la realidad cotidiana del sujeto.

Ahora bien, cabe mencionar que uno de los campos que ha encontrado mayor aplicabilidad al término de competencia es el de la educación, la Unesco (2009), refiere que las competencias son el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea. Esta organización, ha planteado que existen cuatro pilares fundamentales de las competencias, de los cuales se desprenderían, todo el conjunto de cualidades o características que pueden llegar a tener o a adquirir los individuos para realizar una actividad o labor; estos pilares son: las competencias del *saber conocer*, que hacen alusión a cómo el sujeto se relaciona con el conocimiento o cómo éste aprende, lo denomina como el "aprender a aprender", pero no solo a nivel disciplinar, sino también para la vida misma; las competencias del *saber hacer*, referentes a cómo el sujeto lleva a la praxis aquellos conocimientos que posee de manera efectiva, siendo capaz de hacerle frente a la diversidad de situaciones que se le puedan presentar en su vida, tanto a nivel personal como profesional; las competencias del *saber ser*, planteadas para que el sujeto forme o desarrolle su personalidad de manera fructífera, de modo que pueda transformar aquellos conocimientos y actividades prácticas en parte de su vida cotidiana o en parte de sí mismo, de estas competencias hacen parte aspectos como la autonomía, la responsabilidad personal, el sentido estético, el autocuidado, la memoria, el razonamiento y la buena comunicación; por último, se encuentran las competencias del *saber convivir*, las cuales hacen alusión a todas las cualidades de tipo relacional o socio-afectivas, que le permiten al individuo tener una relación armónica con los demás seres humanos y con la naturaleza en busca de lograr ambientes propicios de paz.

Olivares (2007) señala que la concepción de competencias posee diferentes significados en el contexto educativo, el cual depende del enfoque pedagógico que se

emplee, bien sea desde una corriente constructivista o positivista desde la cual se implemente; por su parte, Attewell (2009), quien expresa que el término competencia está articulado a la capacidad o la habilidad de hacer algo bien, teniendo en cuenta la destreza tanto mental como física; a pesar de esto, refiere que la diversidad de nociones existentes sobre este término son causadas debido a la incongruencia que existe entre el lenguaje y el dominio físico de la capacidad que trata de determinar.

De otra parte, Medeiros (2012) connota a las competencias en el campo educativo como un método que trasciende los modelos habituales de reglas, en los cuales los sujetos ciñen su comportamiento a lo dicho o enseñado, a un modelo en el cual se le enseña al sujeto a responder frente a una situación problema de manera correcta o acertada, haciendo uso de factores o elementos nuevos que no se encontraban contemplados con anterioridad; lo que está en mayor concordancia con la finalidad que la Unesco busca que tengan las competencias para las personas. Tobón (2006) menciona que mediante procesos auto reflexivos cada persona puede encontrar la posibilidad de construir su forma de ser, pensar y sentir, tomando así distancia de las imposiciones y bloqueos que por lo general el contexto social impone.

Hernández y Luna (2014), entienden las competencias en la formación de profesionales como el encadenamiento de saberes, orientados y articulados a la concepción del ser, del saber, saber hacer y del saber convivir. Por lo tanto, el desarrollo de competencias constituye un proceso de formación integral y global del profesional en sus dimensiones como persona, ciudadano y profesional a la hora de enfrentarse a problemas reales. Esta concepción implica cambios sustanciales en los procesos de formación profesional que llevan a cabo las universidades, desde lo curricular, lo didáctico y, sobre todo, desde lo actitudinal, para asumir el aprendizaje cooperativo, significativo, autónomo, orientado por el pensamiento complejo, crítico, creativo e innovador. Complementa Vigo (2014) que la formación de profesionales no solamente demanda brindar los conocimientos necesarios al estudiante para garantizar su buen desempeño profesional, sino que es importante tener en cuenta otros aspectos que hacen parte de su proceso formativo, buscando la formación integral del estudiante, como ser social, como persona, como profesional, es decir una formación para la vida.

Así mismo, Morales y Cabrera (2012), indican que todo trabajo que esté guiado bajo un enfoque por competencias, significa transmitir al estudiante no sólo el dominio teórico del tema y otras significaciones abstractas, sino que incluye su aplicación práctica; es decir, enseñar al estudiante la capacidad de responder con habilidad al contexto donde se encuentre, así como su responsabilidad ante diferentes aspectos como: temas éticos, medioambientales, respeto por la multiculturalidad, la diversidad, la sensibilidad y la creatividad. En esta línea, cabe mencionar lo expuesto por Tobón (2013), quien considera que la educación de la persona bajo el enfoque de competencias, no sólo es responsabilidad de las instituciones educativas, sino también, de una serie de actores, entre ellos: la sociedad, el gobierno, la familia, las organizaciones sociales, las empresas, asimismo es responsabilidad de la persona que se forma. Doménech (2009) menciona que una formación por competencias cuestiona los saberes que son enseñados de forma tradicional, con la finalidad de analizar las concepciones actuales sobre el mundo y buscar crear otras nuevas y mejores que puedan aplicarse a diferentes contextos.

Por otra parte, el proyecto Tuning para latinoamérica (2004-2007), considera que las competencias representan un conjunto de atributos frente al conocer y comprender,

conocimientos de tipo académico en un campo de profundización específico; el saber cómo actuar o llevar a la práctica dichos conocimientos, y por último, el saber cómo ser, que hace referencia a los valores tanto a nivel intrapersonal e interpersonal. A parte de esta, ofrece otras concepciones sobre este mismo término, tales como, que enmarcan la gama de habilidades que un ser humano necesita para poder resolver de manera efectiva y autónoma las diversas situaciones que se le presenten en su vida, lo que no implica solamente un saber qué y un saber cómo hacer, sino un "SABER SER PERSONA" (esta conceptualización de competencia que se encuentra en el Proyecto Tuning para Latinoamérica, se ubica en letras mayúsculas, con la intención de denotar la falta de claridad que se presenta en las definiciones que se dan en este texto con respecto a lo que implican el término competencia) en una sociedad que se encuentra en constante transformación y se caracteriza por la competitividad.

Otra acepción que se brinda sobre este tema en el Proyecto Tuning para Latinoamérica, es que las competencias son un conjunto de habilidades o destrezas que se encuentran integradas en diversos grados y es responsabilidad de las instituciones de educación formar a los individuos en estos aspectos, para que sean ciudadanos capaces de afrontar diversas situaciones de su vida cotidiana a nivel personal, como ciudadanos y como profesionales. Menciona además, que el concepto de competencia en la educación puede considerarse como una red conceptual amplia, que apunta a una formación integral del ser humano como ciudadano, a través del enfoque del aprendizaje significativo en áreas como son la cognoscitiva, psicomotriz y afectiva; por tanto, se plantea que las competencias no deben reducirse al desempeño laboral, ni al nivel práctico que éstas implican, sino, a desarrollar todas las capacidades que conducen a la persona a realizar múltiples acciones tanto cognitivas, sociales, afectivas, culturales y productivas, denotándose que éstas se desarrollaran de manera progresiva dependiendo de las motivaciones, intereses o aspiraciones de cada persona.

Esta polisemia de definiciones que existen sobre lo que son las competencias, es un hecho determinante a la hora de resaltar el por qué, este término se torna confuso cuando se lo desea poner en práctica en un contexto específico; si bien se habla de habilidades, destrezas, actitudes, capacidades, tanto a nivel intrapersonal como interpersonal, en las dimensiones del conocimiento, ejecución y también en la afectividad de la persona, esto en sí mismo no refiere lineamientos de cómo aplicarlas; a pesar de que el Proyecto Tuning para Latinoamérica señala las competencias transversales entre las que se encuentran la capacidad creativa, saber cómo plantear proyectos de investigación, capacidades de abstracción, análisis y síntesis, habilidades para el manejo de diferentes y nuevas situaciones, responsabilidad y compromiso social, entre otras; mas no puede considerarse que el referirlas, sea garante para un uso o implementación idónea de las mismas.

En el contexto colombiano, el Ministerio de Educación Nacional (s. f.) reconoce la necesidad de que los programas educativos ofrecidos por las IES estén acordes con las necesidades del medio social, por lo que busca a través del modelo de la formación por competencias, garantizar la calidad de este tipo de servicio; identificando como principales focos de atención, el aprendizaje para la vida, el análisis de diferentes contextos y situaciones, la toma de decisiones argumentadas, como las que deben ser desarrolladas en los educandos para que respondan ante la sociedad globalizada que se encuentra en constante cambio.

El MEN, define las competencias como saber hacer, en el que coinciden capacidades cognitivas y habilidades, que de manera integral permitirán realizar adecuadamente una acción. Entre las competencias señala como primordiales están el desarrollo de pensamiento crítico, el entendimiento interpersonal, el pensamiento creativo el razonamiento analítico, la solución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación, el manejo de las Tics, la comunicación en inglés, el aprender a aprender y la re-contextualización. Sobre estas competencias que aquí se señalan, cabe destacar, que el MEN, brinda una definición conceptual de cada una de ellas y resalta las formas de desempeño mediante las cuales se evalúan, hecho que permite vislumbrar que en Colombia se ha buscado eliminar la ambigüedad que existen cuando se habla de competencias, que es causada por la falta de claridad que existe en los conceptos que emplea dentro de sus definiciones, lo cual facilita su aplicación en los diferentes contextos educativos.

Según el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES (2013), las competencias son el componente articulador de los diferentes niveles de formación, se constituyen en los referentes comunes sobre lo que las personas deben saber y saber hacer durante su trayectoria en el sistema educativo. Se reconoce que toda persona, independientemente de su profesión, debe desarrollar capacidades para aprender durante toda la vida; por ejemplo, comprender contextos y situaciones, comunicarse con los otros, seleccionar y analizar información, solucionar problemas de distinta naturaleza en un mundo incierto y cambiante.

De esta manera, el enfoque de las competencias es el discurso necesario por excelencia en el debate de la calidad de la educación superior, específicamente en el de la formación profesional, que según Lorente (2012) implica una nueva ortodoxia en la pedagogía y en el quehacer educativo, al concebirse como un adecuado dispositivo para la reestructuración de las instituciones y de la misión de la universidad en las sociedades del conocimiento.

Resultados

Concepciones sobre competencias desde la mirada de los docentes: Universidad Mariana

El cuerpo de docentes del Programa de Psicología de la Universidad Mariana, en el período enero – junio de 2016, se encuentra conformado por un grupo de 24 docentes, de los cuales, 18 tienen contratación laboral de tiempo completo y seis de medio tiempo. De acuerdo a su formación académica en nivel de posgrados: 3 son especialistas, 20 tienen título de magister y solamente 1 docente ostenta el título de doctor.

Con base en los criterios de inclusión establecidos para esta investigación, son ocho los docentes que participan en este estudio. Al analizar los títulos de los posgrados que acreditan estos docentes, se precisa que el 50% son en el área específica de la psicología, el 40% está en el campo de la educación corresponden a especializaciones y maestría en el campo educativo y el 10% en el área de la administración.

De los ocho docentes con quienes se realizó la entrevista, se registra a continuación una síntesis categorial de su respuesta a la pregunta: ¿Desde sus conocimientos y prácticas en la formación de profesionales, cómo define el término competencia?

Sujeto 1. *Una competencia es lo que la gente puede hacer en un determinado contexto, en el campo educativo es desarrollar en el estudiante una capacidad, para manejar un situación particular de una buena manera, es saber hacer en el contexto,*

Sujeto 2. *Una capacidad y está conformada por un ser, un saber y un hacer y que están proyectando algo en ti como ser humano.*

Sujeto 3. *Competencia es saber hacer en contexto, o las habilidades que tiene una persona para desarrollar determinada acción teniendo en cuenta sus características, una competencia es lo que una persona adquiere y le permite resolver una situación determinada.*

Sujeto 4. *Brinda una respuesta muy breve sobre su concepción de competencia, indicando que estas son un eje transversal al ser, el conocer y el hacer.*

Sujeto 5. *Considera en igual línea que los sujetos 1 y 3, que una competencia es poner el conocimiento en acción a través de unas actitudes pertinentes a un contexto.*

Sujeto 6. *Las competencias tomando como referente a Tobón, se define como la habilidad para el desempeño de un saber disciplinar o una profesión,*

Sujeto 7. *Es esa capacidad disciplinar y profesionales que debe ir adquiriendo el estudiante para su formación en lo que ha escogido, pero en la educación las competencias es criticable si son útiles o no, porque son un concepto mercantil, pueden servir en la empresa pero ¿cómo se mide las competencias en el estudiante?*

Sujeto 8. *Una habilidad tanto cognitiva y emocional que tiene la persona para desempeñarse en un contexto en particular.*

Concepciones sobre competencias desde la mirada del docente: Institución Universitaria Cesmag

El estamento docente del Programa de Psicología de la Institución Universitaria Cesmag, está conformado por un total de 45 docentes, de los cuales, 17 tiene contratación laboral como docentes de tiempo completo, y 28 docentes están vinculados mediante contrato laboral en la modalidad de hora catedra. La formación académica de los docentes según base de datos reportada por el programa corresponde a 28 docentes con título de maestría, 15 son especialistas y 2 tienen título profesional.

Según los criterios determinados de inclusión, se vincularon a la investigación cinco docentes de tiempo completo, cuya área de formación en sus posgrados se señala: el 80% en el área propia de la psicología y el 20% en el campo administrativo. Con los cinco docentes se realizó la entrevista, cuya primera pregunta objeto de este análisis se planteó: ¿Desde sus conocimientos y prácticas en la formación de profesionales, cómo define el término competencia? Una síntesis categorial de las respuestas se registra a continuación:

Sujeto 1. *Un conjunto de conocimientos de habilidades y destrezas que adquiere un estudiante en tres componentes el ser, el saber y el hacer. Las competencias del ser, corresponde ser sujetos socialmente inteligentes, por ejemplo la comunicación asertiva; el hacer es como el estudiante pone en práctica lo que sabe y el saber, es como el estudiante aprende.*

Sujeto 2. *Se enmarca en una estrategia, una habilidad que la potencializamos para que sea aprovechada en el medio, en la cual es importante llegar al proceso de des aprendizaje, porque todo lo que este en los libros no sirve en la práctica laboral.*

Sujeto 3. *Las competencias tienen que ver con una coherencia entre lo que el estudiante aprende y aplica en el aula, cómo asume el conocimiento y cómo eso guarda una relación con el ser del estudiante.*

Sujeto 4. *Es un conjunto de habilidades y destrezas que se adquieren a partir de unos conocimientos, para poner en práctica en el momento indicado y en el contexto indicado. Cabe mencionar que esta concepción de competencia contiene el mayor número de elementos que la conforman, sin embargo, únicamente hace alusión al saber conocer y al saber hacer, desconociendo en este enfoque el saber ser y el saber convivir; cabe resaltar que no se limita al campo de la educación o al campo laboral, teniendo de esta manera una visión más global de este concepto.*

Sujeto 5. *Las competencias pueden definirse como un conjunto de capacidades, habilidades, actitudes, aptitudes que tiene la persona para desarrollar una actividad.*

Discusión

Ante todo, es necesario subrayar algunos aspectos mencionados por la RAE (2016) y Carominas (2006), que hablan acerca de las definiciones etimológicas y epistemológicas que conlleva el empleo del término competencia; por una parte, el significado se dirige hacia el señalar pertinencia o autoridad sobre algo, o la habilidad para realizar algo de manera efectiva; por otra parte, este término indica una destreza o capacidad explícita que posibilita alcanzar una meta en una situación o contexto específico.

Además, de lo mencionado por algunos autores como Ortega (2010), Marín, Guzmán, Márquez y Peña (2013), Chi (2014) e Ivanovna (2014), quienes refieren que el término competencia en sus orígenes se lo relacionó con aspectos como: las capacidades, conocimientos, actitudes, aptitudes, destrezas, habilidades: posteriormente con la intención de otorgarle mayor claridad se le adjudicaron dimensiones como las cognitivas, psicomotoras, socio-afectivas, actitudinales, conductuales; así como otros aspectos concernientes a la subjetividad del individuo como son, lo motivacional, sus creencias e intereses personales.

Hasta el momento se han retomado las acepciones generales de lo que es una competencia; es decir, aquellos aspectos que son transversales a cualquier rama del conocimiento o contexto en el que se puedan poner en práctica; pero ahora, es necesario contrastar lo mencionado por los autores con los referidos por los docentes acerca de lo que son las competencias.

En los resultados se observa que seis de los docentes poseen una concepción de las competencias, que tiene un sentido inherente a la ejecución efectiva de una actividad o tarea en función de un contexto determinado, o como una habilidad que puede ser aprovechada por o en el medio en el que se la ponga en práctica o se la lleve a cabo. En efecto, se hace evidente que estos docentes poseen una concepción de lo que es una competencia, correspondiente a la definición del término como se lo consideró en sus orígenes; tal como lo menciona Jurado (2009), quien indica que a una competencia siempre se le otorgarán acepciones relacionadas con el modelo económico propio de la productividad en la que se originaron o de la globalización en la cual se desarrollan, asumiendo un concepto desde la eficiencia, la eficacia y la productividad.

Se considera una concepción limitada o restringida sobre competencias, porque únicamente consideran una de las bases de las competencias, "el saber hacer", haciendo hincapié solamente en lo práctico, en lo instrumental, sin considerar la integralidad del término. Refieren además, que la competencia es un conjunto de habilidades, destrezas, herramientas, medios, entre otros, que se ponen en práctica de manera funcional, están

realmente, enfatizando y reiterando en el sentido de llevar a la práctica; desconociendo que una competencia como lo plantea la Unesco (2009) está implicada del saber ser, del saber conocer, del saber hacer y del saber convivir.

Tomando el estudio de Gómez y Alzate (2010), quienes consideran que el término competencia es más una moda en la educación o un concepto de tipo idealista o en palabras de Guzmán & Marín (2011) es una palabra "saco", lo que quiere decir que, se la emplea en diversos contextos, sin tener certeza en lo que en verdad significa; aunque, inevitablemente siempre se le dará una connotación de que este término es indicador de la eficacia de una acción humana. Los docentes no precisan una concepción clara del término competencia, por lo que la relacionan con una significación que está de moda o hace parte del discurso cotidiano.

Como se registra en los resultados, puede decirse que esta corresponda al *saber hacer* que se encuentra planteado en "La educación encierra un tesoro" de Delors (1998), pero en estos resultados se encuentra aislada o suelta, por tanto pierde su significación, el cual toma vida cuando forma parte de la integralidad que representa el *ser-conocer-hacer-convivir*; sin embargo, el saber hacer como pilar de la educación posee una implicación más amplia, abarcando no sólo la realización afectiva de una actividad, sino, como lleva a la praxis los conocimientos que posee, como evidencia en ese quehacer sus emociones, habilidades y valores, en los diferentes ámbitos de su quehacer, sean de tipo profesional o personal.

Aunque, como ya se ha mencionado en la contextualización teórica del capítulo, la principal dificultad de las competencias recae en que existen una gran diversidad de definiciones sobre competencias, de las cuales se desprenden su aplicabilidad y funcionalidad; a modo de ejemplo, cabe recordar la acepción que hace en Ministerio de Educación Nacional (s. f.) que considera que éstas son primordialmente un saber hacer, en el que coinciden capacidades cognitivas y habilidades, que de manera integral permitirán realizar adecuadamente una acción. En consecuencia de esto, y con base a la definición de Unesco (2009), los docentes que refieren que las competencias son un saber hacer en un contexto determinado, poseen una concepción limitada sobre el término; no obstante, si se observa esta misma concepción desde lo expuesto por el MEN (s.f.), los educadores dan una definición acertada de la misma.

Ahora bien, con la intención de obtener una mayor claridad de las concepciones dadas por los educadores, es válido definir algunos de los conceptos o palabras que fueron empleados por ellos en sus definiciones; tres de los docentes entrevistados, consideran o relacionan a las competencias como una *capacidad*, la cual sirve para hacer algo o tener un buen desempeño en el área disciplinar. Otros tres docentes hacen alusión a las competencias como una *habilidad*, teniendo una concepción similar de lo que implica esta palabra, equiparable a lo que otros docentes refieren como *capacidad*; de modo que, estos vocablos señalan la ejecución o realización efectiva de una determinada actividad o tarea. Un docente, establece una relación de las competencias con las *actitudes* que tiene una persona para hacer algo, sin embargo, cabe mencionar, que esta como tal, indica un estado emocional que posee un individuo y manifiesta a través de su cuerpo (RAE, 2016).

Uno de los docentes en su concepción relaciona las competencias con *estrategias*, y en lo restante de su definición menciona otros aspectos que también son referidos por los demás profesores como son *habilidades* y *destrezas*, las cuales no se diferencian, entendiéndolas en el contexto de la entrevista como sinónimas e indicativos también de la ejecución efectiva o eficiente de una actividad. Por otra parte, solamente un docente resalta otras cualidades como son las *actitudes* que hacen alusión a un estado emocional

(RAE, 2016) y las *aptitudes* que posee una definición similar a *capacidad* o a *habilidad* que hacen referencia al poder realizar una actividad de manera adecuada (RAE, 2016)

Si bien es cierto, según señala Olivares (2007) la conceptualización de las competencias puede cambiar dependiendo del tipo de enfoque curricular en el que se busque implementarla, ya sean estos de tipo constructivista o positivista; en los resultados obtenidos se denota que las definiciones parecieran pertenecer al segundo tipo de enfoque; mas los documentos institucionales de los dos programas de psicología siguen lineamientos de la formación profesional bajo el enfoque de competencias.

Por otra parte, cinco de los docentes, relacionan las competencias con el saber disciplinar, profesional o con el trabajo que se realiza en conjunto con los estudiantes dentro del aula de clases, lo cual, también vendría a ser una definición que si se la vislumbra desde lo la primera definición dada por el proyecto Tuning para latinoamérica (2004 – 2007), en la que se expone que estas son un conjunto de atributos frente al conocer y comprender conocimientos de tipo académico de una determinada disciplina, pude considerarse que los docentes brindan una definición precisa; esto; siempre y cuando solo se tome esta primera acepción, ya que, si consideran las otras definiciones que realiza el proyecto Tuning, se deben tener en cuenta, aspectos como lo intrapersonal e interpersonal, además de como emplea una gama de habilidades para resolver situaciones en todos los ámbitos de su vida, de modo que, la apreciación hecha por los docentes será incorrecta o más bien imprecisa, ya que como lo menciona Vigo (2014), las competencias buscan generar aprendizajes para la vida, a través de abordar, no solo lo profesional, sino también, lo personal y social del estudiante, entre otros aspectos que es necesario abordar como los mencionan Morales y Cabrera (2012), que corresponden a temas éticos, medioambientales, respeto por la multiculturalidad, la diversidad, la sensibilidad y la creatividad, los cuales, hacen parte de las competencias del *saber convivir*.

La Unesco (2009), expone que las competencias dentro del marco educativo, están compuestas por cuatro pilares fundamentales los cuales son *el saber conocer, el saber hacer, el saber ser y el saber convivir*; en contraste con la información dada por los docentes se pudo ver que solamente dos de los trece profesores, acuden a los tres primeros pilares, sin embargo, sólo uno de los dos, especifica cada uno de ellos, mientras que el otro educador se limita a mencionarlos. El profesor que los refiere indica "*las competencias del ser, es sujetos socialmente inteligentes, por ejemplo la comunicación asertiva; el hacer es como el estudiante pone en práctica lo que sabe y el saber, es como el estudiante aprende*", ahora, es necesario volver a presentar la definición de estos aspectos que es dada por la Unesco; siguiendo el mismo orden en que se las mencionó, las competencias del saber conocer, señalan a cómo el sujeto se relaciona con el conocimiento o cómo éste aprende, lo denomina como el "aprender a aprender", pero no solo a nivel disciplinar, sino también para la vida misma; las competencias del saber hacer, hacen alusión a cómo el sujeto lleva a la praxis aquellos conocimientos que posee de manera efectiva, siendo capaz de hacerle frente a la diversidad de situaciones que se le puedan presentar en su vida, tanto a nivel personal como profesional; las competencias del saber ser, se consideran como diferentes aspectos que son necesarios para que el sujeto forme o desarrolle su personalidad de manera fructífera, de modo que, pueda transformar aquellos conocimientos y actividades prácticas en parte de su vida cotidiana o en parte de sí mismo, de estas competencias hacen parte aspectos como la autonomía, la responsabilidad personal, el sentido estético, el autocuidado, la memoria, el razonamiento y la buena comunicación.

De otra parte, lo anterior permite determinar que a pesar de que, las definiciones dadas por Unesco (2009) alcanzan un grado de complejidad o detalle mayor, el docente en las consideraciones que expresa es acertado en la función general que debe cumplir cada uno de los pilares, siendo esto garante, de conocer acerca de lo que son las competencias y lo que implican; lo cual, es un punto de interés, debido a que en la formación profesional referida por esta persona, no se menciona que posea estudios en pedagogía, docencia o ciencia relacionadas con la educación, a diferencia de otros docentes que a pesar de poseer estudios de posgrado de este tipo, brindaron concepciones más limitadas o inexactas en contraste con lo que plantea la teoría. Por tanto, el tener formación académica en el campo de la educación, no es garantía de tener conocimientos en el tema de las competencias y sus implicaciones, ya que, los saberes a abordar en la ciencia educativa, son amplios y diversos, de modo que las competencias vendrían a ser solo una temática a abordar; cabe reconocer que no en todos los programas de formación en el nivel de posgrados en el campo educativo se abordan las competencias como tema de formación del docente.

Es de anotar que únicamente uno de los docentes hace una referencia de las competencias mencionando que estas son una "*habilidad tanto cognitiva y emocional*", concepción que puede corresponder a las competencias del *saber conocer* y *saber ser*, mas al mencionarlas de manera tan general, no es claro ni oportuno considerar que el docente hacía alusión a estos aspectos en su definición

Ahora, es más que necesario mencionar que existe vacíos en los docentes de los programas de psicología, respecto del significado e implicación del término competencia; empezando por el hecho, que de los 13 docentes que participan en este estudio, solamente dos mencionan las competencias del *saber ser*, y tres, tienen en cuenta las competencias del *saber conocer*; sin embargo, el vacío principal de tipo conceptual que se encuentra en la información que se recolectó a través de las entrevistas, es que ninguno de los docentes menciona las competencias concernientes al *saber convivir*, las cuales según Unesco (2009), aluden a todas las cualidades de tipo relacional o socio-afectivas, que le permiten al individuo tener una relación armónica con los demás seres humanos y con la naturaleza en busca de lograr ambientes propicios de paz.

Además, se pueden señalar otras cualidades, características, aspectos o factores que hacen parte de las competencias y tampoco son mencionados como la finalidad de las competencias, que pretende que las personas alcancen o desarrollen aprendizajes para la vida; lo cual, es un factor que destaca el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES (2013) y por el Ministerio de Educación Nacional (s.f.), tampoco se, considera el hecho de que las competencias no se enseñan como tal, sino que se desarrollaran de manera progresiva dependiendo de las motivaciones, intereses o aspiraciones de cada persona durante su experiencia de vida como ciudadano. Sobre este particular, cabe mencionar que ninguno de los docentes entrevistados brindó concepciones sobre la importancia de la responsabilidad ciudadana que es inherente a las competencias.

Otro aspecto que no fue tratado por los docentes en la entrevista, es que las competencias corresponden a un enfoque que busca generar procesos autónomos y emancipadores en las personas, para que puedan tomar una actitud crítica y creativa ante las diferentes circunstancias sociales y personales que se pueden presentar a los largo de la vida, a través de procesos de reflexión y auto- reflexión, mediante el cual las personas pueden construir su propio yo, su forma de ser, concebir el mundo y significarlo, creando

de esta manera sus propios esquemas que trascienden de las imposiciones del contexto social.

Conclusiones

El concepto de competencia se cambia y se complejiza, siendo un término de característica conceptual polisémica, que genera según los expertos una suplantación de términos, hecho que lleva a desatender igualmente sus implicaciones en la formación de profesionales bajo el enfoque de competencias, al tiempo que observa un desarrollo limitado del enfoque en el ámbito de la pedagogía. Por tanto, sus distintas aplicaciones suelen ser parciales y en ocasiones superficiales, cuestionando su concepción en el campo de la educación.

El concepto de competencia, término que en el campo educativo ha generado una amplia gama de criterios respecto a su interpretación, que ha presentado significados diversos, y en ocasiones, abstractos, en algunas elaboraciones teóricas. Ellas son un tema de actualidad en el debate educativo, se definen en relación con un contexto determinado, en función de una acción y a partir del conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que, integralmente y de manera armónica, posibilitan el dominio de saberes, en la proyección de ser evaluadas. Si bien es necesario definir una competencia en cada contexto, es igual de necesario operacionalizar sus implicaciones, es decir, hacerlas prácticas o ejemplificar la teoría, para que esta no sea ambigua y pueda ser funcional.

Los docentes de los programas de psicología, relacionan las competencias principalmente con el *saber hacer*, sea bien, como un conjunto de conocimientos, habilidades o destrezas, que pueden ser aplicados en un contexto específico o en un saber disciplinar, lo cual es una visión limitada de este concepto. Son concepciones que si bien hacen parte de los componentes de una competencia, por sí sola no tiene significado, debido a que se ignoran o se resta importancia a la integralidad del término y a otros componentes como son: el *saber conocer*, *saber ser* y *saber convivir*.

Bibliografía

- Álvarez, J. (2008). Evaluar el aprendizaje en una enseñanza centrada en las competencias. En J. Gimeno (Comp.). *Educación por competencias. ¿Qué hay de nuevo?* (pp. 206-234). Madrid: Morata.
- Attewell, P. (2009). ¿Qué es una competencia? *Revista interuniversitaria*, 16, 21-43.
- Informe Final proyecto Tuning – América Latina. (2004-2007) Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Disponible en: [file:///C:/Users/Andres/Downloads/LIBRO_TUNING_AMERICA_LATINA_version_final_espanol%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Andres/Downloads/LIBRO_TUNING_AMERICA_LATINA_version_final_espanol%20(1).pdf)
- Carominas, J. (2006). Breve diccionario etimológico de la lengua castellana, 3ed. Madrid: Gredos.
- Chi, C. (2014). An exploration of core competences of newly qualified nurses: a case study. *Quality & Quantity*, 48 (2), 767-780.
- Climont, J. (2010). Reflexiones sobre la educación basada en competencias. *Revista Complutense de Educación*, 21 (1), 91-106.
- Doménech, J. (2009). *Elogio de la educación lenta*. Barcelona: Editorial Grao.

- Gómez, M. y Alzate, M. (2010). La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad. *Educ.Educ*, 13(3), 453-474.
- González, S. & Ortiz, M. (2011). Las competencias profesionales en la educación superior. *Educación Media Superior*, 25(3), 334-343.
- Guzmán, I. & Marín, R. (2011). Las competencias y las competencias docentes: reflexiones sobre el concepto y la evaluación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14 (1), 151-163.
- Hernández, I. y Luna, S. M. (2013). Creación e innovación: estrategia de competitividad regional. En I. Hernández-Arteaga y L. S. Pemberthy-Gallo (Comps.), *Universidad-Empresa-Estado: hacia la cultura de la investigación y la innovación. Segunda Rueda de Negocios de Innovación en Cauca y Nariño* (pp. 187-199). Bogotá: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [icfes] (2013). *Estructura del Saber Pro*. Recuperado de http://ead.uis.edu.co/empresarial/images/stories/doc/SABER_PRO_2013 ESTRUC TURA.pdf
- Irigoyen, J; Jiménez, M & Acuña, K. (2011). Competencias y educación superior. *Revista Mexicana De Investigación Educativa*. 16 (48), 243-266.
- Ivanovna, M. (2014). Validation means of students' competences at the university. *Asian Social Science*, 10 (24), 77-84.
- Jurado, F. (2009). El enfoque sobre competencias: Una perspectiva crítica para la educación. *Revista Complutense de Educación*, 20 (2), 343-354.
- Lorente, R. (2012). *La formación profesional según el enfoque de las competencias. La influencia del discurso europeo en España*. Barcelona: Octaedro.
- Marín, R; Guzmán, I; Márquez, A & Peña, M. (2013). La evaluación de competencias docentes en el modelo DECA: *Anclajes teóricos. Formación Universitaria*. 6 (6), 41-54, doi: 10.4067/S0718-50062013000600005
- Medeiros, M. (2012). Competencia en educación: un abordaje enactivo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14 (2), 89-102.
- Ministerio de Educación Nacional (s. f.). Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-61332_archivo_pdf_lineamientos.pdf
- Morales, R & Cabrera, J. (2012). Competencias docentes transversales, el método de selección MiZona-CDT. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 10 (2), 75-101.
- Olivares, A. (2007). Competencias para un mundo cognoscente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(23), 137-148.
- Ortega, M. (2010). Competencias emergentes del docente ante las demandas del espacio europeo de educación superior. *Revista Española de Educación Comparada*. 16, 305-307.
- Real Academia Española (2016). Definición de actitud. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=0cWXkpX>
- Real Academia Española (2016). Definición de aptitud. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=3KcD1v9>
- Real Academia Española (2016). Definición de competencia. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=A0fanvTJA0gTnnL>
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias*. 2° Ed. Bogotá: Ecoe ediciones Ltda.

- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*, 4° Ed. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
- UNESCO (2009). Conferencia Mundial sobre Educación Superior – 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. París: UNESCO.
- Vigo, O. (2014). Formación Universitaria basada en competencias. En N, Núñez (Ed). *Formación Universitaria basada en competencias: currículo, estrategias didácticas y evaluación*. 61-119. Chiclayo. USAT.

Capítulo 6:



Enseñanzas de las TIC en las Escuelas Primarias del Sur de Sonora mediante proyecto de servicio social

Ma. del Rosario Castrejón Lemus, Alfredo Mendoza Mexía, Emmy Getsel Sánchez Córdova, Rafael Verdugo Miranda

Universidad de Sonora
Unidad Regional sur
División de Ciencias e Ingeniería
México

Sobre los Autores:

M.A. Ma. del Rosario Castrejón Lemus.

UNISON. Es Profesora de Tiempo Completo. Ingeniera Química, con Maestría en Administración y candidato a maestría en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Sonora. Diplomado para la Certificación de Responsables Ambientales y Diplomado de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación con habilitación para impartir la materia NTIC del eje de formación común. Fue Jefa del departamento de Física, Matemáticas e Ingeniería de la Universidad de Sonora, Unidad Regional Sur y Coordinadora Divisional de Servicio Social en este campus. Autor del libro intitulado "*Lixiviación en montones (Heap Leaching)*". Responsable del proyecto de servicio social "Apoyo a las aulas de medios de las escuelas primarias del sur de Sonora" desde 2008 y ganador del premio nacional del servicio social en la categoría colectivo alumnos. Responsable de los proyectos: "Plan de Contingencias de la Unidad Regional Sur" y "Análisis del Plan de Acción Ambiental Estatal".

Correspondencia: maros@navojoa.uson.mx

C. Dr. Alfredo Mendoza Mexía.

Es profesor de tiempo completo del Dpto. de Ciencias e Ingeniería de la UNISON-NAVOJOA, Ingeniero Civil por la UNISON, Maestro en Ingeniería por el ITSON, Candidato a doctor en Ciencias de la Tierra por el CICESE, Especialista Universitario en medios interactivos para la comunicación por la UNED, y responsable de la plataforma educativa de la División de Ciencias e Ingeniería de la UNISON-NAVOJOA, ha escrito varios artículos en revistas arbitradas sobre algebra matricial y funciones de matrices.

Correspondencia: amexia@navojoa.uson.mx

Emmy Gétsel Sánchez Córdova.

UNISON. Ingeniero Industrial y de Sistemas. CÉDULA 6741432. Responsable Ambiental Certificada, NAV-USURS-CEDES-013-01/09. Miembro Titular de SOPIOS (Sociedad Peruana de Investigación Operativa y de Sistemas). Maestra en Ingeniería Industrial. CÉDULA 11518. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT): 241985. Asociada e Investigadora de AMICA - Asociación Mexicana de Ingeniería, Ciencia y Gestión Ambiental, A.C. Miembro en el Grupo de Investigación Internacional "Gestión del Conocimiento" "Desarrollo

Sustentable”, Universidad de Sonora URS-México - Universidad Nacional de Piura-Perú. Organizador y colaborador en Programas de Extensión y Vinculación- Universidad de Sonora URS. Auditor Líder de Sistemas de Gestión Ambiental con base en la norma ISO 19011:2011, por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.-2015-D-114. Comisión “Responsable del Área Desarrollo Sustentable en el Departamento de Física, Matemáticas e Ingeniería-UNISON URS”. Ponente en eventos nacionales e internacionales con la temática “Gestión del Conocimiento”- vinculación México-Perú-Ecuador-Argentina.

Correspondencia: *emmy@navojoa.uson.mx*

M.I. Rafael Verdugo Miranda.

UNISON. Maestro en Ingeniería Industrial (programa PNP de CONACYT) con Licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas. Ha participado en los Diplomados en Automatización y Robótica por FESTO Didactic, Lean Six Sigma y el Diplomado para la Certificación de Responsable Ambiental. Está certificado laboralmente en RCM Mantenimiento Centrado en Confiabilidad y en Ingeniería de confiabilidad aplicada a la gestión de mantenimiento en septiembre de 2014 y en Ultrasonido Pasivo nivel 1 en octubre de 2013 por el Instituto Mexicano de Mantenimiento Predictivo. Fue Coordinador Divisional de Prácticas Profesionales en la Universidad de Sonora, Unidad Regional Sur, así como Coordinador Departamental de CENEVAL y Presidente de Academia de Ingeniería Industrial en el mismo campus. Colaborador con la acreditación del procedimiento de ensayos termográficos en la Acreditación del Centro de Asistencia Metrológica de la UNISON bajo el estándar: ISO/IEC 17025:2005 por ANSI-ASQ National Accreditation Board/ACLASS.

Correspondencia: *rverdugom@navojoa.uson.mx*

Enseñanzas de las TIC en las Escuelas Primarias del Sur de Sonora mediante proyecto de servicio social

Resumen:

Las políticas educativas en México inicialmente contemplaban que la implementación de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC'S) dependía sobretodo de la compra y colocación de las máquinas y que su uso para fines educativos sería una extensión espontánea de las actividades escolares. A partir de la implementación del Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, fue que se han impulsado una serie de programas como la Introducción de la Computación Electrónica en la Educación Básica, Red Escolar, Enciclomedia, la habilitación de Aulas de Medios y el programa de Habilidades Digitales para Todos. Durante este tiempo diversos factores han determinado las condiciones particulares en que cada escuela ha hecho suyo el uso de la tecnología. Estos factores van desde tener o no tener computadoras, falta de recursos económicos para la adecuación de un salón que proporcione el espacio físico necesario con las condiciones técnicas que ello implica, el conocimiento que tengan los profesores del uso de la tecnología, las decisiones que tome la dirección escolar para implementar el uso de los equipos e inclusive la participación de la comunidad escolar, los padres de familia y otras instancias sociales o empresas interesadas en ello (Solís, 2009).

A raíz de lo anterior, desde el año 2008, la Universidad de Sonora, Unidad Regional Sur ha impulsado la ejecución continua del proyecto de servicio social para el apoyo a las aulas de medios de las escuelas primarias del sur de Sonora, con el fin de darle funcionalidad a estos espacios tecnológicos y contribuir en la formación académica integral de los alumnos, mediante la prestación de estudiantes con conocimientos en el manejo de paquetes computacionales, habilidades informáticas y las NTIC'S.

Este artículo presenta los resultados obtenidos debido a la implementación continua del proyecto de servicio social, mencionando que en el 2008 se inició con 2 escuelas primarias y se atendieron 643 alumnos con 2 prestadores de servicio social, y en 2015 participaron 8 escuelas y se atendieron 1924 estudiantes con 8 prestadores de servicio social, y en el año 2011 se obtuvo el premio nacional de servicio social otorgado por la Comisión Interuniversitaria de Servicio Social (Universidad de Sonora, 2011).

Palabras Claves: Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, las TIC en educación, habilidades digitales.

Abstract:

The Educational policies in Mexico initially contemplated that the implementation of new information and communications technology (ICT's) depended mainly on the purchase and installation of the machines and that their use for educational purposes would be a spontaneous extension of school activities. Since the implementation of the National Development Plan 1983-1988, was to have driven a number of programs such as the introduction of electronic computing in the Basic Education School, Enciclomedia Network, enabling media classrooms and program digital skills for all. During this time various factors have determined the particular conditions under which each school has endorsed the use of technology. These range from having or not having computers, lack of money for the adequacy of a salon that provides the necessary physical space with the

technical conditions involved, the knowledge that teachers have using technology, the school's decisions management to implement the use of equipment and even the participation of the school community, parents and other social institutions or companies interested in this (Solís, 2009).

Following the above, since 2008, the University of Sonora, Unit Regional South has driven the continued implementation of the project of social service support for media classrooms of elementary schools in southern Sonora, in order to give functionality to these technological spaces and contribute to the integral academic training of students by providing students with the knowledge management of software packages, computer skills and ICT's.

This article presents the results obtained due to the continued implementation of social service project, noting that in the 2008 began with two elementary schools, and 643 students were treated for two social service support people, and in the 2015 participated eight schools and 1924 students were treated for eight social service support people, and in the 2011 the national award for social service by the Interuniversity Commission for social service was obtained (University of Sonora, 2011).

Key words: New Technologies of Information and Communication, ICT in education, digital skills.

1. Introducción.

Los cambios sociales y culturales en la sociedad actual, en muchos casos estrechamente vinculados a la presencia de las nuevas tecnologías de la información, tienen como consecuencia un impacto significativo no sólo en la producción de bienes y servicios, sino en el conjunto de las interrelaciones sociales. La acumulación de información, la velocidad en su transmisión, la superación de las limitaciones o barreras espaciales, el empleo simultáneo de múltiples medios (imagen, sonido, texto, código) son, entre otros, los elementos que explican la enorme capacidad de cambio que aportan estas tecnologías (Pons, 2010).

Por eso, es urgente familiarizarse con las nuevas herramientas para desenvolverse con independencia en la sociedad del conocimiento. Esta sociedad se sustenta en los flujos informáticos y quien no sepa desenvolverse en la misma se sentirá poco a poco excluido. Facilitar el acceso de los grupos más vulnerables es decisivo para su integración, participación e inserción social con los mismos derechos que el resto de los ciudadanos.

Por ello, es preciso resaltar la importancia de su accesibilidad para todos, razón por la que organismos internacionales como la ONU, UNESCO, OCDE y la Unión Europea se muestran sensibles ante la desigualdad digital existente, y en sus políticas proponen la inserción de todos los ciudadanos en el mundo del conocimiento, de la no discriminación y de la plena participación, que fomenten el desarrollo de la comunidad. Considerando a las NTIC'S una competencia básica para todos los ciudadanos, cuya enseñanza-aprendizaje constituye un medio para mejorar la calidad y la equidad del sistema educativo (Pérez y Sarrate, 2011).

En nuestro país, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se consideró imperativo impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida para lo cual establece como estrategias:

Fortalecer el uso de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación desde el nivel de educación básica.

Impulsar la capacitación de los maestros en el uso de nuevas tecnologías y materiales digitales.

Implementar conectividad en escuelas de educación básica

Bajo este contexto, en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012, se considera la ampliación de las oportunidades educativas a fin de reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad. Asimismo, impulsar el desarrollo y la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en el sistema educativo mexicano para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliando sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

En ese sentido, en la Secretaría de Educación Pública se impulsa el Aula Telemática y se elaboró el Programa Habilidades Digitales para Todos, en el cual se dio acceso a tecnologías y habilidades digitales a las escuelas de educación básica, basado en la interacción de los actores educativos escolares quienes, apoyados en componentes de gestión, acompañamiento pedagógico y tecnológico incluyendo el equipamiento y conectividad, emplearían los recursos del Aula Telemática y sus materiales educativos. Con la finalidad de alcanzar de manera gradual un cambio en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, así como avances en el logro de los propósitos de las materias del Plan de Estudios, en el perfil de egreso de educación básica y en el dominio de las competencias para la vida, con los criterios necesarios para enseñar y aprender en el Siglo XXI (Dof.gob.mx. 2016).

Lo anterior da origen a un proyecto de servicio social llamado "Apoyo a las aulas de medios de las escuelas primarias del sur de Sonora" en agosto del 2008, en la Universidad de Sonora, Unidad Regional Sur. Ya que las aulas de medios son un recurso didáctico que deben usar los docentes para elevar la calidad de la enseñanza en la educación básica y a los alumnos facilitarles el acceso a la información y recursos educativos que mejoren su proceso de enseñanza-aprendizaje. La responsabilidad directa de que funcionen estas salas recae en el director de cada escuela, quien se apoyará con el responsable del Aula de Medios para dar cumplimiento a los servicios que se ofrecen, y corresponde a la estructura del nivel educativo, supervisar su funcionamiento.

El objetivo de este proyecto es proporcionar a los profesores y alumnos de escuelas primarias, los suficientes conocimientos para utilizar las nuevas tecnologías en forma pertinente en la tarea educativa, mejorando la calidad de la enseñanza y el aprendizaje mediante el uso del aula de medios. Con la finalidad de hacer funcional este espacio telemático que hay en las escuelas primarias de esta región, apoyándolas con un prestador de servicio social que se encargue de esta sala y proporcione a los niños la oportunidad de tener contacto con la computadora y las tecnologías de la información y comunicación, así como brindar a los docentes asesorías de estas herramientas informáticas con fines educativos.

2. Metodología del Proyecto.

Para realizar el servicio social en este proyecto se busca una escuela Primaria que cuente con aula de medios, en la cual los estudiantes puedan prestar su servicio social, solicitándole al director su apoyo para realizarlo y mediante un oficio se presenta el proyecto y las actividades que tiene el prestador que cumplir en el aula de medios. Durante la realización de este servicio se calendarizan con el director la entrada de los grupos al

aula de medios atendiendo a cada uno de ellos dos horas a la semana e informándole a cada profesor. Al inicio del ciclo escolar se hace un diagnóstico a todos los grupos para conocer la situación en la que se encuentran los niños en el manejo y conocimiento de la computadora y de las tecnologías de información, con el fin de saber cuáles son las necesidades de ellos, así como las que el docente necesita como apoyo pedagógico.

Se realizan las siguientes estrategias para lograr los objetivos propuestos durante la prestación del servicio social:

- Realizar un diagnóstico al inicio del periodo de prestación (e inicio del ciclo escolar) para determinar el grado de conocimientos de los alumnos en cuanto al manejo de la computadora y uso de las TIC.
- Manejar los recursos educativos que proporciona la Secretaría de Educación Pública y otros recursos educativos que hay en los equipos de cómputo o en Internet.
- Enseñar el funcionamiento y uso de la computadora a los niños que lo desconocían (según diagnóstico inicial).
- Instruir a los niños de cuarto a sexto grado en el manejo de al menos un programa de Office (procesador de textos, presentaciones, elaboración de dibujos, etc.) como apoyo en sus tareas o actividades escolares.
- Adiestrar a los alumnos en el uso del Internet, páginas escolares, software educativos, juegos didácticos, entre otros para su uso en tareas y apoyos escolares.
- Elaborar y exponer los alumnos un trabajo final donde apliquen los conocimientos informáticos y digitales adquiridos.

3. Resultados y Transcendencia del Proyecto.

A la fecha han participado como prestadores de servicio social 66 estudiantes de los programas de Ingeniería Industrial y de Sistemas y Licenciado en Informática Administrativa. Correspondiendo una escuela por estudiante-prestador cumpliendo con el horario de 4 horas diarias a la semana por un periodo de 6 meses (480 hrs). Por cuestiones de espacio, en la tabla 1 sólo se reporta la población estudiantil atendida desde el año 2008 hasta el año 2010 y en el gráfico 1 se reporta la población estudiantil y prestadores para el periodo 2008-2016.

Tabla 1. Escuelas, Población estudiantil atendida por año y prestadores de servicio social

Año	Escuela	Lugar	Población atendida	Ámbito	Prestador
2008	Angelita C. de Valdez	Col. Rosales	374 (12 grupos)	urbana	Martín García Barrón
	Hermanos Flores Magón	Col. Francisco Villa	269 (9 grupos)	urbana	Dalia Zamudio López
2009	Revolución	Álamos	465 (12 grupos)	urbana	Joel Granillo Vázquez
	Hermanos Flores Magón	Col. Francisco Villa	269 (9 grupos)	urbana	Zoraida Ibeth Félix Obregón
	Bartolomé M. Salido	Álamos	370 (12 grupos)	urbana	Jorge Luis Murillo Cárdenas
	Revolución	Álamos	465 (12 grupos)	urbana	Obiel Parra Rodríguez
	Hermanos Flores Magón	Col. Francisco Villa	269 (9 grupos)	urbana	Carmen Alicia Martínez Leyva
	Bartolomé M. Salido	Álamos	370 (12 grupos)	urbana	Joel Isaac Leal Montijo

2010	Hermanos Flores Magón	Col. Francisco Villa	269 (9 grupos)	urbana	Ma. Isabel Olivas Tonopomea
	Secundaria General "Ignacio José Allende"	Col. Allende	735 (21 grupos)	urbana	Rosario Ulises Borbón Moroyoqui
	Filomeno Mata	La Pera	24 (2 grupos)	rural	Claribel Coronado Borbón
	Alfonso Cruz Delgado	Buiyacusi	73 (3 grupos)	rural	Alma Delia Flores Valencia
	Hermanos Flores Magón	Col. Francisco Villa	269 (9 grupos)	urbana	Karelia Lagarda Álvarez
	Francisco Villa, Club de Leones No. 5	Col. Francisco Villa	264 (10 grupos)	urbana	Guadalupe María Quiñónez Morales
	Manuel Ferra Martínez	Col. Tepeyac	210 (8 grupos)	urbana	Jazmín González Rodríguez
	Centro Escolar Talamante	Col. Centro	524 (18 grupos)	urbana	Thelma Cecilia Mendoza Goycolea
	Bartolomé M. Salido	Álamos	370 (12 grupos)	urbana	Emmanuel Valenzuela Rodríguez
	Ramón Moroyoqui Gil	Col. Tierra y Libertad	556 (17 grupos)	urbana	Karen Tomasa Morales Morales
	Federalizada Benito Juárez	Col. Juárez	248 (11 grupos)	urbana	Yuliana Lizeth Quijada Morales
	Mariano Escobedo	Col. Itson	255 (8 grupos)	urbana	Rebeca Yaneth Manzo Gómez
	Vicente Guerrero	Ejido Luis Echeverría A.	31 (2 grupos)	rural	Juan Adolfo Arreola Talamante
	Angelita C. de Valdez	Col. Rosales	374 (12 grupos)	urbana	José de Jesús Perea Escalante

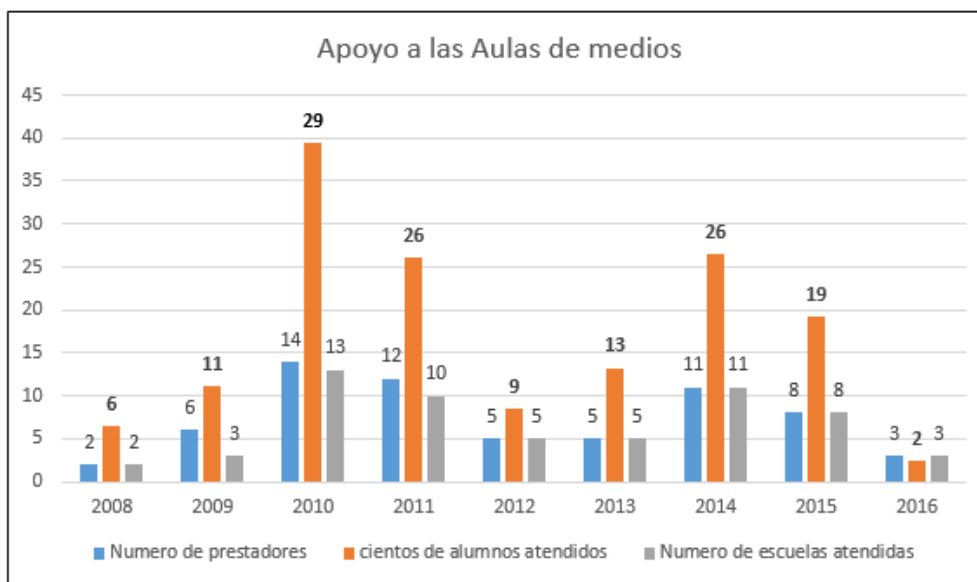


Grafico 1. Comportamiento anual del proyecto de servicio social: apoyo a las aulas de medios

Como este proyecto se está realizando desde el 2008, se han atendido escuelas no solo en las colonias de la ciudad de Navojoa sino en comunidades de los municipios de Navojoa como son: Huatabampo, Etchojoa, Benito Juárez y Álamos, de acuerdo al lugar de procedencia de los estudiantes prestadores. En la mayoría de las escuelas no se había usado este espacio tecnológico y se iniciaba con apoyos de mantenimiento y actualización de los equipos de cómputo, y en algunos casos con la instalación de estos. El aula de medios es un espacio acondicionado como laboratorio de cómputo compuesto de 5 a 20 equipos de cómputo, los cuales no son suficientes para asignar a cada alumno una

computadora (según el tamaño del grupo), por lo que el prestador puede implementar el trabajo por parejas o asignar medio tiempo de la clase a cada usuario.

Para determinar el impacto que ha tenido la realización del servicio social en los alumnos de las escuelas primarias atendidas por este proyecto, en el año 2011 se aplicó al final del periodo de prestación una encuesta en las diez instituciones que se estaban apoyando con el servicio social; aplicándose a 1280 alumnos de un total de 2602 (en algunos casos se tomaron muestras representativas de cada grupo, cuando había hasta 3 grupos del mismo grado o era muy alta la población atendida por escuela). El cuestionario consistió en ocho reactivos, las primeras siete de pregunta cerrada con categorías de respuestas o dicotómicas y la última abierta. Obteniendo la siguiente información: el 42% contestó que ya tenía conocimientos en el área computacional y el 57% cuenta con una computadora o laptop en su casa, aun así, el apoyo del prestador ayudó a mejorar sus conocimientos al 91% de los estudiantes, y el 99% coincidieron que es importante incorporar una materia sobre computación y las tecnologías de información en su plan de estudios.

Las actividades que se realizaban con los alumnos dependía del grado académico de ellos y del diagnóstico inicial realizado; en los tres primeros grados solamente se efectúan actividades de manejo del mouse, juegos didácticos y encendido del equipo. En los últimos tres grados aprenden desde el uso del hardware y software, como el procesador de datos, realización de presentaciones, elaboración de dibujos, así como reforzar o aprender un conocimiento mediante juegos didácticos e investigación en la maestroteca y enciclopedia. Además, el uso del Internet para aprender a buscar información y mantener comunicación mediante el correo y las redes sociales. Los alumnos de sexto grado al final del servicio de prestación participan con una presentación elaborada por ellos y de acuerdo a una investigación asignada por el maestro donde presentan las herramientas aprendidas.

Aunque las actividades a realizar por el prestador están definidas y son conocidas por la dirección, se adicionan otras de acuerdo a las necesidades de la escuela, como mantenimiento a los equipos, formatear, instalación de equipos y software, apoyo a los docentes en tareas administrativas (subir calificaciones al portal, escribir oficios, etc.). Además de establecer un reglamento para uso del aula de medios, promover el cuidado de los equipos de cómputo y la limpieza de los mismos.

Este proyecto no solo beneficia a las escuelas primarias de la región, sino que puede ser utilizado en cualquier escuela pública de educación básica del país que cuenten con una sala de medios (la mayoría tiene), ya que no se tiene asignado un encargado para estos espacios, por lo que mediante el apoyo de prestadores de servicio social se puede subsanar esta deficiencia y lograr que los niños y docentes aprovechen estas tecnologías como herramientas educativas que complementen el proceso de enseñanza aprendizaje y su inserción a la sociedad de la información, mejorando la calidad de la educación básica.

Como parte de las experiencias del prestador, estos participan en eventos académicos, como foros y congresos, donde ha dado promoción y premios (a nivel regional y nacional) a este proyecto, buscando con ello que otras instituciones educativas proporcionen este servicio a las escuelas primarias públicas y promuevan en ellas el uso de estas

herramientas tecnológicas con fines pedagógicos y aporte de nuevos conocimientos a la comunidad educativa.

Este proyecto se ha mantenido de manera continua hasta la fecha, por lo que se ha buscado el acercamiento con las autoridades educativas a nivel municipal para lograr que el estudiante que inicia en este proyecto en el semestre par (es decir en septiembre) y que termina su prestación en marzo, siga hasta terminar el ciclo escolar de las escuelas primarias, con el fin de que no haya un cambio de prestador o quede sin el servicio, solicitándoles un estímulo para los prestadores en ese periodo que ya no es de servicio social, pero no hubo respuesta.

4. Beneficios sociales y aportes a la comunidad.

En la mayoría de las escuelas el uso del aula de medios depende del interés y conocimiento que el director y docentes de las escuelas primarias tengan sobre estas herramientas tecnológicas, considerando al prestador no solo como un apoyo para ellos en la sala atendiendo a los alumnos, sino también los beneficios educativos que a los docentes les aporta, como usarla para la planificación didáctica, herramienta pedagógica mediante presentaciones de clases, juegos educativos (como la maestroteca, uso de la red escolar, paginas escolares, etc.), búsqueda de tareas por parte de los estudiantes, etc.

En el caso de los alumnos, es una oportunidad para muchos niños de bajos recursos que no tienen acceso a estas tecnologías, ofreciéndoles una posibilidad de acceder a ellas proporcionándoles un contacto con la computadora, paquetes computacionales y el uso del Internet, generando en ellos, aprendizajes significativos y facilitándoles el uso de los diferentes recursos tecnológicos que hoy en día contamos. Además, este espacio les provee una oportunidad para desarrollar el razonamiento lógico, estimular la memoria, favorecer la coordinación psico-motriz, el trabajo en equipo, entre otros beneficios.

A iniciativa de unos prestadores se propusieron cursos para los padres de familia (en cinco escuelas) pero no se tuvo éxito en la asistencia o no se llevó a cabo por no ajustarse al tiempo de prestación, disposición de horario o desinterés por los padres, y en algunos casos justificando no contar con equipo de cómputo en casa. En la misma dirección, los centros educativos públicos son un espacio que debe estar abierto para que los padres de familia aprendan el uso de las TIC y se incorporen en la educación de sus hijos en colaboración con los maestros, y mediante ellas mantengan una comunicación, conozcan sus calificaciones, los apoyen con las actividades escolares y cuiden del uso que sus hijos hacen de ellas.

En los prestadores es una oportunidad de brindar un servicio a las instituciones educativas públicas, poniendo sus conocimientos de informática y de operación de equipos audiovisuales, a disposición de la comunidad escolar para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Desarrollando habilidades de manejo de grupos y pedagógicas, promoviendo actitudes éticas, de servicio y de cuidado del equipo de cómputo ante los alumnos. Y complementar su formación humana con la práctica de valores, como solidaridad, servicio, empatía, paciencia, entre otros.

5. Conclusiones y Recomendaciones.

Las salas de medios están presentes en las escuelas para que sean aprovechadas al máximo por los alumnos, por lo que es necesario que estén abiertas para que los niños las usen en la realización de actividades marcadas en sus programas educativos y no se utilicen solamente por los maestros para subir calificaciones, llenar formatos, uso de procesadores de texto u otras actividades personales o administrativas. Para ello es necesario que los directores de las escuelas conozcan la importancia de estas tecnologías en el quehacer educativo y en la mejora de la enseñanza, ya que de ellos depende el aprovechamiento de las mismas.

Según Barberá y Fuentes (2012), una clasificación de los obstáculos que consideran impiden la inclusión de las TIC en los centros educativos tipificándolos como de tipo externo al profesorado son: accesibilidad a la tecnología, disponibilidad de tiempo, apoyos institucionales, materiales educativos, formación permanente etc., y de tipo interno: actitudes, creencias, prácticas educativas o resistencias que afectan a los esfuerzos de los docentes en la integración de las TIC en el aula.

Por otro lado, se observa que la mayoría de los docentes no tienen experiencia en el manejo de las TIC como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, ni interés en aprenderlas, según el autor Canales, R. (2007) otra de las razones que normalmente se esgrime por parte de los profesores en ejercicio, por el no uso de las TIC, es por un lado el trabajo adicional y a veces excesivo que implica planificar la actividad, y por otro, tener que acompañar a los estudiantes al laboratorio de computación. Además de arriesgarse a aventurar con actividades que dependen de que los recursos estén en buenas condiciones para poder usarlos, especialmente lo relacionado a su mantención, reparación y renovación. Por tanto, los profesores que efectivamente se atreven a usar las tecnologías de información y comunicación como recursos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo hacen normalmente respaldados en sus habilidades personales, que por cierto les dan seguridad y apoyados en las destrezas de sus propios estudiantes, quienes se sienten motivados desarrollando actividades pertinentes y contextualizadas.

Es importante señalar, que debe existir para los profesores un soporte, tanto técnico como pedagógico, con el objeto de incentivar y potenciar el uso e integración curricular de las TIC, apoyo que puede surgir de la formación en la etapa inicial, con orientaciones didácticas claras, ya que la clave de la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes no está sólo en la técnica sino además en la didáctica (Canales, R. 2007).

Según el punto de vista de Barberá y Fuentes (2012), consideran que las opiniones del alumnado son necesarias e incluso indispensables para proporcionar una información útil al equipo directivo y al profesorado en el conocimiento de cuál es la situación en el uso de las TIC, así como para contribuir a determinar cuáles son las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora que presenta el centro educativo. La finalidad se sitúa en realizar los ajustes necesarios para que el centro pueda desarrollar todo su potencial en la aplicación de las TIC, y de esta forma, llegar de forma efectiva al alumnado, con el consecuente beneficio en su aprendizaje, no sólo por lo que respecta al momento puntual

en el que están cursando sus estudios, sino también alfabetizándolo digitalmente para que pueda moverse y desarrollarse con soltura en otros contextos tanto educativos como laborales.

En este proyecto, solo se proporcionan habilidades técnicas por parte de los prestadores de servicio social en el uso de las TIC que se ponen a disposición de los centros educativos de manera temporal con el fin de introducirlos en la cultura digital (ya que no se dispone de suficientes recursos humanos para mantenerlos de forma permanente en una misma escuela) y evidenciar la necesidad de contar con un profesor responsable del aula de medios que según Solís (2009), oriente la práctica docente de sus compañeros y el uso de las TIC y conozca más sobre su preparación, perfil, consideraciones del uso de la tecnología y la enseñanza, así como del impacto que tienen sus orientaciones o decisiones en la implementación de la tecnología en la escuela. Y enfocar los esfuerzos de las autoridades escolares por un programa de inserciones de las TIC en las prácticas didácticas y pedagógicas en la educación básica.

Por último los recursos que ofrece las aula de medios son los necesarios para que el alumno de este tiempo vaya desarrollando las competencias tecnológicas básicas y necesarias para introducirse a una sociedad global que se ha convertido en una sociedad del conocimiento, misma que ha surgido gracias a la implantación de las tecnologías de información y comunicación en la educación, lo cual ha llevado a modificar en muchos sentidos la forma en la que es posible desarrollar muchas actividades propias de la sociedad moderna.

Referencias

1 Barbera, J. and Fuentes, M. (2012). Estudios de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las TIC en un centro de educación secundaria. Curriculum y formación del profesorado, [online] 16(3), pp.285-305. Disponible en:

<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev163COL4.pdf> [Consulta 5 Mayo 2016].

2 Canales Reyes, Roberto. (2007). Identificación de factores que contribuyen al desarrollo de actividades de enseñanzas y aprendizaje con apoyo de las TIC, que resulten eficientes y eficaces. Análisis de su presencia en tres centros docentes. Tesis Doctoral. enero 30,2007, de Universidad Autónoma de Barcelona. Sitio web: [http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5045/rcr1de1 .pdf?sequence=1](http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5045/rcr1de1.pdf?sequence=1)

3 Dof.gob.mx. (2016). DOF - Diario Oficial de la Federación. [online] Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5076676&fecha=31/12/2008 [Consulta 13 Mayo 2016].

4 Pérez, G. & Sarrate, M. (2011). Las TIC promotoras de inclusión social. Revista Española de Pedagogía, 69 No. 249, mayo-agosto2011, pp.237-254

5 Pons, Juan de Pablos. (2010, julio). Universidad y Sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 7, No. 2, pp.6-16. ISSN 1698-580X

6 Solís Calvo, A. (2009). El uso del aula de medios en una escuela secundaria de la ciudad de México. Doctorado. Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

7 Universidad de Sonora (5 de mayo de 2011). *Consejo de Vinculación Social*. Obtenido de <http://www.vinculacionsocial.uson.mx/noticias/nota.php?noti=15> [Consulta 13 mayo 2016].

Capítulo 7:



E-learning y red social como opción alterna a un curso de actualización docente

Nancy Dalida Martínez Barragán

Universidad ECCI
Colombia

Sobre el Autor:

Nancy Dalida Martínez Barragán

Educadora, directivo docente en el Nivel de educación media y básica, docente de cátedra en educación Superior, tutora virtual y tutora de tutores en educación E-Learning con 36 años de experiencia en la educación Colombiana, asesora en pedagogía y currículo. Investigador Asociado Colciencias Bogotá Colombia, línea de Investigación Innovación Pedagógica.

Doctorando en Sociedades del conocimiento aplicado a la educación, comunicación, derecho y Tics, Magister en E-Learning y redes sociales Universidad Internacional de la Rioja, Master en Dirección estratégica, planeación y control de la gestión del Instituto Eurotechnology Empresa (España), Especialista en educación y orientación Sexual de la Universidad Manuela Beltrán, Licenciada en Ciencias de la educación con especialidad en Administración educativa de la Universidad INCCA de Colombia.

Como educadora he tenido la oportunidad de trabajar en todos los Niveles del Sistema educativo Colombiano en Instituciones de Educación de los sectores oficial y privado, experiencia mediante la cual he podido observar grandes cambios en la educación y he logrado realizar propuestas educativas, investigaciones y aportes en plan de estudios, currículo, evaluación del aprendizaje, gestión integral y de calidad, organización por ciclos y competencias disciplinares e investigativas desde la aplicación de modelos pedagógicos.

Correspondencia: nmartínez@ecc.edu.co, dalimart2@yahoo.com

E-learning y red social como opción alterna a un curso de actualización docente

Resumen

La investigación se desarrolla partiendo de la detección de la situación problemática originada en el grupo 1 del Diplomado en Docencia Universitaria donde se evidencian falencias en el desarrollo de competencias para la interacción de los docentes con el uso de la plataforma virtual Moodle 2.7 y algunas herramientas de la web.

Los docentes cuya población total matriculada fue de 70 integrantes desarrollaron el Diplomado en modalidad B-Learning (60 horas virtual y 60 presencial); se inicia proceso de observación y seguimiento con una muestra de 20 docentes por curso; para detectar las debilidades y fortalezas del proceso, notando que un porcentaje considerable de docentes tuvo dificultades debido a falencias en el manejo de la plataforma y el desconocimiento del manejo de las herramientas web, como estrategia de aprendizaje y enseñanza para el curso y para su propia práctica (Martínez, 2014). Por tanto una vez detectadas las principales causas del problema se procede a conformar el siguiente grupo y se toma una muestra de 20 docentes (grupo 2), se reorganiza el diseño instruccional del curso, incluyendo un OVA (Objeto virtual de aprendizaje) para el desarrollo de los contenidos y además incluyendo como mecanismo permanente de comunicación en el módulo 2, la interacción en la red social Twitter, la cual fue seleccionada por los docentes entre varias opciones de red de aprendizaje informal, este estudio permitió observar el comportamiento de los docentes en interacción en la red, su aplicación con fines de aprendizaje formal y sus efectos en el rendimiento académico y desarrollo de competencias TIC en el Diplomado.

Palabras clave: Competencias, B-Learning, red social, aprendizaje, ambientes de aprendizaje.

Abstract

The research is based on the detection of the problem situation arising in Group 1 of the Diploma in University Teaching where weaknesses are evident in the development of skills for interaction of teachers with the use of the virtual platform Moodle 2.7 and web tools.

Teachers whose total population was 70 registered members developed the Diploma in mode B-Learning (60 virtual classroom and 60 hours); observation and monitoring process starts with a sample of 20 teachers per course; to detect the strengths and weaknesses of the process, noting that a significant percentage of teachers had difficulties because of shortcomings in the management of the platform and the lack of management of web tools as a strategy for learning and teaching for the course and for their own practice (Martinez, 2014). So once identified the main causes of the problem proceed to form the next group and a sample of 20 teachers (group 2) is taken, the instructional design of the course is reorganized, including a OVA (Virtual Learning object) for development content and also including a permanent communication mechanism in module 2 interaction in the social network Twitter, which was selected by teachers from several options of network learning,

this study allowed to observe the behavior interaction of teachers in the social network, their application for purposes of formal learning and its impact on academic performance and skills development in the Diploma TIC.

Keywords: Competencies , B -Learning , social network , learning, learning environments.

Introducción

En el contexto de la educación superior se hace necesario que los docentes asuman nuevos modelos educativos, se apropien del uso de las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) y se comprometan en la redimensión de su práctica docente, propuesto ello en el marco de competencias TIC para docentes (UNESCO, 2008); en este escenario de universalización e internacionalización del conocimiento a través de la web, la acción del docente por medio virtual, propone un nuevo reto: la formación de personas con competencias científicas, reflexivas, éticas, humanísticas, disciplinares y críticas para un entorno cada vez más cambiante; mediado por las TIC y cada vez más ampliamente influenciado desde comunidades de conocimiento y aprendizaje que nacen en la interacción a través de la red social y pueden traducirse como opciones de aprendizaje informal y opción de conocimiento inmersas un entorno formal de aprendizaje.

En el contexto Institucional de la Universidad ECCI, los docentes que cursan el Diplomado en Docencia requieren el desarrollo de competencias que les permitan la investigación educativa desde su propio quehacer; pensar y repensar la praxis, ser eficientes en el uso de las TIC y aplicarlas en el desarrollo curricular; ello implica la propia evaluación docente para promover desde sí mismo acciones de mejora, que no solamente redundan en su acción pedagógica en el aula, sino que se orientan a la consecución de los objetivos Institucionales con mejores desempeños en docencia, investigación y proyección social.

Para dar cumplimiento a las acciones de mediación desde la docencia presencial y con la tutoría virtual, es necesario propiciar la reflexión pedagógica en todas sus dimensiones y desde allí proponer mejoras, resaltar experiencias valiosas e intervenir con más pertinencia la acción curricular reconociendo que el uso de las TIC, las herramientas web y las redes sociales como elemento coadyuvante del aprendizaje en un curso formal, generan mayores interacciones, relaciones sociales de cordialidad entre los usuarios/estudiantes, aumentando la confianza y motivación para participar de las actividades de aprendizaje, constituyéndose en herramienta de construcción y gestión del conocimiento.

1. Planteamiento del problema

Los docentes que inician el diplomado en docencia universitaria (grupos 1 y 2) evidenciaron falencias y dificultades en el uso de la Plataforma, resistencia a la interacción en el aula virtual; retrasando ello el desarrollo de las actividades de aprendizaje, ya que los docentes manifestaron no conocer de fondo el manejo del aula virtual en plataforma Moodle, tener dificultades para subir las actividades en las opciones de tarea y debilidades en el uso de herramientas de la web.

El diseño del curso formal en la parte virtual se hizo en forma tradicional, por sesiones con pestañas separadas y en específico se analizó el desarrollo del módulo 2: currículo, se organizó de acuerdo con los requerimientos y el manual de diseño de cursos de la Universidad ECCI, adicionando carpetas de documentos de apoyo y lectura, vínculos de ampliación del tema, carpeta de presentaciones de cada una de las sesiones, foro de presentación, foro de interacción “encontrémonos para charlar” y con opciones de actividades de aprendizaje on line: trabajo individual, trabajo colaborativo, uso de herramientas externa en la web como el audio foro, el video y la video conferencia para facilitar el aprendizaje individual y de equipo.

Durante el desarrollo del módulo 2 de currículo, se detectaron las siguientes dificultades: desconocimiento del uso de plataforma Moodle por el 18% de los docentes observados, baja destinación de tiempo para el desarrollo de la parte virtual del diplomado, fallas en uso de recursos de la plataforma para registro de actividades de aprendizaje, desconocimiento de herramientas externas a plataforma en la web (Audio foro), resistencia a publicar, fallas en el cumplimiento de plazos como disciplina de aprendizaje autónomo en las horas virtuales, falta de revisión de los mails, desconocimiento del manejo de actividades colaborativas como la wiki; estas falencias se fueron registrando y recogiendo en el DOFA del Diplomado.

Las debilidades descritas incidieron negativamente en el desarrollo del diplomado y retrasaron las actividades y proceso de registro, consolidados de notas de cada módulo e incidieron negativamente en el nivel académico de un 15% de docentes en el módulo 2, la deserción del 15% y fue necesario realizar acciones de mejoramiento y redefinir calendario de algunas actividades. De esta problemática surgen los interrogantes de la Investigación:

1. Qué conductas de entrada presentan los docentes del diplomado en temas de pedagogía, currículo y uso de las TIC?
2. Se favorece la interactividad docente y la comunicación con la adición de opciones de uso de las redes sociales en el Diplomado?
3. Cuál sería la pertinencia de incluir el uso de las redes sociales como mecanismo de comunicación y aprendizaje en posteriores grupos del diplomado?

2. Marco Teórico

Los ambientes de aprendizaje virtual implican el reto de interactuar a través de la web, en el campo de la docencia se hace imprescindible el desarrollo competencias tendientes a utilizar las TIC e incluir opciones de aplicación de las redes sociales como medios de aprendizaje informal, que combinados con las opciones formales, pueden dar resultados excelentes ya que aumentan la motivación y confianza en la relación entre pares y entre estudiante y docente.

Además, desde las redes sociales se pueden promover competencias comunicativas, trabajo en equipo, manejo de la comunicación asertiva y pueden constituirse en una opción de aprendizaje informal que dé soporte y amplíe los procesos de aprendizaje

formal; cuando se utiliza como mecanismo alternativo para motivar la interactividad de los grupos, generan confianza, seguridad e impactan los resultados de aprendizaje, ya que cada persona a partir de la interacción puede aplicar su propio estilo de aprendizaje Keefe y Monje (1986) y Alonso, et.al. (1994) quienes proponen tres factores para los estilos cognitivos: habilidades cognitivas (análisis, espacial, memorístico), según la percepción de la información : visual, auditivo y verbal; según Grasha y Riechman (1974) teniendo en cuenta el contexto de los grupos el aprendizaje se desarrolla en tres dimensiones: autónomo/dependiente, colaborativo/competitivo y participativo/no participativo, todos ellos presentes en la educación E-Learning.

Para el estudio se propuso que los docentes del diplomado en docencia universitaria desarrollarían competencias en: Plan de estudios, currículo y evaluación, pedagogía tendientes a optimizar la tecnología digital en actividades On-Line, uso de las TIC en el aprendizaje y la enseñanza con los recursos web, generar redes de aprendizaje disciplinares e interdisciplinares para desempeñar un liderazgo propositivo y cualificar su acción.

2.1 Educación B-Learning

Es un modelo de aprendizaje mixto donde se combina la educación On Line con la educación presencial, de manera que el estudiante y el docente tengan encuentros donde puedan aclararse dudas, dificultades, ampliar temas y construir conocimiento; además el diseño Instruccional del curso diplomado en docencia propone mecanismos de comunicación y estrategias de aprendizaje mediadas por las TIC, donde se desarrolla el proceso educativo combinando herramientas web con didácticas presenciales.

2.2 Redes sociales y comunidades de aprendizaje

Las redes Sociales están constituidas por personas que entablan relación a través del web con intereses y temáticas diversas; de acuerdo con la interacción que se logre entre las personas se constituyen nodos y conexiones que se pueden observar, ya que se dan valor numérico a la idea y posteriormente se emite una medida del mensaje; permitiendo la democratización de la comunicación y además la medición de impacto de la red. Las comunidades On Line están conformadas por grupos de personas unidas por un interés común que comparten un lugar en la web.

2.3 Gestor de contenidos Moodle

Moodle (Entorno de Aprendizaje dinámico orientado a Objetos y Módulos) es una aplicación en la web creado por Dougiamas (2002), un gestor de aprendizaje de distribución libre y que a la vez muchas personas la consideran comunidad social ya que por sus características y versatilidad de uso, el experto temático puede generar sus contenidos de manera llamativa, con posibilidad de reusabilidad; cuenta con una interfaz amigable y una estructura modular versátil.

2.3 La web

Es una forma de aplicar los recursos de internet, ofrece multiplicidad de opciones y herramientas para el aprendizaje, promueve que la información esté bien organizada y sea de fácil acceso para los usuarios. Permite la clasificación construcción y reconstrucción de contenidos y facilita la gestión de cursos con opciones cada vez más avanzadas y versátiles. Herramientas, conceptos y marcas como blog, bitácora, agregador, RSS, wiki, Bloglines, Flickr, Wikipedia, folcsonomías, tags, del.icio.us, etc., nos proporcionan

un potencial educativo a los docentes que no deberíamos dejar escapar (De la Torre, 2006).

2.4 Aprendizaje colaborativo

Está definido como un "...un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo."(Johnson y Johnson, 1998:1) aplicable en especial a opciones de aprendizaje formal e informal basadas en el intercambio de información, la construcción de conocimiento, la construcción de saberes disciplinares, donde prevalece la responsabilidad ante el grupo. En este estilo de aprendizaje los integrantes del grupo trabajan juntos para lograr metas y aumentar conocimientos; es así como "los estudiantes sienten que pueden alcanzar los objetivos de aprendizaje solamente si los demás también los alcanzan" (Deutschs, 1962, Johnson y Johnson, 1999:5).

2.5 Estilos de aprendizaje informal

Un estilo de aprendizaje es la forma particular que cada persona tiene de aprender, de particularizar los tiempos, recursos y estrategias concretas para ello, según Kolb citado por Gravini & Diazgranados (2008) los estudiantes pueden ser activos, teóricos, reflexivos y pragmáticos; algunas capacidades se manifiestan por encima de otras desde lo activo a lo reflexivo o de lo inmediato a lo analítico; Según Howard Gardner (1.983) el estudiante aprende de acuerdo al desarrollo de las inteligencias: lógico-matemática, corporal – Kinestésica, musical, espacial, naturalista, interpersonal e intrapersonal; toda vez que cada persona desarrolla en diferentes grados estas inteligencias. Para el caso del aprendizaje informal y formal, estas teorías aplican ya que en la educación On-line y con la proliferación de las redes sociales cada persona aprende a su propio ritmo y el docente está llamado a proponer desde el diseño del curso y la selección del gestor de aprendizaje, una amplia gama de opciones que permitan acceder al conocimiento y estar en interacción permanente, donde el sistema se acopla a los tiempos y necesidades del estudiante y el docente se dimensiona como facilitador y mediador.

3. Objetivo del estudio

El estudio se centró en el análisis de las debilidades y fortalezas de los docentes en aplicación la Web y el uso de los recursos del aula virtual en Moodle, para el desarrollo de actualización pedagógica y comparar los cambios que se producen en la práctica docente con el uso de la red social Twitter, como opción de aprendizaje informal dentro de la opción E-learning que apoya la educación presencial en el diplomado en docencia universitaria.

4. Diseño metodológico

La Investigación se desarrolló por método experimental "El diseño experimental implica tomar una acción para luego observar y extraer conclusiones. El término experimento se refiere a un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente variables" (Suárez, 2008: 123) por lo cual en la observación experimental de los grupos de diplomado en docencia universitaria 1 y 2, se analizan las consecuencias de aplicar las herramientas web y las redes sociales a un curso formal, como estrategia de comunicación y aprendizaje informal dentro de una situación controlada por el

investigador (docente) que es el curso en plataforma Moodle. El estudio se ubica dentro de la clasificación experimental, como subclase cuasi-experimental dado que los grupos no fueron asignados al azar, sino que estaban conformados antes de la experiencia.

4.1 Observación participante

La observación es método " Proceso de Conocimiento por el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes del objeto de conocimiento" ... es el proceso riguroso, formulado de manera lógica que el investigador sigue para la adquisición de conocimiento" (Méndez, 200: 141), técnica y a la vez primer paso de la Investigación, en el presente proyecto la docente-tutora del diplomado en la parte presencial y Virtual está inmersa en el proceso y en relación comunicativa directa con los docentes-estudiantes; además de tener acceso a los datos registrados en plataforma virtual, para el seguimiento y evaluación de los procesos, interacciones, manejo de plataforma, web y redes sociales. En este caso el investigador forma parte del proceso que se investiga, siendo éste un proceso científico para conocer la realidad y definir previamente en qué aspectos se va a recoger información, por tener relación directa con el mismo.

4.2. Método analógico- comparativo

Este método se aplica en el presente estudio en forma simple con dos grupos de estudiantes (objeto de estudio) que se diferencian en algunos rasgos, pero que pertenecen a la misma categoría (docentes); mediante este método y su conjugación con el análisis cuantitativo se contrasta la observación de los grupos 1 y 2 para realizar las comparaciones descriptivas de los datos estadísticos encontrados. "La comparación es el criterio de la interpretación valorativa de los resultados empíricos. Si bien no es «el principio del conocimiento científico» –como éste debe considerarse más bien el postulado del examen crítico de teorías–, permite «la evaluación comparativa de los resultados empíricos»" (Hartmann, 1980:51) para producir interpretaciones y generalizaciones de los resultados.

4.3. Método cuantitativo

Con este método se analizan datos recogidos en dos periodos de desarrollo del diplomado, en relación con conductas de entrada de los docentes en los tópicos de interés del estudio. "El método cuantitativo se fundamenta en la medición de las características del fenómeno, lo cual supone definir un marco conceptual y analizarlo y expresar una serie de postulados que expresen relaciones entre las características/o variables observadas" (Bernal, 2006: 57). Esta comparación permite establecer similitudes o diferencias ante las variables manejadas en cada uno de los grupos en relación con uso de TIC, recursos de la Web y redes sociales en el aprendizaje; Bonilla, Castro & Hurtado Prieto(2009: 38), indican cómo la investigación cuantitativa inicia deductivamente el proceso de conocimiento, partiendo de la teoría para luego deducir su validez o no validez ante los resultados obtenidos.

4 Resultados y discusión

Las conductas de entrada de los dos grupos permiten la revisión de elementos de la prácticapedagógica; el rediseño del contenido y organización del diplomado en docencia para el grupo 2 (piloto con inclusión de la red social Twitter), de esta manera se propicia:

- La conceptualización y contextualización en temas de pedagogía y currículo a través de un OVA (Objeto Virtual de Aprendizaje) inmerso en un curso diseñado en Moodle para la profundización del tema.
- El intercambio de saberes entre pares y la investigación -acción del docente en el tema y el análisis de su propia práctica pedagógica.
- El conocimiento de las herramientas web y su importancia en el aprendizaje y la enseñanza .
- El uso y actualización en TIC con el nuevo formato en plataforma.
- La comunicación entre disciplinas y facultades en la producción de estrategias colaborativas.
- El uso de la red social Twitter como estrategia de comunicación e interacción del docente, adicional a la interacción en plataforma.
- La investigación sobre su propio actuar y la publicación de aportes y documentos en forma colaborativa.
- El reconocimiento de formas y estilos de aprendizaje informal combinados con la práctica formal.

Se analizan los comparativos entre los dos grupos cuyos resultados en relación con las variables dependientes: competencias para interactividad y rendimiento académico son:

Tabla 1. Interacción en plataforma Moodle Grupo 1

Muestra 20 Docentes	Altura de Interacciones	Valor porcentual
Interacción superior	0	0%
Interacción alta	17	85%
Interacción baja o nula	3	15%

El grupo 1 no demostró nivel de interacción superior con ningún estudiante, el nivel de interacción general en plataforma Moodle fue alta; sin embargo mostraron resistencia al uso de herramientas como el Audio foro, la actividad colaborativa en la Wiki y la subida de archivo de producción y construcción de conocimiento.

Tabla 2. Rendimiento académico y desarrollo de competencias

Muestra 20 docentes	Rendimiento académico	Valor porcentual
APROBADOS	26	79%
NO APROBADOS	1	3%
DESERCIÓN	6	18%

El grupo 1 muestra un nivel de deserción del 18% durante el semestre dado que muchos de los docentes manifestaron no conocimiento de la plataforma, las herramientas de la web; hubo no aprobación del 3% por no cumplimiento de actividades, plazos e interacción en plataforma y un nivel de aprobación general del 79%.

En el grupo 2 con la implementación de la red social Twitter como mecanismo de comunicación adicional a los recursos del aula virtual, la aplicación de un sistema de estímulos y la medición técnica de interacciones en Twitter con el programa Agna, permite observar la altura de interacción y conformación de la red, y el uso de la misma individualmente y en colectivo:

Tabla 3. Medición de uso de la red Social Twitter

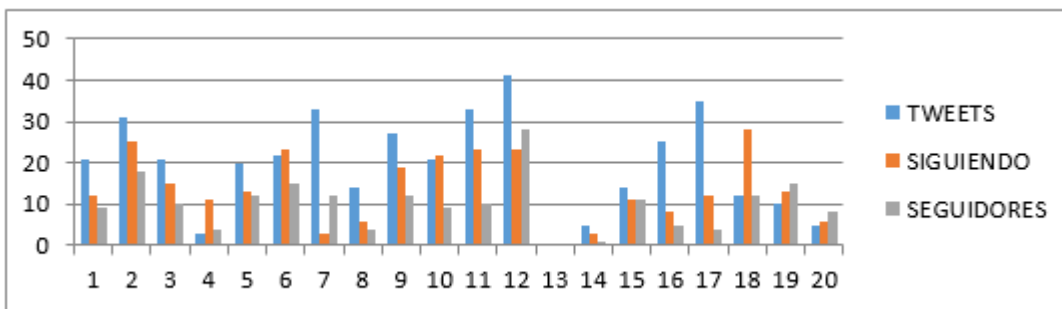


Tabla 4. Nivel de Interacción por estudiante en Twitter grupo 2

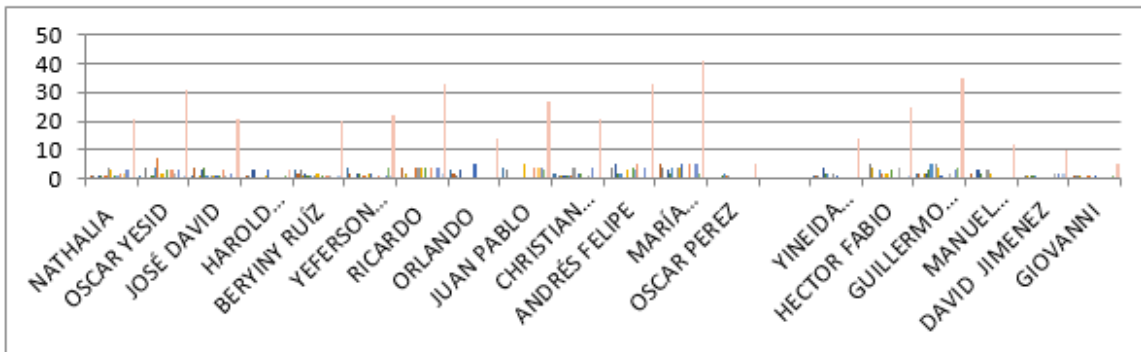


Tabla 5. Estímulos aplicados al grupo 2

SISTEMA DE MOTIVACION	
PUNTAJE	ESTIMULO
5-0	Trofeo se homologa a la definitiva del módulo 2 : a 5.0 /Se resaltará su reputación personal ante el grupo
4.5 a 4.9	Medalla oro Publicada en la red/acceso a la Biblioteca del docente
4.0 a 4.4	Medalla Plata publicada en la red/Puede ser Moderador del grupo
3.5 a 3.9	Reconocimiento en diploma virtual publicado en la red/Realizará tareas de registro de sus aportes en la red
3.0 a 3.4	Tarjeta de Invitación a aumentar sus interacción
2.5 a 2.9	Tarjeta de desafío para aumentar logros
2.0 a 2.4	Tarjeta de desafío para aumentar logros
1.5 a 1.9	Invitación cuéntenos cómo participaría mejor en la red
1.0 a 1.4	Invitación cuéntenos cómo participaría mejor en la red
0 a 0	Invitación a Iniciar : Un punto en promoción para que ingrese al grupo/mensajes de invitación de todo el grupo

Figuras 1 Nodos red social Twitter

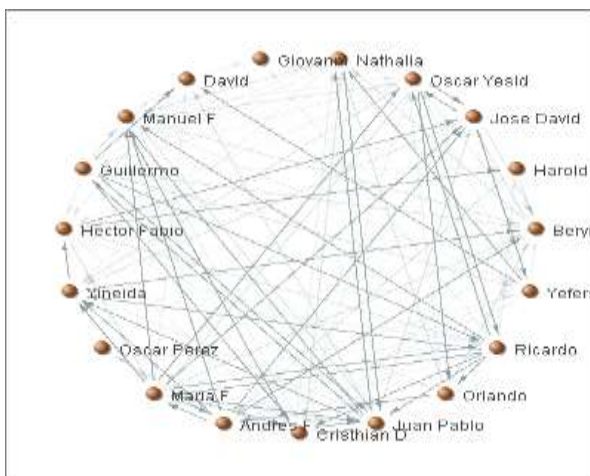


Figura 2. Disposición aleatoria de interacciones

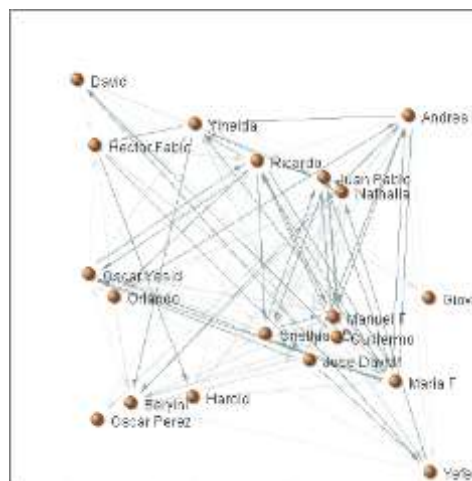


Tabla 6. Escala de interacciones grupo 2

INTERACCION	ESTUDIANTES	19	
40-50	Superior	1	5%
30-39	Alta	4	21%
20-29	Media	8	42%
10 19	Baja	4	21%
0-10	Deficiente	2	11%

La tabla anterior muestra la incidencia positiva de la interacción en la Red Social Twitter durante el Diplomado; en los Tweets se observa que interactúan para aclarar dudas, ayudarse entre ellos para recordar las tareas, actividades pendientes, compartir algunos vínculos y sugerir documentos que apoyaran el aprendizaje en los módulos de currículo y evaluación; igualmente reportaban al docente el envío de actividades por plataforma y utilizaron el medio para recordar plazos de las mismas. En la interacción (tablas 3 y 4) demostraron mayor confianza entre ellos y con el docente, de manera que la comunicación fluyó más fácilmente conformando nodos (figuras 1 y 2).

Tabla 7. Interacción en plataforma Moodle Grupo 2

MUESTRA DOCENTES 20	Altura de Interacciones	
INTERACCION SUPERIOR	2	10%
INTERACCION ALTA	18	90%
INTERACCION BAJA o NULA	0	0%

El grupo piloto (2) presentó el 10% de interactividad superior en plataforma, alta en un 90% y ningún docente participante dejó de entregar actividades de plataforma. Resultados atribuidos a la mayor receptividad de los docentes al manejo técnico de recursos web; los esfuerzos por superar las dificultades y la opción adicional de interactuar en una red social Twitter como estrategia de comunicación permanente.

Tabla 8. Rendimiento académico grupo 2

MUESTRA 20 DOCENTES	Rendimiento académico
APROBADOS	19
NO APROBADOS	0
DESERCIÓN	1

En el grupo 2 (Piloto) el Nivel académico fue visiblemente superior en relación con el grupo 1 ; ya que de los 19 docentes que finalizaron el 100% aprobó y hubo solamente un docente en deserción debido a motivos de índole personal . El grupo se mantuvo durante todo el curso con altos niveles de cohesión, comunicación y confianza.

El estudio permite analizar la necesidad de que la Institución educativa propicie la ampliación del curso y extensión a un mayor número de docentes con miras a cualificar la educación desde el rol de docencia, con el desarrollo de competencias pedagógicas, desarrollo curricular, evaluación y manejo de aulas virtuales y recursos de la web y anexar además, como recurso adicional las redes sociales; pero para ello es requisito indispensable que domine los requisitos técnicos y tecnológicos; que acceda a la red social para conocerla, según el objetivo que requiera; ya que los estudiantes de la actualidad están inscritos en las redes y tienen un potencial comunicativo e interactivo que hay que aprovechar desde lo informal, para combinarlo con los procesos formales; ya que son pieza clave en el aprendizaje, mediado por el docente, pero también mediado por las tecnologías.

5 Conclusiones

La Investigación permitió comprobar cómo los docentes que interactúan con mayor frecuencia en la red, mejoran sus actividades de aprendizaje, aumentan el nivel de comunicación y motivación y ello incide en sus resultados de aprendizaje aumentando los niveles de aprobación al 100% en el módulo en observación y no se presentaron deserciones ocasionadas por manejo de plataforma o redes sociales.

Se concluye que los docentes que se comunican por la red social Twitter, como estrategia alterna y de aprendizaje informal dentro de un curso formal B-Learning, elevan sus niveles de participación e interacción, son más asertivos en la comunicación y desarrollo de actividades formales en la plataforma virtual Moodle, ya que durante el desarrollo del curso y previamente al desarrollo de actividades de aprendizaje y evaluativas han comentado detalles temáticos y de procesos con sus compañeros y tutor, la interacción generó mejores resultados, evidenciados en el nivel de aprendizaje y promoción de los docentes participantes en el diplomado.; de allí que se considera pertinente la inclusión de la red social como estrategia comunicativa y de aprendizaje.

Referencias

Alonso, etal. (1994). *Características de cada estilo*. basado en Alonso, C y Domingo, H (1994), Los estilos de aprendizaje, procedimientos y mejoras. Ediciones mensajero, Bilbao, 104-116.

Bernal,C.(2006) *Metodología de la Investigación*. Pearson Prentice Hall. Segunda Edición.

Bonilla, C & Hurtado P. (2009). *La investigacion, aproximaciones a la construcción del conocimiento científico*. Alfaomega. Colombia.

De la torre, A. Web educativa 2.0. (2006) *Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa* . N°20.

Recuperado de <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/515/248>

Dougiamas, M (2002). Dougiamas, creador de Moodle: *"Internet cambia cómo se educa"* La

plataforma de enseñanza virtual creada en el 2002 por este informático Australiano es empleada por mas de dos millones de profesores de 200 países para comunicarse con sus alumnos. Recuperado de:

http://elpais.com/diario/2008/12/04/ciberpais/1228361067_850215.html

Gardner, H. (1983). *Estructuras de la mente*. México. Fondo de cultura económica.

Gravini, M & Diazgranados, F. (2008). Procesos metacognitivos de estudiantes con diferentes estilos

de aprendizaje. *Psicología desde el caribe* N° 22. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla Colombia. Recuperado de:
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/view/821/5333>

Grasha, A y Riechman, S. (1974). *Modelo Grasha y Riechman*. Recuperado de

http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_grasha_riemann.htm

Hartmann, J. (1980). *Investigación comparativa sobre sistemas políticos* . Colonia Viena: Bohlau.

Johnson & Johnson. (1998). *Aprendizaje cooperativo apoyado por computador* .Proyecto enlaces

Chile. 1996.

Keefe, J & Monje, J. (1986). Modelos de Aprendizaje. *Manual Universitario 2014*. UMG.

Recuperado de <http://es.calameo.com/read/003168738206606c12ef1>

Méndez, C.(2001). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Colombia,

McGraw-Hill. 3ª edición.

Suárez, P. (2008). *Metodología de la Investigación. Diseño y Técnicas*. Universidad Tecnológica y

pedagógica de Colombia. Bogotá. p.123.

Martínez, N. (2014). *Informe investigación Diplomado en docencia Modulo 2*. Universidad ECCI.

UNESCO. (2008). Estándares de Competencia en TIC docentes. *Organización de las Naciones*

Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO, 1-28. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Capítulo 8:



Aproximación a la incorporación de competencias en un currículo de nivel superior no universitario en el campo de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información: el caso del Instituto de Formación Técnica Superior (IFTTS) N° 13

Patricia Allendez Sullivan, María Patricia Prada

Instituto de Formación Técnica Superior (IFTTS) No.13, Ministerio de Educación, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina
Argentina

Sobre los Autores:

Patricia Allendez Sullivan

Títulos Académicos

Magister en Comunicación con Especialización en Periodismo y Ciencias de la Información, Universidad Europea Miguel de Cervantes, junio 2014.

Experto Universitario en Gestión Documental y Administración de Archivos, Universidad Fasta, diciembre 2012. <http://www.ufasta.edu.ar/edist/capacitaciones/experto-universitario-en-gestion-documental/>

Auditora Interna de Sistema de Gestión de Calidad basados en la norma ISO: 9001:2008, según la norma ISO 19011, SGS, 8-9 de noviembre de 2011. <http://www.sgsigroup.com.ar/#>

Especialista en Formación de Formadores, título otorgado por la Facultad de Filosofía y Letras (UBA), junio 2006.

http://www.filo.uba.ar/contenidos/secretarias/posgrado/maestrias_anteriores/formacion/info

Profesorado Universitario, título otorgado por la Facultad de Filosofía y Letras (UBA), en febrero de 2006. <http://www.filo.uba.ar/>

Licenciatura en Bibliotecología y Documentación, título otorgado por la Facultad de Filosofía y Letras en abril de 2001. <http://bibliotecologia.filo.uba.ar/>

Experiencia profesional

Directora de la Biblioteca de la Academia Nacional de la Historia, 2014 al presente. www.anhistoria.org.ar

Secretaria Académica en el Instituto de Formación Técnico Superior N° 13 (IFTTS 13), 2010 al presente. <http://bibliotecariosnet.wordpress.com/about/>

Correspondencia: patricia.allendez@bue.edu.ar

María Patricia Prada

Títulos Académicos

Profesora para la enseñanza primaria por E.N.S.P.N°2 "Mariano Acosta", 1984

Profesora en francés por I.N.S.P. en Lenguas Vivas "J. R. Fernández", 1986

Bibliotecaria Escolar, CENT No.31, 1996

Licenciada en Bibliotecología y Documentación por Universidad Nacional de Mar del Plata, 2006

Máster en Documentación Digital por Universitat Pompeu Fabra, España, 2007

Especialista en Gestión y Conducción del Sistema Educativo y sus Instituciones por FLACSO, 2013

Experiencia profesional

Rectora del Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) N°13, Tecnicatura Superior en Bibliotecología, Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, 2010 a la fecha.

Responsable del área de Capacitación del Sistema de Bibliotecas y de Información de la Universidad de Buenos Aires (SISBI-UBA), 2004 a la fecha.

Correspondencia: *maría.prada@bue.edu.ar*

Aproximación a la incorporación de competencias en un currículo de nivel superior no universitario en el campo de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información: el caso del Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) N° 13

Resumen

El paradigma laboral actual plantea la necesidad de adquirir habilidades profesionales durante el periodo de formación, proporcionando a los estudiantes un conjunto de herramientas para desarrollar y mejorar estas habilidades a lo largo de sus carreras.

Este artículo presenta una aproximación a las competencias integradas en un plan de estudios de educación superior no universitaria en el ámbito de la biblioteconomía y las ciencias de la información establecida en el caso del Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) N° 13.

El desarrollo de un plan de estudios basado en competencias ofrecería una formación inicial de calidad en todos los aspectos profesionales para el mejor desempeño de los futuros bibliotecarios, que de este modo podrían cumplir con las exigencias de un entorno cambiante.

Abstract

The present labor paradigm raises the need to acquire professional skills during the training period, providing students with a set of tools to develop and improve these skills throughout their careers.

This paper presents an approach to the competencies built into a curriculum of non-university higher education in the field of Library and Information Science established in the case of the Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) N° 13.

The development of a curriculum based in competencies provides a quality initial training in all professional aspects for the best performance of future librarians, so that they can meet the demands of a changing environment.

Planteamiento del problema

El desarrollo de óptimas competencias profesionales para los graduados del instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) No.13, que les permitan continuar con sus estudios de grado e insertarse en un mercado laboral competitivo y exigente en relación a las competencias y habilidades de sus empleados, requiere de una perspectiva docente sobre las competencias que deben adquirir como estudiantes.

Introducción

El término "competencia" proviene del latín y significa "buscar juntos". Este término remite a tarea, capacidad, aptitud, conocimientos o actitudes.

De acuerdo a Alles (2012), la competencia hace referencia a las características de personalidad, devenidas comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo.

Según lo que expresan Chueque, Bazán y Griffero (2004), la palabra competencia alude a características que las personas deben tener para hacer un mejor trabajo de manera que constituye el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aseguran un desempeño superior al ejercer una determinada función.

El término competencia aparece en relación a la educación en la década del 70 con la finalidad de demostrar que ni el currículum educativo, ni los resultados de los tests de aptitud e inteligencia ni el poder adaptarse a los problemas de la vida diaria garantizan el éxito profesional.

La competencia profesional es un concepto que surgió en la década de los 80 en países industrializados ante la necesidad de mejorar la relación del sistema educativo y el mercado laboral con la finalidad de formar profesionales.

En los 90 la noción de competencia profesional gana terreno de forma generalizada en relación directa con capacidades informacionales y procedimentales:

- Vinculada al desempeño laboral
- Dirigida a una situación concreta
- Integrando diferentes capacidades estructuradas y construidas que constituyen un capital de recursos disponibles combinados entre sí, permitiendo el desempeño laboral y la consecución del rendimiento / resultado esperado

Entonces, el concepto de competencia profesional señala el acercamiento entre el mundo laboral y la formación, la adecuación del profesional a los cambios en la tecnología así como la renovación de los establecimientos educativos, de los equipos docentes y de la oferta formativa-profesional que promueven la modalidad de adquisición y el reconocimiento de la cualificación.

Al igual que Bunk (1994) consideramos que un individuo posee competencia profesional cuando tiene conocimientos, destrezas, y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y está capacitado para colaborar en su entorno profesional.

Identidad institucional

El Instituto de Formación Técnica Superior (IFTS) No.13 funciona desde 1997 en la Av. Juan Bautista Alberdi 163 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ha cambiado de local al menos en tres oportunidades desde su establecimiento -Parque Patricios, Palermo y finalmente en Caballito- antes de ocupar su actual domicilio. Sus antiguas denominaciones fueron Centro de Educación de Nivel Terciario No. 31 (CENT No. 31) y luego Centro de Educación de Nivel Terciario No. 13 (CENT No.13).

Desde 1989, esta institución ofrece exclusivamente la carrera de Bibliotecología; en un comienzo, como dependencia del ámbito educativo nacional; luego, desde la transferencia de los establecimientos educativos, pasa al gobierno municipal, para finalmente integrarse al área de educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (GCBA). El establecimiento siempre fue de gestión pública, y hoy depende de la Dirección de Formación Técnica Superior del Ministerio de Educación del GCBA.

La institución suscribe desde su inicio un convenio con el Sindicato de Educadores de Buenos Aires (SEDEBA) quien brinda su colaboración en tareas de distinta índole: difusión de la oferta educativa, adquisición de insumos, provisión servicios auxiliares, entre otras.

En su inicio, la carrera se dictó con un plan semipresencial, otorgando certificado de Bibliotecario Auxiliar, y titulaciones de Bibliotecario Escolar, y Bibliotecario Profesional. En el año 2005, con el trabajo de una comisión designada ad hoc, en la cual se contó con la participación de docentes del instituto, se propuso y se aprobó un nuevo plan de estudios:

la Tecnicatura Superior en Bibliotecología (TSB) - Resolución N° 902/2005 de la Secretaría de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires - de modalidad presencial y planificada para cursar en tres años, que comprende 2620 hs. cátedra, y permite obtener el título de Bibliotecario.

A partir de su implementación, la TSB se plantea como meta una formación integral que promueve en los futuros bibliotecarios la construcción de las herramientas intelectuales y prácticas necesarias para la administración y gestión integral de servicios y sistemas de información, fortaleciendo su identidad como bibliotecarios y la elaboración de perspectivas éticas en el desarrollo de su profesión.

Al iniciar las actividades esta institución, y posiblemente a raíz de tener un convenio con un sindicato docente, la población provenía mayoritariamente de este sector. Si bien continúa siendo en muchos casos una elección académica de segunda opción, los alumnos tienen actualmente orígenes más diversos académicos, y muchos de ellos recientemente han finalizado la enseñanza secundaria y escogen esta carrera como primera opción.

En la larga historia institucional, se han matriculado en la carrera de Bibliotecología más de cuatro mil alumnos, habiéndose titulado aproximadamente el 25% del total. En el transcurso de la vigencia del plan de estudios anterior se extendieron 1402 certificados de Bibliotecario Auxiliar, 991 títulos de Bibliotecario Escolar y 611 títulos de Bibliotecario profesional, siendo el 93% de los titulados de sexo femenino. Desde que entró en vigencia el actual plan de estudios se han otorgado 113 títulos de Bibliotecario, siendo mujeres el 84% de los graduados.

Este instituto cuenta con un plantel docente de 34 profesores, la mayoría de ellos son profesionales de la misma carrera que se dicta en la institución, algunos de ellos además poseen otra titulación, también hay 6 profesores que provienen de otras áreas de conocimiento. Algunos docentes son graduados de institutos de enseñanza superior no universitaria; otros, graduados universitarios, y varios tienen título de posgrado. No todos tienen formación docente.

La población institucional total actual es de 377 alumnos regulares actualmente, de los cuales 115 ingresaron este año. Los alumnos del IFTS N°13 tienen características diversas, tanto en su formación previa como en sus edades. Muchos de ellos ya cuentan con alguna titulación terciaria o universitaria, otros han abandonado alguna carrera o por alguna razón no han podido terminarla, otros en cambio, son muy jóvenes, recién han terminado el secundario. Sus edades van desde los 18 hasta más de 55 años. También contamos con alumnos que tienen diferentes grados de discapacidades físicas y/o cognitivas.

Marco teórico

Para que la información que el alumno obtenga en las clases sea útil el docente debe planificar un aprendizaje organizado, sistemático y con objetivos. De ahí la afirmación de Drucker (1989): "la sociedad de información requiere que todos sus miembros aprendan a aprender", quien agrega: "La educación se transformará en las próximas décadas más de lo que ha hecho desde que, hace más de trescientos años, fue creada la escuela moderna gracias al libro impreso. Una economía en la que 'el comportamiento' ha llegado a ser el verdadero capital y el primer recurso productor de riqueza, formula a las instituciones educativas nuevas y exigentes demandas de eficacia y responsabilidad educativas. Tendremos que redefinir el concepto de persona formada. Están cambiando de modo espectacular y rápido los métodos de aprendizaje y de enseñanza, en parte como resultado

de nuevos desarrollos teóricos sobre el proceso de comprender y aprender, y en parte por la nueva tecnología”.

Consideramos que un profesional debe aprender permanentemente y en ocasiones desaprender para aprender lo nuevo. Por eso insistimos en que es fundamental desde el aula que el docente logre que los alumnos entiendan que deben aceptar el cambio de comportamiento y hábitos. Todo lo que hoy aprenden en las aulas puede variar en el tiempo e incluso ser obsoleto en el momento bastante cercano en que se reciban y deban aplicar sus conocimientos en un trabajo determinado, de ahí la necesidad de abrir su mente constantemente a lo nuevo que surja a su alrededor para poder adaptarlo a sus necesidades profesionales. Es importante tomar en cuenta que la sociedad del conocimiento requiere que todos sus miembros aprendan a aprender.

Teniendo esa premisa en cuenta vamos a tratar de definir el término desarrollar. Según el diccionario de la Real Academia Española (2001) en su segunda acepción, desarrollar significa “acrecentar, dar incremento a cosas del orden físico, intelectual o moral”, y desarrollo, “acción o efecto de desarrollar o desarrollarse”.

Podemos entender que el desarrollo se conforma por una serie de acciones tendientes a alcanzar la perfección deseada en función del puesto de trabajo que ocupa una persona actualmente o que pretende ocupar en un futuro inmediato. Cuando un individuo quiere avanzar en su carrera profesional suele alcanzar el autodesarrollo de competencias, o sea, entonces, que al hablar de desarrollo de competencias referimos a una serie de actividades que realizamos para mejorar el desempeño en una competencia determinada.

Por ejemplo, Levy-Leboyer (2000) plantea cuatro cuestiones relacionadas con el autodesarrollo de competencias:

- El lugar que ocupa el desarrollo de competencias dentro de las actividades de formación.
- La relación entre experiencia y desarrollo de competencias: las personas que aprenden a aprender alcanzarán su meta.
- El rol que ejercen en la práctica profesional los responsables de la formación de los futuros profesionales.
- El establecimiento de actividades grupales o individuales para el desarrollo de competencias.

Consideramos que el desarrollo de competencias se alcanza en base a la voluntad que cada individuo tenga para superarse a sí mismo. No obstante, la formación desde el aula puede ayudar a modificar ciertas aptitudes y fomentar otras, como por ejemplo ese deseo de auto-superación. La clave para el desarrollo de las competencias se basa en emplear la experiencia de las personas apelando a que adopten una actitud crítica en relación a la manera en cómo se perciben y resuelven los problemas y pueda así analizar sus propios comportamientos al enfrentar diferentes situaciones. Queremos aclarar que ya no solo se trata de las competencias tradicionales sino que al observar las diferentes ofertas laborales que aparecen en distintos medios desde hace varios años, los empleadores exigen cada vez más que los candidatos cuenten con nuevas competencias.

Como dice Levy-Leboyer lo ideal sería contar con una lista de competencias y a su lado una lista de las experiencias que permiten su desarrollo. Consideramos que la experiencia será formativa si existe evaluación y retroalimentación (feedback). Cuando esto sucede la

experiencia es formativa tanto en la perspectiva del empleador como en la de los empleados. Por lo tanto, si bien la experiencia es una condición sine qua non de la adquisición de competencias, no siempre resulta de utilidad. Por eso este autor señala que no se aprende a aprender escuchando lecciones de un docente sino que se logra reflexionando con la ayuda de un interlocutor competente, sobre las ocasiones en que el individuo ha adquirido o cree que ha adquirido una nueva competencia, sobre lo que ha aprendido y la manera como lo ha aprendido. Es justamente en este punto donde es fundamental el papel del docente en el aula.

También es importante que el docente logre interpretar con rapidez y acertadamente los estilos cognitivos de aprendizaje del grupo que tiene a cargo. Y esto es así porque simplemente los estudiantes aprenden mejor cuando la actividad pedagógica corresponde a su propio estilo de aprendizaje. Por ejemplo Kolb (1984), se refiere a la manera como cada uno percibe y trata las informaciones. Por eso distingue cuatro estilos de aprendizaje:

Estilos de aprendizaje	Ejemplos
Divergentes: asocian una percepción concreta de las experiencias y una preferencia por transformarlas mediante la reflexión.	Asimilan observaciones inconexas e integradas en un marco conceptual coherente; valoran la posibilidad de tener tiempo suficiente para reunir información y reflexionar sobre ella.
Asimiladores: se conectan con la realidad de manera abstracta y la tratan mediante la reflexión.	Aprenden cuando disponen de un sistema abstracto que les permite ver los hechos en perspectiva, reúnen información y toman su tiempo para reflexionar sobre ella pero no suelen interesarse por las experiencias en las que deben actuar con rapidez, sin tener tiempo de la planificación.
Convergentes: combinan comprensión abstracta y experimentación activa.	Necesitan vincular los problemas que se les presenta en el trabajo con el tema sobre el que construyen una competencia. Valoran las experiencias que son susceptibles de ser aplicadas inmediatamente.
Acomodadores: se caracterizan por el contacto abstracto y la elaboración activa.	Obtienen conocimientos de acciones orientadas a la acción y a lo que se deba hacer frente enseguida, pero no valoran las reuniones ni las lecturas, por lo que es ahí donde desempeñan un papel pasivo.

Por su parte, Spencer y Spencer (1993) opinan que un entrenamiento basado en competencias y actividades para el desarrollo debe incluir programas formales de capacitación, centros de desarrollo para el feedback, guías para el autodesarrollo, videos y programas de computación para la auto capacitación, asignaciones especiales (tareas y proyectos), programas de tutoría y una cultura organizacional que fomente el incremento de las competencias.

Además afirman que el aprendizaje de adultos es más eficiente para cada persona si estos elementos se conectan con lo que afirmaba Kolb sobre:

- Conceptualización abstracta: una nueva teoría, idea o serie de instrucciones how to (cómo hacer para)

- Experimentación activa: poner en práctica una teoría abstracta, idea o instrucciones para hacer algo.
- Experiencia concreta: retroalimentación sobre los efectos de los comportamientos de una experiencia particular.
- Observación reflexiva: pensar acerca de lo sucedido, llegando a modificar teorías personales o ideas sobre cómo comportarse en el futuro.

Además Spencer y Spencer ponen énfasis en lo que denominan la teoría del aprendizaje social sosteniendo que las personas adquieren habilidades interpersonales a partir del modelo de comportamiento de roles: observando e imitando a otras personas que demuestran comportamientos exitosos en una situación. Para ello el docente emplea estudios de casos, videos y otros materiales afines. En este modelo los estudiantes observan a otros que les sirven de modelo. A continuación, se forman una imagen mental del comportamiento y sus consecuencias y por último intentan dicho comportamiento. Si las consecuencias son positivas, el estudiante repite el comportamiento, si son negativas no hay repetición.

Aproximación metodológica a la incorporación de competencias profesionales en el currículum del IFTS N° 13

La Tecnicatura Superior en Bibliotecología dictada en el Instituto de Formación Técnico Superior N° 13 (ITFS N° 13) tiene como objetivo formar bibliotecarios profesionales con capacidad de gestionar en sistemas de bibliotecas; competentes para realizar la selección, el tratamiento y la difusión de la información estructurada en cualquier tipo de sistema de información documental sea de carácter público o privado.

Los alumnos se acercan a esta institución esperando hallar una oferta de formación flexible relacionada con los cambiantes requerimientos del mercado laboral. El estudiante inicia la carrera en busca de un título que le permita trabajar y alcanzar cierto prestigio profesional.

Nuestro interés en esta temática surgió a raíz de un estudio interesante presentado por un graduado de la promoción 2009, quién efectuó una encuesta entre los graduados del IFTS No.13 con la finalidad de conocer si los contenidos de las diferentes materias del plan de estudio les permitían obtener las competencias que en estos momentos exige el mercado laboral. La mayoría de estos graduados ya se encontraban trabajando, pero no todos en unidades de información. Muchos consideraban que los conocimientos adquiridos no eran suficientes, de acuerdo a lo solicitado en las ofertas laborales, las cuales ponen mucho énfasis en los conocimientos en el área de las tecnologías de la información.

A partir de estos datos, el IFTS N°13 se propuso un proceso de revisión de la currícula en forma integral, apelando a los docentes para realizar una serie de cambios que permitan brindar una mejor calidad de enseñanza, y la adopción del modelo curricular por competencias.

Este modelo que proponemos se caracteriza por:

Abordar de manera integral un problema cada vez, en lugar de los cursos por asignatura que abarcan diversos temas simultáneamente

- Orientar al trabajo cooperativo, apoyado por un tutor-docente
- Simular situaciones laborales a partir del uso de recursos tecnológicos
- Poner a disposición de los educandos una variedad considerable de recursos para que puedan analizar y resolver problemas de diversa índole

Para que esto sea posible nos proponemos trabajar con el concepto de competencia, o sea, la posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan a la persona desempeñarse eficientemente en su área profesional, así como adaptarse a nuevas situaciones y, de ser necesario, transmitir sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales vinculadas. Además de integrar las capacidades para desarrollar funciones y situaciones de trabajo en el nivel requerido por el empleo e incluir la anticipación de problemas, la evaluación de consecuencias y la posibilidad de participar activamente en la mejora de su actividad.

Distinguimos entre competencia laboral y competencia profesional. La competencia laboral es la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada; mientras que la competencia profesional es el conjunto de habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos teóricos y prácticos que requiere un profesional de cualquier disciplina.

La aproximación metodológica para desarrollar el currículum por competencias se realizará por áreas entre los profesores, teniendo en cuenta las competencias requeridas para desempeñar correctamente un puesto de trabajo.

Un trabajo de docentes del área de formación en Bibliotecología destaca los siguientes elementos que deberían estar presentes entre las competencias profesionales de los bibliotecarios del siglo XXI (Porto et al., 2011):

- Conocimiento de la institución en la que está inserta la unidad de información,
- Conocimientos técnicos para administrar recursos y servicios de información,
- Uso de las TICs para localizar, adquirir, organizar y diseminar información,
- Actitud proactiva para la participación activa en la investigación de su área de información,
- Destrezas, curiosidad y predisposición para comprender y participar en la elaboración y aplicación de políticas de información,
- Capacidades didácticas y una cultura de enseñanza-aprendizaje continuo,
- Habilidades para localizar, evaluar, organizar y utilizar la información de forma ética, legal y efectiva.

Este trabajo propone que las competencias curriculares pueden organizarse en bajo la siguiente estructura, considerando las calificaciones personales y profesionales a desarrollar:

Competencia técnica: dominio de las tareas y contenidos de su ámbito de trabajo, y los conocimientos y destrezas necesarios para ello.

Competencia metodológica: saber reaccionar empleando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten, encontrando de forma independiente vías de solución y pudiendo transferir adecuadamente las experiencias adquiridas.

Competencia social: participar en la organización de su puesto de trabajo y también de su entorno laboral interno y externo, siendo capaz de organizar y decidir por sí y estar dispuesto a aceptar responsabilidades.

Competencia participativa o colaborativa: propiciar un conjunto de estrategias para el desarrollo de habilidades mixtas, donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros del grupo.

Competencia informativa: reconocer una necesidad de información y la capacidad de identificar, localizar, evaluar, organizar, comunicar y utilizarla de forma efectiva, tanto para la resolución de problemas como para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Competencia investigativa: hacer uso de las herramientas de la investigación científica para definir un área problemática, elaborar hipótesis que proponen diferentes soluciones a las dudas, seleccionar instrumentos y modelos para desarrollar la investigación.

Durante este ciclo lectivo se propuso a los docentes que incorporen las competencias que consideren fundamentales en el desarrollo de los programas de sus asignaturas. Se agruparon las competencias profesionales propuestas, de acuerdo a las tres áreas en que se articula el plan de estudios vigente (Res. SE 902/2005), y se realiza actualmente un primer estudio, considerando como unidad de análisis las competencias propuestas por cada docente. Este plan de estudios de la Tecnicatura Superior en Bibliotecología se encuentra articulado en tres áreas: 1. Área de formación sociocultural, 2. Área de formación en Bibliotecología y 3. Área de Práctica Profesional.

Tabla 1

Panorama de competencias en los programas de estudio

Área	No. de materias	Presentan competencias	Presentan competencias generales	Presentan competencias específicas
Formación sociocultural	11	6 materias	1 materia	5 materias
Formación en Bibliotecología	14	11 materias	5 materias	10 materias
Práctica Profesional	3	1 materia	Ninguna materia	1 materia

Se presenta un análisis cuantitativo de las competencias incorporadas por los docentes de las veintiocho (28) materias que conforman el plan de estudios mencionado.

La identificación, equilibrio y armonización de las competencias curriculares requeridas para el correcto desempeño profesional en un momento determinado, así como para su actualización permanente, de acuerdo con las propuestas de nuestros docentes y su expresión en el currículo institucional es el desafío al que nos enfrentamos actualmente.

Conclusiones

Las competencias profesionales se definen mediante el diagnóstico de la práctica de la profesión, del desarrollo de la disciplina, de las experiencias en relación con la realidad social y del mercado laboral. Esta combinación de elementos permite identificar las necesidades hacia las cuales se orientará la formación profesional, de donde se desprende también la identificación de las competencias profesionales indispensables para el establecimiento del perfil de egreso del bibliotecario.

La educación basada en competencias enriquece y retroalimenta considerablemente el currículo, constituyéndose en una propuesta de formación profesional más actualizada y de mayor calidad. Una de sus principales características es la vinculación de la educación con situaciones reales del trabajo y de la vida.

La profundización en el desarrollo curricular por competencias permite incorporar las actuales demandas laborales sin descuidar la formación integral de los estudiantes en los ámbitos humano, profesional y disciplinar. De acuerdo a la aproximación presentada en este trabajo, el proceso de inclusión de las competencias en el currículo es una tarea progresiva y ardua, que implica la identificación, selección e incorporación de las competencias curriculares generales y específicas a todas las materias del plan de estudios.

Referencias bibliográficas

Alles, M. (2012). *Desarrollo del talento humano: basado en competencias*. 2ª. ed. Buenos Aires: Granica.

Bunk, G. P. (1994). "La transmisión de las competencias en la información y perfeccionamientos profesionales de la RFA". En: *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14.

Chueque, M. G.; Bazán, I. O.; Griffero, M.M. (2004). La evaluación por competencia. En: *Séptimo Encuentro de Directores de Escuelas de Bibliotecología y Ciencias de la Información del Mercosur*, 30 de agosto a 1° de septiembre de 2004, Mar del Plata.

Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española*. (22a ed.) Recuperado el 4 de mayo de 2016, de:

http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=competencia.

Drucker, P. (1989). *Las nuevas realidades*. Barcelona: Edhasa.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as a source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Levy-Leboyer, C. (2000). *Gestión de las competencias*. Barcelona: Granica.

Porto, A. E. et al. (2011). "Competencias profesionales: una mirada desde la formación en los procesos técnicos". En Encuentro Internacional de Catalogadores (7º: 2011: Buenos Aires) y Encuentro Nacional de Catalogadores (3º: 2011: Buenos Aires).

Spencer, L. M.; Spencer, S. M. (1993). *Competence at work, models for superior performance*. Nueva York: John Wiley & Sons.

Capítulo 9:



IDEA: Modelo de uso para aplicar procesos tecnopedagógicos

Elvia Garduño Teliz

Universidad Autónoma de Guerrero

México

Sobre el Autor:

Elvia Garduño Teliz

Docente facilitadora en ambientes educativos presenciales y virtuales en modalidad *blended learning*, diseñadora tecnopedagógica, administradora de plataformas educativas virtuales y diseñadora de Objetos Digitales de Aprendizaje. Docente Investigadora de la Universidad Autónoma de Guerrero, adscrita a la Facultad Ciencias de la Educación, certificada en competencias para la Educación Media Superior por la SEP y ANUIES. Revisora de tesis y sinodal de jurado. Instructora de la UAGro certificada en estándares de competencia del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) en programas de formación docente en diversas áreas: competencias, tecnologías educativas, innovación en la práctica docente y acompañamiento. Integrante de la Comisión General de Reforma Universitaria. Actualmente doctorando en Pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Correspondencia: elvia_garduno_teliz@hotmail.com

IDEA: Modelo de uso para aplicar procesos tecnopedagógicos

Resumen

Los procesos tecnopedagógicos son resultado de una perspectiva diferente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), su concreción a prácticas formativas constituye un reto y a la vez una necesidad que orienta las acciones de los agentes educativos para intervenir en sus propios procesos de transformación, empoderamiento y aprendizaje. El empoderamiento se logra con la disrupción e innovación en la propia práctica a través de la gestión de la información, el conocimiento y el aprendizaje, dicha gestión integra, combina y adapta diferentes elementos que atienden a fases de diseño, producción, implementación, seguimiento y evaluación de contenidos, prácticas y participantes que asumen un enfoque integrativo y en el caso de los docentes una transformación en un docente tecnopedagógico es decir un webcente.

Abstract

The technopedagogical processes result from a different perspective of the Information and Communications Technology (ICT), its realization to training practices is a challenge and also a necessity that guides the actions of educators to intervene in their own processes transformation, empowerment and learning. Empowerment is achieved with the disruption and innovation in own practice through information management, knowledge and learning, such management integrates, combines and adapts different elements serving phases of design, production, implementation, monitoring and evaluation of content, practices and participants assume a integrativo approach and in the case of teachers transformation into a technopedagogical teaching is, a webcente.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), siguen siendo un reto de implementación para muchos docentes, el cómo, es parte de una serie de cuestionamientos en el mejor de los casos didácticos y pedagógicos respecto al éxito o fracaso que suponen en relación con el aprendizaje. En el caso de los estudiantes, se da por hecho que al ser nativos digitales, éstos tendrán las habilidades necesarias para el uso académico de las diferentes herramientas y espacios web en su proceso formativo. Si la mirada se enfoca en algún gestor educativo sea un directivo escolar, un responsable de área o departamento las TIC son meramente instrumentos necesarios y útiles de ser aprovechados más no se precisa operativamente el cómo y en dado caso de que se haga, no se toma en cuenta la diversidad y multidimensionalidad de elementos que hay que gestionar para que los agentes educativos reconozcan a las tecnologías educativas no como instrumentos sino como procesos integrales que forman parte de una vertiente de la vida humana actual: La virtualidad.

En ese devenir, los procesos tecnopedagógicos, reconocen esta visión y la integran como parte de los procesos formativos, no obstante su empleo es ambiguo en cualquiera

de los agentes educativos, puesto que la literatura académica respectiva, los enfoca desde diferentes ángulos y se centra en formular distintas concepciones y abordajes para su estudio.

El Modelo IDEA (Integraciones Dimensionales de Empoderamiento y Aprendizaje) que se presenta, es un modelo de uso que promueve desde una visión integral, cíclica y recursiva la integración de agentes, fases y elementos en varios procesos tecnopedagógicos multidimensionales que atienden a la gestión de la información, el aprendizaje y el conocimiento.

Planteamiento del problema

Este trabajo se centra en la problemática de concreción de los procesos tecnopedagógicos a través de presentar una propuesta de modelo de gestión que pueda ser utilizado por los diferentes agentes educativos en procesos formativos y que dé cuenta en la operatividad de su concepción y características.

Desarrollo

Procesos tecnopedagógicos

Son numerosas las definiciones y perspectiva desde las que se conciben los procesos tecnopedagógicos. Pueden establecerse algunas aproximaciones en donde se resalta el uso pedagógico y la orientación didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Beaudin & Hadden (2006) establecen que el enfoque primario de los cursos de formación para construir habilidades tecnopedagógicas en docentes en preservicio es proveer experiencias para los estudiantes que les ayuden a difundir la tecnología en sus futuros salones de clase. (Traducción).

Así la perspectiva sobre la tecnopedagogía se ha centrado en la influencia mayoritaria de la tecnología y la incursión de la pedagogía como un elemento necesario en el diseño, mediación e implementación de soluciones formativas con el uso de las TIC.

Si bien es cierto que las TIC son un catalizador permanente, dinámico y diverso en nuestra sociedad actual, también lo es el amplio espectro de usos y orientaciones formativas para trasladarlas a un contexto social, cultural y educativo más amplio.

Sin embargo, las relaciones entre el contenido (el objeto real que ha de ser aprendido y enseñado), la pedagogía (el proceso y la práctica o los métodos de enseñanza y aprendizaje) y la tecnología (tanto lugar común, como pizarras, y avanzadas, tales como computadoras digitales) son complejas y matizadas (Mishra & Koehler, 2006, p. 1025). (Traducción). "Por lo que proponen un marco de referencia para la integración, conexiones, interacciones, *affordances* y restricciones entre la pedagogía, la tecnología y el contenido orientado principalmente a la enseñanza, y destacando interacciones múltiples y complejas como parte de dichos procesos".

No obstante este marco tecnopedagógico no considera como prioritario que los procesos tecnopedagógicos son movimientos sistémicos, integrales, continuos, autogestivos y colaborativos, por lo que no solamente estarían supeditados a la enseñanza sino a la formación como meta proceso que incluye tanto a los subprocesos de enseñanza

como de aprendizaje, de ahí que puedan vislumbrarse otros elementos que amplían y redimensionan el sentido tecnopedagógico y su concreción a la práctica.

Por lo anterior es preciso recuperar algunos aspectos de la palabra "procesos" sin llegar a un estudio y aproximación epistemológica, pero sí contar con un referente para comprender el modelo propuesto.

El diccionario de la Real Academia Española (RAE), define al proceso como "un conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial ", también destaca dentro de algunas de las definiciones la "acción de ir hacia adelante" y el "transcurso del tiempo". En esta concepción del proceso pueden retomarse las acciones, fases y la sucesión en el tiempo como elementos referenciales para integrar la definición.

Cuando se habla de un proceso educativo pueden rescatarse algunos elementos coincidentes:

- Es intencional pero a la vez involuntario.
- Implica una transformación sistémica dentro de un ambiente complejo.
- El punto de partida y llegada es el aprendizaje.
- Es multidimensional y contextual.

Parte de las definiciones anteriores ayuda a la construcción de un concepto y características propias de los procesos tecnopedagógicos que se abordan con el modelo propuesto. En este sentido se define a los procesos tecnopedagógicos como:

Movimientos integrales, sistémicos, recursivos, complejos e interdisciplinarios para facilitar una intención formativa través de decisiones y acciones de transferencia en la que se incluyen recursos y materiales digitales en diversos ambientes de aprendizaje. Los procesos tecnopedagógicos se sustentan en crear una cultura académica digital con la mejora e inclusión de nuevas formas en la interacción e interactividad.

Los procesos tecnopedagógicos van más allá de un modelo y de un diseño, si bien requieren de una planeación, intervención didáctica y evaluación, implican para participación individual y colaborativa de quien los concibe, implementa y mejora, así como de una creatividad, espontaneidad y heurística para la creación de materiales, ambientes y dispositivos digitales pertinentes para la transferencia y movilidad de aprendizajes con miras al desarrollo de la meta cognición y meta aprendizaje.

De acuerdo con Gebera (2013) dichos procesos exigen estrategias para procesar la información hacia el conocimiento, mediante formas de socialización e interacción así como de una construcción de identidad individual y colectiva.

Características de los procesos tecnopedagógicos

La caracterización de los procesos se deriva de su conceptualización, así como de la relación explícita que debe existir entre su concepción teórica y su aplicación práctica, de tal manera que cualquier representación de los mismos tenga una probabilidad de

adaptarse y mejorarse desde la perspectiva y necesidades de quien los utiliza. Para tal efecto las características propuestas son:

1. Promueven una literacidad académica digital en donde convergen dispositivos digitales y de comunicación didáctica orientados al logro de intenciones formativas.
2. Empoderan al individuo en el desarrollo de su autonomía a partir de su sentido colaborativo e inteligencia colectiva (Levy, 2004).
3. Promueven prácticas colectivas e individuales, "la mediación a través de códigos, materiales, lenguajes continuos, discontinuos, síncronos y asíncronos"(Gebera, 2013, p.33).
4. Relacionan e integran una diversidad flexible y adaptable de disciplinas, discursos, teorías, enfoques, contenidos, dispositivos, información y comunicación para lograr la intención formativa.
5. Consideran aspectos básicos del aprendizaje como la activación, demostración, aplicación e integración.
6. Tienen una dualidad formativa, puesto que fortalecen el aprendizaje personalizado a través del aprendizaje colaborativo.

Una vez caracterizados los procesos tecnopedagógicos, puede ser factible su identificación y formulación como parte de las propuestas educativas orientadas a la concurrencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), así como las Tecnologías de Empoderamiento y Participación (TEP).

En esta caracterización se muestra la intencionalidad de articular los procesos desde una perspectiva sistémica, en donde sus elementos se articulan y forman parte de otro micro proceso, de tal manera que micro y macro proceso se vinculan en diferentes dimensiones sin un aislamiento disciplinar, pero sí organizado, cuyos elementos se identifican para su abordaje teórico y aplicación práctica. Por esta razón no puede hablarse de una jerarquía de elementos o fases dentro de un micro o macro proceso, sino más bien de una concurrencia cíclica y recursiva desde cualquier punto de partida y agente educativo.

Identificación de procesos tecnopedagógicos

La tecnopedagogía en los procesos puede encontrarse en:

1. Proyectos, estrategias, modelos de formación y ambientes virtuales de alto impacto social
2. Paradigmas y enfoques disruptivos y emergentes.
3. En las construcciones virtuales y colectivas del conocimiento.
4. En las experiencias y prácticas formativas, desde la mejora continua, la autogestión y la colaboración.

Conviene subrayar que son algunos de los aspectos en los que pueden identificarse los proceso tecnopedagógicos, y que por sus propias características el abanico de

posibilidades es amplio y dinámico, por lo que dependerá en gran medida de la heurística y creatividad del participante en dicho proceso el identificar y/o generar estos procesos.

El modelo IDEA: Integraciones Dimensionales de Empoderamiento y Aprendizaje

El modelo operacional gráfico IDEA representa un proceso cíclico de transición entre la gestión de la información, el aprendizaje y el conocimiento, al mismo tiempo que considera a la gestión como un concepto central que abarca un mayor número de actividades, elementos y prácticas desde diferentes perspectivas, todas ellas orientadas hacia el logro de la intención formativa.

El modelo IDEA es en sí mismo un proceso tecnopedagógico porque:

- En su funcionamiento y relaciones puede ser adaptable, modificable y combinable.
- Incluye dentro de él otros procesos tecnopedagógicos, porque está compuesto por subprocesos.
- Puede ser un referente para la disrupción y rompimiento de paradigmas, así como para la redimensionalización de los paradigmas tradicionales.
- Puede ser destruido y reconstruido.
- Favorece a la construcción colaborativa sin centrarse en algún agente educativo, por lo que cualquier agente educativo puede ser participante en uno o varios procesos tecnopedagógicos.
- Se concatena y se combina con otros procesos más para ampliar su actuación.
- No prioriza sino integra Pedagogía, Didáctica, Tecnología, Psicología y otras disciplinas que se requieran.

Figura 1. MODELO IDEA (Integraciones Dimensionales de Empoderamiento y Aprendizaje)



Fuente: webcente.blogspot.mx

Para la mejor comprensión de las integraciones dimensionales del modelo, se presentan las definiciones de algunos de los términos que lo integran.

Gestión.- Es el centro del proceso y se concibe para sus efectos como un conjunto de actividades de convergencia de elementos que se incrustan en fases específicas del modelo orientados hacia el logro de un fin formativo.

En este sentido la gestión es el elemento clave en donde se unen la teoría y la práctica para fortalecer de manera multidimensional, puesto que la gestión se relaciona con las siguientes perspectivas:

1. La gestión del conocimiento se refiere a las actividades en las que los participantes generan, contrastan, comparten, construyen y difunden el conocimiento, como insumo para el aprendizaje.
2. La gestión de la información enfocada a la alfabetización informacional, para el uso de información de calidad ante el riesgo latente de la *infoxicación* entendida como la cantidad excesiva, cambios y periodicidad con la que aparece información lo que puede generar estrés y desorientación al usuario para hacer un adecuado uso de la misma
3. La gestión del aprendizaje implica la concreción en la práctica mediante el uso de la didáctica como tecnología de la pedagogía, a la vez que se crean subprocesos que bifurcan hacia la colaboración, personalización y contextualización y que se vuelven recursivos para ser mejorados, adaptados, combinados o cambiados.
4. La gestión administrativa cuyas actividades están orientadas a las políticas educativas institucionales, nacionales e internacionales sobre el uso de la tecnología en los sistemas educativos formales. Estas políticas detectan y/o atender la problemática de la infraestructura para el acceso, la conectividad, la alfabetización, la aplicación y la concreción de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Webcente .-Es el profesional de la docencia que incorpora en sus concepciones teóricas y en la concreción de su práctica a la Pedagogía, la Psicología, la Tecnología y la Didáctica como elementos transversales de una concurrencia interdisciplinaria para responder a lo que se quiere lograr, cómo se va a lograr, con qué y el para qué se va a lograr. El webcente no deja su lado humano, como formador de personas, si bien trabaja en la virtualidad y en la presencialidad es un agente clave para la disrupción como parte de los procesos tecnopedagógicos, por esta razón cuenta con el perfil presentado en la siguiente infografía:

Infografía 1. Características del webcente



Fuente: webcente.blogspot.mx

Participante Integractivo.- Se refiere a una perspectiva tecnopedagógica de roles y funciones que asumen los participantes en el modelo para la gestión de los contenidos y la concreción en prácticas de enseñanza y aprendizaje. En esta perspectiva, quien participa puede ser cualquier agente educativo (webcente, aprendiente, directivo, experto, padre de familia, entre otros) está en la búsqueda de una visión integral de la intención y del proceso tecnopedagógico, por lo que interactúa en consecuencia al proponer y crear recursos, objetos, materiales, ambientes y entornos como parte del modelo.

Funcionamiento, relaciones e integraciones del modelo IDEA

Se replantean los elementos del triángulo pedagógico que originalmente se centraban en el estudiante, docente y contenidos para ampliar la audiencia a quien va dirigido el modelo de gestión IDEA: participantes, contenidos y prácticas concurren sin ninguna jerarquía para su inclusión en la gestión desde de las diferentes perspectivas: administrativa, infraestructura y académica.

Este primer planteamiento sustenta las integraciones multidimensionales del modelo, supeditadas al empoderamiento del participante, sea cual fuere la denominación que tenga: webcente, participante integractivo, directivo, estudiante, aprendiente, padre de familia, experto, etc.

Para comprender el funcionamiento y recursividad del modelo se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Funcionamiento, relaciones e integraciones del modelo IDEA

Fases	Funcionamiento	Relaciones	Propuesta de Integraciones conforme al triángulo didáctico modificado
Diseño	<p>En esta fase del modelo se vislumbran elementos de interés para el participante integrativo y/o el webcente, La interactividad cognitiva concatena recursos y actividades-en función de los niveles cognitivos que se establecen en las competencias y la situación didáctica (como una intención del docente para concretar en el entorno un conflicto o necesidad que requiera una movilización de conocimientos, habilidades y actitudes para el aprendizaje) o una situación adidáctica planteada por el participante integrativo. En un sentido clave responde a la pregunta ¿Qué va a hacerse?.</p>	<p>El punto de partida son los estilos, necesidades y expectativas de aprendizaje. Se establece la intención formativa. Se determinan los contenidos y actividades de aprendizaje. Se establecen los niveles de mediación e interacción</p>	<p>Participante integrativo y contenido</p> <p>Dimensión: Gestión del conocimiento</p>
Producción	<p>Es una etapa de ejecución por los webcentes y participantes integrativos con miras hacia la comunicación de ideas oportunas a la audiencia a quien dirigen la intención formativa. La elección del software es necesaria y depende del diseño, así como de la infraestructura y requerimientos para implementarlo. De esta manera se amplían las posibilidades de convergencia de ambientes de aprendizaje mixtos. En un sentido clave responde a la pregunta ¿Con qué va a hacerse?</p>	<p>Se elige la herramienta web 2.0 utilizar Se elige el espacio virtual para la publicación o difusión. Se aplica la herramienta con base en el diseño realizado. Se configura el espacio virtual para su publicación, garantizando la accesibilidad, facilidad de navegación, consulta y/o descarga.</p>	<p>Participante integrativo y contenido.</p> <p>Dimensión: Gestión de la información.</p>

Implementación	Implementación.- Es la concreción práctica en entornos formales, semiformales e informales la cual puede estar supeditada a una planeación didáctica que contenga la estrategia para la aplicación significativa del modelo. Responde a la pregunta ¿Cómo va a hacerse?	Se establece la estructura didáctica: inicio, desarrollo o cierre. Se determina la estrategia didáctica. Se concatenan las actividades con las evidencias de aprendizaje. Se aplica, explica y replica lo elaborado por el modelo IDEA	Participante interactivo, contenido y práctica. Dimensión: Gestión del aprendizaje.
Seguimiento y evaluación	Es una fase transversal en todo el proceso. Consiste en la valoración práctica y metacognitiva de los resultados del modelo. La validez del modelo sustenta en la participación en los diferentes momentos y formas de atención mediata e inmediata. La evaluación modelo se conjuga con la evaluación del aprendizaje, si demuestra incidir en el desarrollo de los niveles de competencia propuestos en la intención formativa. Responde a la pregunta ¿Qué puede mejorarse?	Se diseñan y aplican instrumentos de evaluación. Se evalúa y realimenta el aprendizaje. Se promueve la reflexión sobre la base de la participación para la mejora continua del modelo y de los resultados del modelo.	Participante interactivo, contenido y práctica. Dimensión: Gestión del conocimiento, información y aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

Al ser multidimensional, las integraciones propuestas en el cuadro anterior son una aproximación al abordaje de los elementos del modelo en las fases propuestas, no obstante el webcente y/o el participante interactivo en la búsqueda de la complejidad e integralidad puede abordarlas desde cualquier perspectiva.

Si bien las fases se presentan de manera "secuencial", coexisten simultáneamente y convergen conforme al diagrama en los puntos y elementos en que los participantes emplean los elementos del modelo, pueden incluirse nuevos elementos y replantear su convergencia como parte del mismo. Aunado a lo anterior el participante interactivo y/o webcente puede iniciar desde cualquier fase o elemento del modelo, debido a su carácter cíclico y recursivo que lo reorientará al tipo de gestión en el que concurren los demás elementos.

Aunque el modelo es cíclico, recursivo y complejo, no puede decirse que existe una jerarquía o fase de inicio, siendo ésta característica uno de los elementos centrales de su adaptabilidad y combinatoria en diferentes dimensiones, disciplinas y ámbitos.

Lo nuevo, lo adaptable y lo modificable del modelo IDEA

Lo nuevo del modelo IDEA es que pone la gestión al centro y como parte de su dimensionalidad, esto refuerza la idea de que el webcente quien es el docente tecnopedagógico y el participante integractivo son capaces de asumir una diversidad de roles, funciones y perspectivas que los hacen sumamente creativos, propositivos e innovadores. Esto se concatena con la reconfiguración digital del triángulo pedagógico en donde la práctica tanto en ambientes semipresenciales como virtuales es la parte final e inicial de un nuevo subproceso.

Lo adaptable del modelo IDEA son las fases y elementos del modelo, puesto que el participante integractivo y el docente pueden iniciar o retomarlo desde cualquier punto, debido a que no hay jerarquías sino recursividad, continuidad y una visión cíclica del propio proceso. Las teorías y paradigmas también son adaptables desde la perspectiva de cualquier agente ya que pueden integrarse, combinarse o retomarse al considerar la intención formativa, las políticas educativas, los perfiles, habilidades o estilos de aprendizaje de los aprendientes, el perfil docente, el contexto, por mencionar algunos aspectos.

Finalmente el modelo combina la pedagogía y la didáctica de diferentes maneras:

- Al integrarse con otras disciplinas para la facilitación de aprendizajes y cumplimiento de intenciones formativas.
- Al utilizar diferentes espacios y ambientes de aprendizaje.
- Al integrar teorías y enfoques pedagógicos en las etapas y elementos del propio modelo.
- Al considerar las múltiples dimensiones de la gestión en todas las fases del modelo.
- Al ser recursivo y mejorar implica una recombinación y recomposición pedagógica dentro del bagaje conceptual y esquemas referenciales del webcente y del participante integractivo.

Aplicaciones del modelo en un escenario pedagógico

El escenario pedagógico puede ser el aula de clases, una plataforma educativa, una red social, blog o una aplicación en un dispositivo móvil, lo que lo hace tecnopedagógico es la capacidad de integracionar las TIC y el proceso de transición que hay en éstas hacia el empoderamiento y aprendizaje

Para concretar en la práctica el modelo de gestión IDEA se plantean las siguientes aplicaciones:

- Elaboración de materiales educativos digitales.- Orientados a la enseñanza y al aprendizaje principalmente por webcentes o cualquier participante integractivo que desee comunicar y expresar ideas con fines auto o socio formativos.
- Formación de webcentes.- En este ámbito se vinculan los ambientes de aprendizaje virtuales tales como las plataformas educativas, comunidades de aprendizaje y Entornos Personales de Aprendizaje, en los que el webcente vivencia su propio proceso de desaprender y reaprender con la intención de concretarlo en su práctica. En ese sentido el cambio de paradigma no tiene mucho que ver con la perspectiva de la teoría educativa, sino con la concepción tecnopedagógica

fundamentada en su aplicación práctica. Esta aplicación puede trasladarse a instructores, capacitadores y en general formadores de recursos humanos.

- Implementación de las TIC en estudiantes.-A través de estrategias didácticas afines como el aula invertida para el aprendizaje invertido, *storytelling* educativo, o incluso disruptivas y creadas por el propio webcente los estudiantes se convierten en creadores de objetos digitales y generadores de situaciones adidácticas propiciadas con una mediación orientada hacia la personalización y autogestión del aprendizaje, de tal manera que el estudiante se asuma como un participante interactivo.

Las aplicaciones anteriores pueden replantearse y mejorarse retomando la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brosseau (2007) a partir de situaciones de acción en donde los aprendientes toman acciones y decisiones orientadas hacia lo que se desea aprender las cuáles estarían representadas por un blog educativo o un Entorno Personal de Aprendizaje. Las situaciones de formulación que se enfocan a reconocer, descomponer y reconstruir en diálogo compartido pueden abordarse con Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC's), Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) y/o Recursos Educativos Abiertos (REA), mientras que las situaciones de validación relacionadas con los intercambios de información, demostración y justificación se vinculan con las comunidades de práctica y aprendizaje. Finalmente las situaciones de institucionalización que implican un reconocimiento oficial y declarativo de los aprendizajes pueden definirse dentro de un espacio institucional y por ende formal, tales como un curso en línea alojado dentro de una plataforma educativa virtual.

Conclusiones

El modelo de uso IDEA (Integraciones Dimensionales de Empoderamiento y Aprendizaje) es en sí mismo un proceso tecnopedagógico que se aplica para la creación de Objetos Digitales de Aprendizaje, la formación de webcentes y en la aplicación de las TIC para la transición de estudiantes a participantes interactivos.

Las fases del modelo son: diseño, producción, implementación, seguimiento y evaluación, en todas ellas convergen elementos comunes que varían respecto al agente, la fase, el elemento y la gestión. La gestión es un elemento catalizador de las dimensiones del modelo, a través de ella se realiza la integración dimensional ya que el participante interactivo y/o webcente se empodera al tomar control sobre los elementos del modelo que faciliten su aprendizaje.

El modelo puede ser un referente para la disrupción y rompimiento de paradigmas, así como para la redimensionalización de los paradigmas tradicionales, puesto que se destruye y reconstruye colaborativamente sin centrarse en ningún agente educativo. Tampoco prioriza sino que integra la pedagogía y la didáctica dentro de las intenciones formativas con las disciplinas que se requieran en virtud de quien lo utiliza.

Finalmente los escenarios pedagógicos son diversos y se convierten en parte del propio modelo, éstos permiten concretar en la práctica los usos potenciales del mismo,

hacia la transición del aprendizaje en el empoderamiento de su propio proceso de aprendizaje.

Referencias consultadas

Beaudin, L., & Hadden, C. (2006). Technology and Pedagogy: Building techno-pedagogical skills in preservice teachers. *Innovate: Journal of Online Education*. Retrieved from <http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1153&context=innovate>

Blog educativo Webcente. Disponible en: <http://webcente.blogspot.mx/> Consultado el día 20 de mayo del 2016.

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas/Introduction to study the theory of didactic situations: Didactico/Didactic to Algebra Study* (Vol. 7). Libros del Zorzal.

Gebera, O. T. (2013). Construcción del discurso tecno-pedagógico en la red: algunas configuraciones discursivas Construction of the Discourse Techno-Teaching in the Network: some Discursive Configurations. *Revista Venezolana de Información, Tecnología Y Conocimiento*, (2), 29–50.

Levy, P. (2004). *Inteligencia Colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Retrieved from <http://www.textos.pucp.edu.pe/textos/descargar/2281.pdf>

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*. Retrieved from http://www.tcrecord.org/DefaultFiles/SendFileToPublic.asp?ft=pdf&FilePath=c:%5CWebSites%5Cwww_tcrecord_org_documents%5C38_12516.pdf&fid=38_12516&aid=2&RID=12516&pf=Content.asp?ContentID=12516

Real Academia Española. (2016) . Diccionario de la lengua española (23.ed.). Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=UFbxsxz>

Capítulo 10:



Modelo Pedagógico por Competencias y su Impacto en el Incremento de la Tasa de Graduación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Período 2009-2014.

Flor Janet Franco Cedeño - Margarita Clemencia Ullón Pérez

Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Facultad de Ciencias Empresariales
Coordinación de Planificación Académica
Ecuador

Sobre los autores

Flor Janet Franco Cedeño; M.Sc.

PREGRADO: Título de Ingeniero en Administración de empresas Agropecuarias. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1995.

POST – GRADO:

Master Oficial en Dirección de Empresas del Programa de Doctorado PhD, Universidad Rey Juan Carlos de España. 2014.

Maestría en Investigación para el Desarrollo Educativo. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Unidad de POSGRADO. 2006.

Maestría Ejecutiva en dirección de Empresas, con énfasis en Gerencia Estratégica, MBA. Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”.

Maestría en Contabilidad y Auditoría. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. 2012.

Especialista en Gestión de la calidad. Décimo Segundo Programa de Formación de Especialistas en Gestión de la Calidad. Instituto Ecuatoriano de Normalización – INEN. 2011.

Especialista en Gerencia de Proyectos. Diplomado Superior en Gerencia de Marketing, Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”. Ambato. 2001.

Diplomado Superior en Práctica Docente Universitaria. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Unidad de Posgrado. 2002.

Especialista Superior en Educación Universitaria. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Unidad de Posgrado. 2003.

Experiencia Laboral

Docente Titular Principal de la Facultad de Ciencias Empresariales, Carrera Contabilidad y Auditoría, Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Coordinadora de la Carrera Contabilidad y Auditoría

Coordinadora de Planificación Académica-UTEQ.

Evaluadora Externa de la Comisión de Evaluación en proceso de concurso de Méritos y Oposición de la Universidad Estatal de Milagro - Ecuador.

Administradora de la Herramienta Antiplagio URKUND

Colectora 1 del Colegio Fiscal "Manuel Viteri Camacho", Parroquia La Esperanza, hasta el 2005.

Correspondencia: *janetfranco27@hotmail.com*

Margarita Clemencia Ullón Pérez

Académica de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, desde el año 2007. Ha impartido docencia en la Facultad de Ciencias Empresariales, en su Extensión Universitaria Campus La Mana, especializaciones de Gestión Empresarial, Contabilidad y Auditoría. Ha impartido las asignaturas de: Contabilidad Intermedia, Contabilidad Financiera, Contabilidad Especial, Contabilidad Fiscal, Auditoría, Banca y Mercado de Valores. Ha sido Miembro del Comité Académico y coordinadora de área de la carrera de Contabilidad y Auditoría en su Campus Universitario La Maná, Directora de Tesis de pregrado, Coordinadora de Proyecto Integradores. A la fecha Docente de la Facultad de Ciencias Empresariales, Campus Manuel Álvarez, Miembro de Comité Académico de la Facultad de Ciencias Empresariales, Miembro de Comité Académico de la escuela de Economía y Finanzas carrera de Administración Financiera y Economía, Directora de Proyectos Integradores el Campus La Maná y para La carrera de Contaduría Pública Autorizada.

Correspondencia: *ullonmargarita@hotmail.com*

Modelo Pedagógico por Competencias y su Impacto en el Incremento de la Tasa de Graduación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Período 2009-2014.

Resumen

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, líder en educación superior, inicia actividades un 22 de enero de 1976, como Extensión Universitaria con las carreras: Ingeniería Forestal e Ingeniería Zootécnica, dependiente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de La Universidad "Luís Vargas Torres" de Esmeraldas. Fue creada como Universidad Técnica Estatal de Quevedo mediante Ley de la República del 26 de enero de 1984, publicada en el Registro Oficial No. 674 del 1 de Febrero de 1984. Cuenta con aproximadamente 9000 estudiantes; sección diurna y nocturna, con modalidad presencial y semipresencial. Desde sus aulas ha formado profesionales que ejercen en importantes empresas nacionales e internacionales. Por aquello fue meritorio realizar un estudio sobre los inconvenientes que impactan negativamente ocasionando deserción, reprobación estudiantil, en las diferentes unidades de aprendizaje, en virtud de aquello se desarrolló la presente investigación titulada "Modelo Pedagógico por Competencias y su Impacto en el Incremento de la Tasa de Graduación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo periodo 2009 – 2014". Con este estudio se conoció la realidad de los estudiantes con el Modelo Pedagógico por Competencias. El objetivo planteado es: Determinar el impacto en la Tasa de Graduación de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo periodos 2009 – 2014.

Palabras clave: Competencias, Currículo, Resultados de Aprendizaje, Sílabos, Proyectos Integradores.

Abstract

State Technical University of Quevedo, a leader in higher education, began operating one January 22, 1976, as University Extension with racing: Forest Engineering and Engineering Zootécnica, under the Faculty of Agricultural Sciences University "Luis Vargas Torres" of Emeralds. It was created as State Technical University Quevedo by Republic Act of January 26, 1984, published in Official Gazette No. 674 of February 1, 1984. It has approximately 9000 students; Day and night section with classroom and blended learning mode. From their classrooms has formed professionals practicing in major national and international companies. For what was meritorious conduct a study on the problems that negatively impact causing attrition, reproof student, in different learning units, under what this research entitled "Teaching Competency Model and its Impact on Rate Increase developed Graduation State Technical University Quevedo period 2009 - 2014 ". In this study the reality of students with the Pedagogical Competency Model is met. The stated goal is: To determine the impact on Graduation Rate State Technical University of Quevedo period 2009-2014.

Keywords: Skills, Curriculum, Learning Outcomes, Syllabus, Projects Integrators.

1. Planteamiento del problema

En la presente investigación ha sido importante el análisis para rescatar las bondades que ha tenido la implementación del Modelo Pedagógico por Competencias implementado en la institución, sin embargo es necesario determinar las debilidades que en el proceso se fueron detectando y que han servido para mejorar y enlazarlo con las exigencias actuales, los criterios se evidenciaban a través del seguimiento al silabo, proyectos integradores, tutorías, entre otros aspectos relacionados a la parte académica y administrativa, todo aquello permitió revisar procesos, lo que influyó también en la mejora del servicio que se oferta y por ende la calidad académica, así como también el propósito final que es garantizar la tasa de graduados.

2. Introducción

En la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, se puso en marcha la aplicación del Modelo Pedagógico por Competencias en adelante MPC, según Resolución Extraordinaria del Honorable Concejo Universitario de junio 30 del 2008, conforme, las disposiciones para la elaboración de los distributivos académicos y a los requerimientos del MPC, se debía contemplar las horas laborables del docente como horas presenciales divididas en teóricas y prácticas y, horas de tutoría obligatoria. Las Horas Totales de estudio presencial (Teóricas y Prácticas), debían estar comprendidas entre 20 horas mínimo y 30 horas máximo por semana. Así, las horas de estudios independientes que deben desarrollar los estudiantes debían ser tutoradas de manera obligatoria por los docentes de las Unidades de Aprendizaje, para lo cual se les asignó 2 horas semanales a cada docente.

En el Modelo Tradicional que se aplicaba anteriormente en la UTEQ, y que aún existe, ya que la institución alberga a estudiantes del últimos años con ese modelo, las horas de trabajo académico de los docentes eran de 16 semanas, actualmente con el MPC, la carga académica es para 20 semanas que contemplan 16 semanas de clases, y adicionalmente una semana para evaluaciones finales, una semana para exámenes supletorios, una semana para defensa el Proyecto Integrador y una semana para aquellos que no aprobaron la defensa del proyecto y quedaron en suspensión.

Con estos antecedentes, se ha debido incrementar el número de los docentes, ya que existen carreras que tienen más de un paralelo, tanto en la sección diurna como la sección nocturna, que debiéndose asignar seis horas clase a docentes que cumplen su actividad como Coordinadores de Proyecto Integrador, los mismos tienen bajo su responsabilidad cumplir una agenda académica, realizar reuniones con los docentes de un paralelo o curso, que se cumpla con la entrega de calificaciones evaluaciones frecuentes y evaluaciones parciales en el primer corte que se debe realizar en la semana ocho del calendario académico, y un segundo corte de notas en la semana dieciséis, además tienen a su cargo la organización de la pre-defensa de los proyectos integradores. En algunas ocasiones cuando los docentes de las Unidades de Aprendizaje (asignaturas) no cumplen con el debido proceso y no se aplica el Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico, hace que se generen conflictos de intereses entre docentes y estudiantes. El MPC, exige cambios de mentalidad, romper esquemas y paradigmas hacia una nueva era, donde las instituciones de educación entreguen un profesional con competencias, capaces de

resolver problemas profesionales de la realidad, competentes en su área, creativos, críticos, humanistas, un profesional íntegro.

Todo el proceso desde la propuesta y la puesta en marcha del MPC, ha incurrido en una inversión que ha realizado la institución con base en su presupuesto, por lo que es necesario relacionar el costo del Modelo tradicional y el incremento en costos que ha tenido con la aplicación del MPC, se ha incurrido en el incremento del capital humano (docentes). Se considera importante analizar la causa de la deserción y pérdida de año de los estudiantes, en qué sección ha ocurrido con mayor frecuencia, entonces la pregunta salta a la vista ¿es la operatividad del proceso que falla, no se ha atendido financieramente la aplicación de este proceso?, es lo que se pretende rescatar con la presente investigación, eso en primera instancia.

Sin embargo, al pasar el tiempo, se ha hecho ajustes al proceso educativo del modelo, porque nos ha hecho reflexionar en el camino, y se actualizaron las mallas curriculares, los programas y los sílabos, entrando a la era de trabajar con resultados de aprendizaje, e incorporándose los talleres de investigación en los últimos semestres estos incluyen unidades de aprendizaje de paquetes estadísticos, taller de tesis e investigación, lo que significa que los estudiantes deben aprobar el semestre con el anteproyecto de tesis aprobado. Este último proceso nos ha significado de gran utilidad, porque los estudiantes en su mayoría terminan su titulación.

Pero, comparado con los estudiantes del modelo tradicional, los programas de estudios y sus mallas curriculares no tenían talleres de tesis, los módulos de inglés y computación se trabajaban en institutos de la universidad y podían tomarlos cuando los estudiantes quisieran, de igual manera las prácticas pre-profesionales; este método con el que se trabajó trajo como consecuencia que los estudiantes del total que egresaban muy pocos se titularan.

El MPC, mejoró todo el currículo, actualmente la universidad trabaja con dos ciclos en un período académico, las matrículas son por crédito, el estudiante hace proyecto integrador en cada ciclo, las unidades de aprendizaje: técnicas de expresión oral y escrita y metodología de la investigación son unidades básicas que las ven en el primer ciclo que les permite desarrollar destrezas y habilidades para elaborar los proyectos que son defendidos ante el tribunal de colectivo docente de ese curso. Los estudiantes a partir del tercer ciclo inician sus prácticas pre-profesionales, lo que nos ha permitido al igual que el seguimiento a graduados retroalimentar el currículo, actualizar los planes de estudios, conocer el mercado laboral, para definir alternativas de emprendimiento e inclusión.

Como base metodológica, El MPC de la universidad, tiene como elementos: la finalidad, destinatarios, entornos, contenidos y medios.

En este momento, la universidad ecuatoriana se encuentra en una revolución del proceso educativo, se están rediseñando las carreras, para ello se está trabajando en redes que permitan estandarizar los nombres de las carreras, las titulaciones, empieza a dársele el sitio que le corresponde a las funciones sustantivas de las Instituciones Educativas Superiores en adelante IES, a la gestión, docencia, vinculación con la sociedad

y la investigación; donde las practicas pre-profesionales son importantes, sin embargo el MPC ya concebía todo este proceso.

3. Desarrollo

3.1. Competencia

El término Competencias para (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) "es el nivel de desempeño que se espera de una persona en el lugar de trabajo e incluye la capacidad de transferir y aplicar habilidades, conocimientos, actitudes y valores en situaciones y ambientes diversos. Incluye todos los aspectos del desempeño laboral y profesional, asociados al trabajo en equipo y relaciones interpersonales" (p. 10).

A partir de esta apreciación (Bravo y otros, 2004) citado por (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) "se puede inferir que una competencia está a mayor nivel que una habilidad; ya que, la primera integra un conjunto de habilidades, conocimientos, y comportamientos del sujeto para desempeñar con éxito una actividad dada. Dicho de otro modo, una competencia integra: saber, saber hacer y saber ser" (p.10).

De igual manera desde esta perspectiva el Modelo Pedagógico por Competencias manifiesta (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) puede ser considerado "como un proyecto abierto, integrador y flexible que ofrece una fundamentación integradora y dialéctica del proceso de enseñanza-aprendizaje, en coherencia con el contexto histórico-social y ajustado a las condiciones institucionales, a los avances del conocimiento científico, a la atención de las diferencias individuales, a la educación en valores en función de las aspiraciones de la sociedad contemporánea en torno a la formación integral de los estudiantes, desde las dimensiones académicas, prácticas e investigativas" (p. 10).

Para poder ejecutar el MPC en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, se necesita de un cambio de actitud y de aptitud razón por la cual (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) consideran que "Implementar un Modelo Pedagógico por Competencias implica fórmulas de integración adecuadas entre el espacio educativo y el espacio del trabajo o de desempeño profesional, lo cual plantea una nueva cultura en la cual la subjetividad sea al mismo tiempo capacidad de pensar y capacidad de hacer. La revalorización del trabajo y de la importancia de las habilidades, conocimientos, actitudes y valores, que deben formar parte de la nueva cultura basada en competencias".

De igual manera (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) consideran que las competencias deben ser un canal vivo y activo de comunicación entre razón técnica y razón sustantiva, vale decir, entre habilidad y valor, entre ética y práctica, entre actitud y eficacia, infiriendo que las competencias deben conformar capacidades creativas sin una norma. Las competencias se apartan del pensamiento lineal y mecánico en la medida en que incorporen un espíritu abierto y tolerante, autónomo y cooperativo, curioso e imaginativo, como fuente de nuevas cualidades y actitudes para mejorar las capacidades de trabajo y transformación social y educativa.

Para (Educar, 2005) manifiesta en su estudio realizado que competencia es el desarrollo de una capacidad para el logro de un objetivo o resultado de un contexto dado, esto refiere a la calidad de la persona para dominar tareas específicas que le permitan solucionar las problemáticas que le plantea la vida cotidiana. La educación basada en competencias constituye un esfuerzo sistemático con varios elementos claves o palabras claves (Keywords), permite el manejo de un mismo lenguaje entre los involucrados (eficiencia) y los recursos que tienen para la obtención de los resultados (eficacia) (p. 11).

Bases metodológicas

Las bases metodológicas en las que se centra el Modelo Pedagógico por Competencias en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo y según lo manifiestan (Bravo López & Sánchez Arce, 2010) debe estar centrado en quien aprende, por lo cual la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje considera las cualidades que un individuo requiere para actuar efectivamente en el mundo real. Su enfoque debe considerar las diferencias en las experiencias e incluso en los estilos de aprendizaje de los sujetos que aprenden. Un modelo por competencias debe relacionar en forma interactiva, integral y ponderada cuatro unidades básicas del pensamiento y la acción: conocimientos, habilidades, actitudes y valores de acuerdo a las áreas del conocimiento.

3.2. Currículo

Según (Posner, 2009) define el currículo como:

Alcance y secuencia: la descripción del currículo como una matriz de objetivos asignados a los grados (la secuencia) y agrupados de acuerdo con un tema común (el alcance).

Programas de estudios: un plan para un curso completo, el cual suele incluir fundamentos, temas, recursos y evaluación.

Esquema de contenido: una lista de tópicos a cubrir organizados en forma de esquema.

Estándares: una lista de conocimientos y habilidades requeridos por todos los estudiantes al terminar su proceso académico.

Libros de texto: materiales educativos usados como guías para la enseñanza en el salón de clases.

Ruta de estudio: una serie de cursos que los estudiantes deben completar

Experiencias planeadas: todas las experiencias académicas, atléticas, emocionales o sociales, que los estudiantes experimentan y que han sido planeadas por la escuela. (p.13).

Por otro lado la Revista Global por (Posada Escobar, 2010) dice que currículo es un término que pretende dar cuenta de elementos importantes de la educación, por lo tanto estudiarlo, implica enfrentarse con varias tensiones que se pueden volver preguntas como: ¿Qué papel cumplen los conocimientos y los saberes en la vida de las personas? ¿El currículo se construye a partir de las necesidades y problemáticas de la sociedad? ¿Cuál es la relación entre los desarrollos pedagógicos y las propuestas curriculares? ¿El currículo responde a la formación de sujetos y qué sujetos? ¿Qué relación se establece entre la teoría y la práctica?

3.3. Resultados de Aprendizaje

Según estudio realizado los resultados de aprendizaje como lo menciona el autor "Se expresan en termino de competencia contextualizada y representan el conjunto de capacidades y conocimientos adquiridos en un contexto de aprendizaje, que, movilizados permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional" (Solbes, 2014, pág. 65). Visto desde otro enfoque "los resultados de aprendizaje son enunciados a cerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y / o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje" (Kennedy, 2007, pág. 19).

3.4. Sílabos

Según un Informe que realizado por la (Universidad Agraria La Molina, 2009) dice que Sílabo es un instrumento elaborado por un equipo de profesores especialistas en un área específica, que planifican, organizan, ejecutan y evalúan en forma sistemática y ordenada las competencias derivadas del Currículo Académico de las diferentes carreras que ofrece la UNALM. Por otro lado (Nuñez, Vigo, Palacios , & Arnau , 2014) indican, que es el "elemento clave de la planificación de la enseñanza universitaria a nivel micro, es uno de los aspectos que reconocen los estudiantes como positivo al otorgarle el valor según sea el caso".

3.4.1. Importancia de los Sílabos

Para (Universidad Agraria La Molina, 2009) considera que en el Programa los contenidos basados en el diseño curricular de acuerdo de acuerdo a la malla curricular: ubica al curso dentro del Plan de Estudios; permite un trabajo ordenado entre los profesores y los alumnos; dada su flexibilidad, permite realizar los cambios necesarios de este instrumento para fortalecer los logros esperados; asegura un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje; permite responder a algunas preguntas básicas como ¿Qué?, ¿Para qué? y ¿Cómo? aprender, con qué métodos y materiales, en qué tiempo y cómo se sabrá cuánto se ha aprendido; contribuye a la formación de nuevos profesionales integrando los conocimientos, las destrezas y habilidades, así como las actitudes en los diferentes campos, preparándolos para un clima laboral multidisciplinario e interdisciplinario.

3.4.2. Estructura del Sílabo

"Los contenidos mínimos de un Sílabo por Competencias deberán contemplar: Información general, sumilla, competencia general del curso, programación de contenidos, programa de prácticas, estrategias metodológicas, evaluación y referencias bibliográficas" (Universidad Agraria La Molina, 2009).

3.5. Proyectos Integradores.

Según (Córdoba, 2009) define el Proyecto Integrador (PI) como "el trabajo técnico y/o científico y/o desarrollo tecnológico y/o aquel trabajo de carácter analítico-científico, de elaboración y conclusiones personales relacionado con las incumbencias profesionales e integrador de los conocimientos adquiridos".

Objetivos del Proyecto Integrador (PI).- Tiene como objetivos desarrollar e integrar, los conocimientos adquiridos y la formación lograda a lo largo de la carrera, promover la creatividad, la iniciativa, la eficiencia, la responsabilidad y la utilización de metodologías y criterios profesionales a través de la presentación y defensa de un trabajo dentro de las áreas de las especialidades profesionales de las Ingenierías.

Características del Proyecto Integrador (PI).- La acreditación de puntos u horas correspondientes al Proyecto Integrador (PI) son las especificadas en el Plan de estudios de cada carrera. Pero por otro lado (Hewitt Ramírez, 2009, p. 236) manifiesta que el sentido del proyecto integrador está enmarcado dentro de la propuesta curricular del programa, puesto que un modelo curricular por núcleos tema-ticos y problemáticos plantea la formación integral e integrada.

4. Resultados obtenidos del estudio de seguimiento a graduados 2011 a 2014

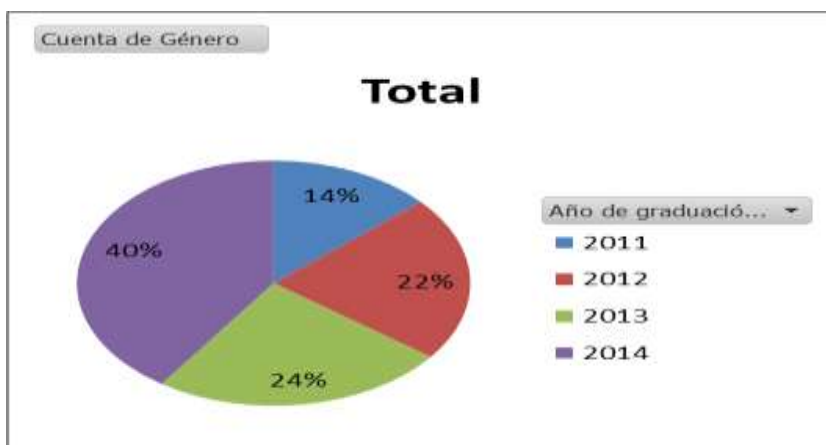
El estudio realizado en el sistema de seguimiento a graduados de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, de las y los estudiantes que se han graduado en los últimos cuatro años, donde las primera cohortes son con el Modelo por Asignaturas y los últimos con la implementación del Modelo Pedagógico por Competencias de las distintas carreras que ofrece la UTEQ, tanto en la modalidad presencial como de la modalidad semipresencial,

Cuadro 1. Cuenta Género

Períodos	Femenino	Masculino	Total general
2011		26	11
2012		33	27
2013		34	33
2014		59	52
Total general		152	123
			275

Fuente: Informe de Seguimiento a Egresados, Dirección Académica-UTEQ, 2015.

Figura 1. Género de Graduados



Como se muestra en el Cuadro y Figura 1, se han registrado un total de 275 datos, de los cuales el 40% corresponde a información del 2014, 24% a información registrada del año 2013, el 22% a información del 2012 y un 14% a información del 2011.

Cuadro 2. Datos de la empresa u organización

Tipo de Empresa	No. Graduados
Asociación	1
Hacienda Tierra Verde	1
Medio de Comunicación	1
Privada	79

Propia	27
Pública	65
Social-ONG	2
(en blanco)	0
Total general	176

Fuente: Informe de Seguimiento a Egresados, Dirección Académica-UTEQ, 2015

Figura 2. Datos de la empresa u organización



De los Graduados que trabajan, el 15% tiene empresa propia, el 45% trabaja en empresa privada y el 37% en empresas públicas.

Cuadro 2. Ámbito de acción de la Organización

Organización	Ámbito Graduados
Internacional	24
Local	95
Nacional	57
(en blanco)	0
Total general	176

Fuente: Informe de Seguimiento a Egresados, Dirección Académica-UTEQ, 2015

Figura 2. Ámbito de acción de la Organización



El 54% de los Graduados trabaja en empresas locales

Cuadro 3. Calificación de las prácticas pre profesionales en el desarrollo profesional y laboral

Calificación	No. Graduados
Regular	6
Bueno	28
Muy bueno	79
Excelente	162
Total general	275

Fuente: Informe de Seguimiento a Egresados, Dirección Académica-UTEQ, 2015

Figura 2. Calificación de las prácticas pre profesionales en el desarrollo profesional y laboral



El 59% de los Graduados califican de excelente las prácticas pre-profesionales (pasantías) para su desarrollo profesional y laboral.

5. Conclusiones

De la información obtenida a través del seguimiento a graduados, que se realiza a través de un sistema informático vía internet en la página web de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, se ha estimado presentar los datos más relevantes. De los períodos analizados en este trabajo se ha considerado los últimos cuatro períodos del 2011 al 2014, sin embargo cabe indicar que la cohorte del 2014 son estudiantes del Modelo Pedagógico por Competencias que se implementó en la UTEQ a partir del período 2009-2010, las cohortes del de los períodos desde 2011 y parte del 2013, se trabajaba con el Modelo por Asignaturas (MPA), como se ha demostrado en el cuadro 1, el incremento de graduados está en año 2014, esto es debido a que en la Malla Curricular están incluidas las unidades

de aprendizaje Taller de Tesis, Paquetes Estadísticos, y como referente los estudiantes tienen los proyectos integradores que los prepara para la elaboración de sus Trabajos de investigación o Tesis. Los graduados de la UTEQ., están ubicados en las empresas públicas y privadas que se encuentran a nivel local y nacional; así también en cuanto las prácticas pre-profesionales las califican de muy bueno a excelente porque les ha servido en su formación y desarrollo profesional.

Bibliografía

- Bravo López, G., & Sánchez Arce, L. (2010). *Modelo Pedagógico por Competencias* . Quevedo-Ecuador : Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Córdoba, U. N. (2009). Reglamento del Proyecto Integrador.
- Educar. (2005). *Enseñanza por competencias* . Jalisco-México: Revista de Educación, Secretaría de Educación, Gobierno del estado de Jalisco.
- Hewitt Ramírez, N. (2009). El proyecto integrador: una estrategia pedagógica para lograr la integración y la socialización del conocimiento. *Psychologia: avances de la disciplina*, 235-240.
- Núñez, Vigo, Palacios , & Arnau . (2014). *Formación Universitaria basada en competencias: Currículo, Estrategias Didácticas y Evaluación*. Perú: Ediciones FORMAT PRINT, primera edición.
- Posada Escobar, J. J. (2010). Currículo, Un concepto en discusión y disputa. *Global*.
- Posner, G. (2009). *Análisis de Currículo*. McGraw-Hill, S.A. (Tercera edición).
- Solbes, R. (2014). *Programaciones didácticas para FP: Manual de diseño y desarrollo de una programación didáctica basada en competencias contextualizadas*. Valencia: Ediciones Cultural Valenciana S.A.
- Universidad Agraria La Molina, V. A. (2009). *Sílabo por Competencias* . Lima, Perú.

Capítulo 11:



El aprendizaje del cuidado desde la vivencia del estudiante de enfermería

Ana Cecilia Becerra Pabón

Fundación Universitaria Juan N. Corpas
Universidad del Bosque
Colombia

Sobre el Autor:

Ana Cecilia Becerra Pabón

Enfermera de la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Especialista en Enfermería Materno Perinatal de la Universidad del Valle-Cali, Doctora en Ciencias de la Educación de la Universidad del Cauca-Popayán. Docente e Investigadora de la Facultad de Enfermería y Maestrías en: Salud Sexual y Reproductiva y Maestría en Docencia de la educación Superior de la Universidad del Bosque - Bogotá, Coordinadora de Investigación de la Escuela de Enfermería - Fundación Universitaria Juan N. Corpas.

Correspondencia : becerraana@unbosque.edu.co ana.becerra@juanncorpas.edu.co

Asistentes de la Investigación: Diana Carolina Díaz Sánchez, Diana Carolina Galeano Ruiz, Heidi Viviana Mosquera Hurtado, Leidy Lorena Ballesteros Gallo, María Ingrith Montalvo Robechi, Natalia Elizabeth Merchán González, Snney Katherine Gordo Villalba, Sandra Milena Santa Pandales, Yury Natalia Mayorga Deaza.

El aprendizaje del cuidado desde la vivencia del estudiante de enfermería

Resumen

En este artículo se dan a conocer los resultados de la investigación: "Vivencias de aprendizaje expresadas por los estudiantes que cursan la asignatura de Enfermería en Salud Sexual y Reproductiva de una facultad de enfermería en una universidad en Bogotá"; el cual hace parte del macroproyecto de investigación denominado: "La metacognición como mecanismo de cambio conceptual: estudio acerca del aprendizaje del cuidado en docentes y estudiantes de enfermería de una universidad en Bogotá".

Objetivo: Conocer las vivencias de aprendizaje expresadas por los estudiantes que cursan la asignatura de enfermería en salud sexual y reproductiva de una facultad de enfermería en una Universidad en Bogotá.

Metodología: Por medio del método cualitativo-fenomenológico, se lograron conocer y explorar las vivencias de aprendizaje del cuidado desde su enseñanza teórica y práctica. **Resultados:** Aspectos de vital importancia para el estudiante como: la actitud pedagógica del docente, el grado de motivación de los estudiantes hacia la asignatura, y las oportunidades de aprendizaje que encuentre en sus sitios de práctica, se convierten en aspectos importantes encontrados en esta investigación y que permite visualizar algunas realidades de la educación en enfermería en Colombia.

Conclusión: El desafío de educar en enfermería en situaciones particulares como las nuestras, nos invita a los docentes a reflexionar las prácticas didáctico-pedagógicas y a partir de la experiencia adquirida, poder plantear otras posibilidades de enseñanza que genere más participación del estudiante en su proceso de aprendizaje y en su empoderamiento de la profesión.

Palabras Clave: Aprendizaje, Atención de enfermería, Educación en enfermería.

Abstract

This article reveals the research findings of : "Learning experiences expressed by the students who are taking the Sexual and Reproductive Health subject in a nursing college in Bogotá" Which belongs to the research macro-project called: "The metacognition as a mechanism of conceptual change: study about the learning care by nursing teachers and students of a university in Bogotá"

Objective: To know the learning experiences expressed by the students who are taking the Sexual and Reproductive Health subject in a nursing college in a university in Bogotá.

Methodology: Through the qualitative-phenomenological method, it was possible to know and explore the learning care experiences from the theoretical and practical teaching.

Results: Vital and relevant aspects for the students such as: the teachers' pedagogical attitude, the students' motivation level towards the subject, and the learning opportunities that can be found in their practice places, becomes crucial aspects detected in this research and allow perceiving some realities of the nursing education in Colombia.

Conclusion: The challenge is to educate in nursing taking into account particular situation like ours. It invites to the teachers to reflect upon the didactics and pedagogical practice from their acquired experience, also be able to pose other teaching possibilities

which origin more participation of the students in their learning process and professional empowerment.

Key Words: Learning, Nursing care, Education Nursing.

Introducción

El estudio del cuidado surge desde la necesidad misma del cuidado del hombre y de la vida. Son diversas las investigaciones que dan cuenta del cuidado desde distintas perspectivas y puntos de vista; desde el cuidado visto en su aspecto empírico-tradicional, el cual forma parte de todo ser humano, hasta un cuidado enfocado en la atención específica de la persona con patología clínica o en situaciones de salud específicas, el cual es brindado por un grupo reducido de profesionales de la salud.

Este cuidado como atención profesional ha tenido, a su vez, varios núcleos sobre los cuales se han basado algunas disciplinas. La enfermería por su parte, mediante una ardua reflexión, ha marcado la pauta sobre la reflexión de la misma y la ha considerado, de acuerdo a la ley 911 de 2004, como el objeto de la disciplina, “el acto de cuidado de enfermería es el ser y esencia del ejercicio de la Profesión. Se fundamenta en sus propias teorías y tecnologías y en conocimientos actualizados de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas” (Ley 100 de 2004)

Al entender este principio y esta esencia, gracias a los procesos de acreditación de la educación superior en Colombia, surge entonces la pregunta sobre la forma como se está educando a los jóvenes profesionales de enfermería en el cuidado, que se puede formular de varias formas: ¿Ese principio y esencia de la profesión se ve evidenciado en las prácticas curriculares, en las aulas de clase y en la práctica clínica y comunitaria? ¿Cómo el estudiante de enfermería entiende y vive su aprendizaje del cuidado en una institución de educación superior? ¿Qué tienen ellos que decirnos y que enseñarnos con respecto al cuidado? ¿Cómo lo aprenden? ¿Qué dificultades tiene en el proceso de aprendizaje? Además de estos interrogantes, existen muchos otros alrededor de la educación en enfermería y la forma como la academia ha asumido la responsabilidad social que le da la formación de las futuras generaciones de enfermeros en Colombia.

El objetivo de la investigación fue dar a conocer las vivencias que los estudiantes de enfermería tienen en su experiencia de aprendizaje e identificar los factores que se asocian en el aprendizaje del cuidado de enfermería, para comprender la forma en que lo adquieren y lo aplican. Aspectos relevantes y necesarios para continuar con la reflexión sobre procesos educativos de la enfermería en Colombia y que aporta elementos necesarios para entender el problema desde distintos puntos de vista y escenarios de la profesión.

Metodología:

La investigación se apoyó en el paradigma cualitativo y en el enfoque fenomenológico para abordar su objeto de estudio. Para desarrollarlo se realizaron entrevistas a estudiantes de enfermería, seleccionados con la técnica de “bola de nieve”, que cursaban la asignatura de Salud sexual y Reproductiva, en la que el contacto con el binomio madre-hijo, (de acuerdo con los estudiantes) genera un muy alto grado de estrés, debido a que el estudiante siente una gran responsabilidad sobre el cuidado que le debe brindar. Estas entrevistas se realizaron en un aula de clase de la Universidad de estudio y contó con la autorización y firma del consentimiento informado de cada uno de los participantes. Los participantes eran estudiantes activos de la Facultad de enfermería, con una edad promedio de 20 años y que habían cursado y aprobado la asignatura estudiada. La muestra fue recogida entre los meses de junio y Julio de 2014. La saturación de los datos se

logró con diez entrevistas, las cuales fueron grabadas en audio y transcritas inmediatamente después de realizada la entrevista. En esta investigación la credibilidad se hizo evidente por la emergencia de categorías. Cuando de manera reiterada diversos actores coinciden en lo mismo sobre un tema, se constituye entonces en factor de credibilidad surgiendo entonces las categorías.

La escogencia de la asignatura se basó en que esta es equivalente en otros currículos, a la enseñanza de los procesos del cuidado a la mujer y sus aspectos reproductivos y de femineidad. Anticoncepción, prevención de embarazo adolescente, control prenatal, preparación educativa para la maternidad y paternidad, atención del parto y puerperio, y lactancia materna, entre otros temas son lo que resultan relevantes en esta asignatura o cualquiera de sus equivalentes en otros currículos.

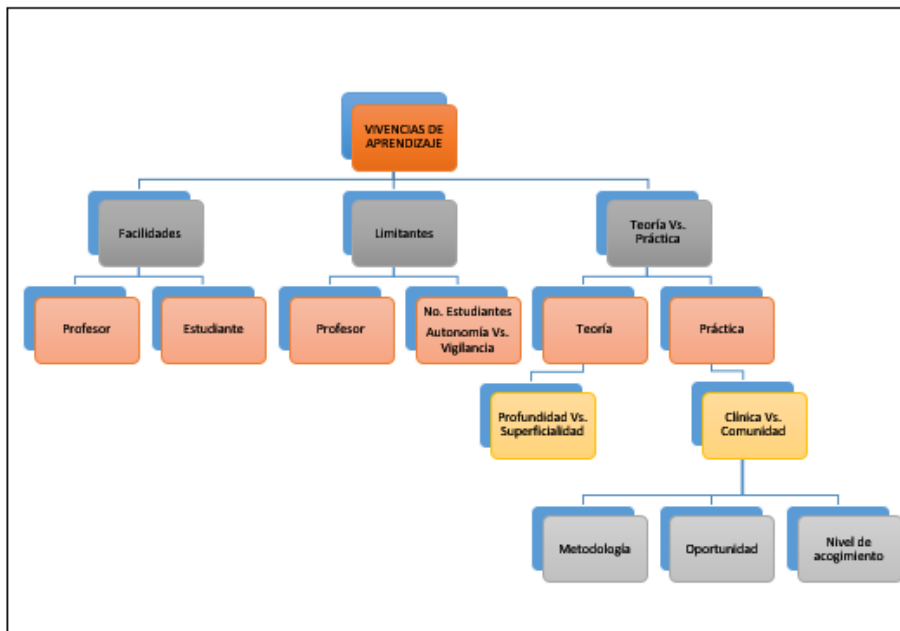
Para el análisis de los datos de este estudio se ha utilizado el método Giorgi, empleado en investigaciones en ciencias sociales y en enfermería (Churchill S y Wertz F 2014). De acuerdo con Solano y Siles (2005) este método se caracteriza por cuatro pasos esenciales: El sentido del conjunto, Discriminar las unidades de significado, Transformación de las unidades de significado en expresiones adecuadas al fenómeno y por último, Síntesis de transformación de las unidades de significado.

Resultados

En la investigación se analizaron los resultados obtenidos del grupo de estudiantes que cursó satisfactoriamente la asignatura de Salud Sexual y Reproductiva, en relación con las facilidades y limitaciones para el aprendizaje, la teoría y la práctica clínica y comunitaria.

En la gráfica 1 se muestra un mapa conceptual en el que se evidencian las unidades de significado encontradas en el análisis de los datos.

Gráfica 1. Unidades de significado según el análisis de datos



Fuente: elaboración propia.

Al indagar acerca de las facilidades de aprendizaje que esta asignatura le otorga al estudiante se encontraron varios aspectos. El primero de ellos hace referencia al profesor, en el que se deposita la confianza para el proceso de aprendizaje, y el segundo, la confianza en sí mismos de los estudiantes.

Con respecto al primero, cuando el estudiante es indagado acerca de lo que le genera confianza y facilita su aprendizaje en la asignatura, hace referencia, en primera instancia, al profesor, es decir que este es evaluado, inicialmente, por el nivel de conocimiento y la habilidad de orientar lo que está enseñando.

Es el conocimiento que uno vea en el profesor, lo que a uno le genera confianza. Si un profesor da una clase, y se ve que el profesor sabe, se dice: Se le cree....porque ese conocimiento que él transmite se puede ir a aplicarlo. Pero si se ve que es un profesor que no sabe....se pone a leer una diapositiva y solo lee y lee y nunca explica nada, entonces se puede decir, bueno, esta clase es una de esas clases que se tiene de relleno y que seguramente no va a servir para la vida profesional (EP: 7, P:2, G:F) *.

* A fin de aclarar el análisis, para cada uno de los discursos que se presenten a lo largo del texto, se implementará un código en el cual se identifican las siguientes variables: número de entrevista en profundidad (EP: 1), Pregunta: (P: 1) género del participante (M, F), como puede evidenciarse en el siguiente ejemplo: (EP: 7, P:2, G:F)

Para el estudiante es muy importante ver en su profesor el conocimiento que él desea adquirir. Es decir que, cuando él necesite cualquier información teórica o cualquier dato práctico, sea el profesor el que solucione sus dudas, sin tener que acudir a ningún otro medio. El estudiante le otorga valor de verdad al conocimiento del profesor. Esto quiere decir que como es el profesor el dueño absoluto de la verdad, no hay posibilidad de refutar o criticar de ninguna forma su saber, es decir, se limita la posibilidad que tiene el estudiante de buscar en otras fuentes, otros autores, otros escenarios de salud, etc.

Otro aspecto que se evalúa como fortalecedor del aprendizaje es la actitud que el profesor tiene hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto se mencionó: "Hay profesores que como que te inspiran a querer aprender y como que le dan ese toque diferente a la clase. Así como hay otros que realmente uno no les ve el interés en uno, ni en aprender, entonces uno no le pone cuidado mucho a eso" (EP: 8, P: 2, G:F).

Esta condición, a su vez, también tiene que ver con el modelo pedagógico o el estilo de enseñanza que utiliza el profesor en el momento de su clase teórica o su encuentro práctico:

La confianza que brinden los profesores tanto en la parte teórica, como en la práctica, que sean buenos docentes. En mi caso tuve buenos docentes, ya que nos brindaron confianza para realizar nuestros procedimientos o de ser autónomos en el momento de tomar decisiones, y el acompañamiento que se brindó fue muy importante (EP: 4, P: 2, G: F).

En el testimonio se nota que los estudiantes reconocen el protagonismo de su aprendizaje en el profesor y que, también, señalan que su actitud como profesor y el nivel

de acompañamiento que tenga durante sus procesos de aprendizaje, son básicos para que se dé la confianza y la tranquilidad necesaria en su proceso.

En el análisis, surgieron, también, testimonios que mencionan que el protagonismo del aprendizaje no está centrado en el profesor, sino en el mismo estudiante, quien siendo consciente de la importancia de su participación en el proceso de aprendizaje, se hace partícipe de éste y ejerce un dominio sobre el mismo, como se relata en el siguiente fragmento de una de las entrevistas:

“Lo que le brinda a uno confianza es la oportunidad que da la Universidad o los mismos profesores a uno como estudiante de investigar y tener la posibilidad de hacer discusiones y reflexiones con ellos, con los docentes” (EP: 6,P: 2, G:F).

En este protagonismo es el estudiante el que toma las riendas de su proceso de aprendizaje, centralizando en él mismo su nivel de confianza para adquirir conocimiento y hacerlo práctico a su vez.

Al indagar sobre las limitaciones de los estudiante para su proceso de aprendizaje, surgieron tres categorías; nuevamente el profesor, el número de estudiantes y el personal de salud.

Para el estudiante, aspectos como el nivel de conocimientos que tenga el profesor al momento de dar una clase o la metodología utilizada en las sesiones tanto teóricas como prácticas, se convierten en factores limitantes para el aprendizaje. También, es definitiva la actitud que tenga el docente hacia su clase, su práctica, sus estudiantes y hacia otros miembros del equipo de salud. Condición que se refleja en el siguiente testimonio:

“No me gusta que el profesor pregunte cosas que ni el mismo sabe, entonces el pregunta, él no sabe la respuesta y quiere que uno le conteste o lo haga, y si uno no sabe...” (EP: 9, P: 3, G: F), o en este otro: “en el ámbito teórico, entonces de pronto pensaría que la metodología habría que cambiarla, porque son clases muy magistrales” (EP: 5, P: 3, G: M).

Para el estudiante es definitiva la actitud que tenga el profesor frente a su clase teórica o frente a su práctica:

“A veces los profesores como que dicen: tengan el tema y miren a ver si lo leen o no, si aprenden o no” (EP: 1, P: 3, G:F). Otro testimonio sostiene al respecto:

“Por ejemplo la docente te está preguntando sobre las fases del trabajo de parto, y tú empiezas a dudar o a pensar, o que el profesor empiece: ¿No sabe cuáles son? ¿No sabe? ¿Si no sabe entonces que va a hacer? Entonces eso lo atemoriza a uno como estudiante; en cambio, si el profesor viene y te dice: Sonia (Se cambia los nombres para proteger la identidad de los participantes), dime cuales son las fases del trabajo de parto? Y uno lo piensa, y la profesora dice: bueno, acuérdate de la primera fase, ¿qué pasa en esta fase? Entonces así ya es diferente la enseñanza... (EP: 7, P: 3, G:F).

Es importante reflexionar en este aspecto, ya que, tanto en la parte teórica como en la práctica, se muestra un componente pedagógico tradicionalista muy fuerte que evidencia una limitante para el aprendizaje. Tanto las clases magistrales, con diapositivas, como las actitudes de poder basados en el conocimiento que tienen algunos docentes sobre los estudiantes son los generadores de estrés y dificultan por ende el aprendizaje.

Otro limitante que se destaca en los testimonios es el número de estudiantes que comparten una misma asignatura, en el sentido de que un número grande de estudiantes

en una sola aula de clase para una sesión teórica limita la posibilidad de acceder a asesorías personalizadas por parte del profesor, como se evidencia en el siguiente:

“Yo creo que una gran limitante es el tiempo de los docentes, porque tú en la clase aprendes lo que ellos te llevan y lo que tú puedes investigar por fuera, pero en cuanto a las asesorías ya más a fondo, es muy difícil que tú te encuentres con el docente, ya que tiene una agenda muy apretada por las otras clases, por práctica o lo que sea; en cuanto a esto, deberían dar como....no todo el día de clase, sino más bien como destinar una parte de ese tiempo a hacer unas asesorías más en profundidad, porque es que no nos queda tiempo, y en el salón son 53 estudiantes. Es muy difícil que tú puedas tener la idea clara totalmente, de muchos de los conceptos que ellos nos dictan” (EP: 6, P: 3, G:F).

Es bien sabido que en los procesos educativos y de aprendizaje se hace necesario un espacio de conocimiento e interrelación con el estudiante. Este propósito es muy difícil de lograr en grupos tan grandes especialmente en la parte teórica.

En la parte práctica los estudiantes también sienten el número de compañeros que comparten sus rotaciones como una limitante; esto se refleja en el siguiente fragmento de una de las entrevistas:

“Pienso que en los lugares de práctica no deberían haber tantas personas, haciendo práctica conmigo, porque estamos viendo prácticas con 7 u 8 personas y eso limita el que uno tenga las oportunidades que se pueden presentar, porque, pues, si hay una oportunidad, pues solamente la aprovecharía una persona y los demás, las otras siete, se quedarían sin aprovecharla” (EP: 5, P: 3, G:M).

Sin embargo en este punto hay contradicciones, ya que para algunos estudiantes el hecho de que el profesor los esté acompañando todo el tiempo representa una limitante, lo que evidencia, en algunos estudiantes, la necesidad de ser más autónomos, como lo evidencia el siguiente testimonio:

“Pienso que hay muchas personas conmigo haciendo la misma práctica, de la misma universidad, del mismo semestre y eso nos limita, y segundo porque pienso que a nosotros no nos dan la oportunidad de manejar un servicio como si fuéramos los jefes, o al menos darnos un poco más de autonomía, siempre nos tratan como estudiantes pequeños. Por ejemplo si lo comparamos con otras carreras, a ellos les dan la oportunidad de hacer lo que ellos quieran y solamente necesitan la firma de un profesional, a nosotros siempre nos están limitando y no nos dejan hacer todo lo que deberíamos hacer (EP: 5, P: 5, G:M).

Así como en este otro:

“Tuve una desagradable experiencia: la única consulta que tuve en mi práctica por primera vez y el docente me hizo realizar la consulta sola. Dijo: Usted tomó una teoría, mire a ver qué hace, mire a ver qué dice, mire a ver cómo atiende a su paciente.... Y eso no debe ser así. Nosotros como estudiantes no nacimos aprendidos y el docente está para eso, para enseñarnos antes de...” (EP: 3, P: 5, G:F).

El análisis permite establecer que, en este nivel, el estudiante ha cursado el 70% de su carrera, y que muchos de ellos se sienten empoderados de su papel y muy seguros de los conocimientos y habilidades adquiridos previamente, y piden un mayor nivel de autonomía, el cual será absolutamente necesario en los siguientes semestres; pero, hay otros estudiantes que necesitan de la presencia del docente constantemente, y sienten que sin ellos, no se pueden producir procesos de aprendizaje. Por ello, es importante que el docente identifique las expectativas y actitudes individuales de cada estudiante, para que pueda dar un mayor nivel de autonomía al que la quiere y enseñarle paulatinamente a los otros cómo adquirirla, sin generar mayor estrés en este proceso.

Una de las categorías que se destaca por su importancia, y que surgió en los testimonios obtenidos de las entrevistas, es la relación entre teoría y práctica relacionada con aspectos de aprendizaje evidenciados tanto en el aula de clase como en los escenarios de la práctica, los cuales muestran aspectos diferenciadores que determinan los procesos de aprendizaje.

Al indagar acerca de los procesos de aprendizaje teórico-práctico, se encontró en relación con la teoría, una diada particularmente interesante: Profundidad vs. Superficialidad. De acuerdo con los relatos encontrados; para comprenderla es pertinente señalar que la asignatura objeto de este estudio es nutrida, teóricamente de acuerdo con el plan de estudio, por tres asignaturas: Enfermería VII: Salud Sexual y Reproductiva (SSR) (8 créditos), Salud Sexual y Reproductiva (3 créditos) y Salud Mental: Salud Sexual y Reproductiva (1 crédito), las cuales suman en total con 12 créditos académicos. Dicha asignatura es la base para el conocimiento en lo que se refiere a la salud sexual y reproductiva de la mujer, su pareja, su recién nacido y su familia en los aspectos biológico, psicológico, social, cultural y espiritual se refiere.

Al indagar a los estudiantes entrevistados sobre la teoría de la asignatura, estos hicieron especial énfasis en dos asignaturas, es decir, relacionaron directamente la teoría de la asignatura con: Enfermería VII: Salud Sexual y Reproductiva y Salud Sexual y reproductiva.

Los estudiantes entrevistados hicieron comparaciones entre estas dos asignaturas, como se muestran en el siguiente testimonio:

“La profesora en enfermería si brinda la explicación clara a diferencia del profesor (Médico-Gineco-obstetra), ya que él solo explica por encima y nada es importante. Él dice: con este poquito y ya, y no más. Y no se extiende a cosas que son muy importantes” (EP: 9, P: 1, G: F)

Y en el siguiente:

“Primero que todo hay que cambiar la percepción que tiene el ginecólogo hacia las enfermeras. Pienso que es alguien que cree que nosotras debemos saber muy por encima y no debemos profundizar, y eso me parece importante” (EP: 8, Notas adicionales, G.F).

Los estudiantes entrevistados piensan que esta diferencia en la profundidad se relaciona con el hecho de que una asignatura es dada por enfermeras y la otra es dada por un médico gineco-obstetra; en ese sentido, un testimonio sostiene:

"Tenemos dos asignaturas, una en enfermería de salud sexual y reproductiva, y otra en ginecología. En enfermería los temas que nos dan, nos ayudan muchísimo para la práctica, pero en ginecología el profesor... como que es todo por encima, como que esto no..., esto no es importante, eso no lo aprendan; apréndanse solo esto. Entonces, cuando uno va a la práctica, como que no nos dijo completo esto y lo necesitábamos. El apoyo directo fue de la profesora No 1 (Enfermera), ella como que retomaba los temas y sí nos da lo que realmente era importante (EP: 1, P: 1, G:F).

Se ven entonces reflejados, en los testimonios, la dualidad entre la asignatura dada por enfermería y la asignatura dada por el médico. De acuerdo con lo percibido por los estudiantes, existe un imaginario entre la comunidad médica que tiene que ver con la superficialidad del conocimiento de la enfermería, es decir, se necesita conocer, pero no en profundidad, de manera que los contenidos por parte del médico son dados en forma superficial, controlando los conocimientos que el estudiante de enfermería debería saber y no saber.

De otra parte, la categoría "práctica" surge desde las experiencias mencionadas por los estudiantes que hacen referencia a los escenarios clínicos y comunitarios, en los cuales, y desde los diferentes grados de complejidad, mencionan las distintas experiencias que fueron significativamente importantes en sus momentos de aprendizaje. Hablar de los procesos de aprendizaje que se dan en la práctica, tiene que ver a su vez con tres aspectos: a) metodología o actitud del docente, b) oportunidad de aprendizaje, y c) nivel de acogimiento, lo cual está muy relacionado con lo encontrado en los testimonios que hacen referencia a los aspectos facilitadores y limitantes del aprendizaje.

Con respecto a la metodología o actitud del docente, para los estudiantes entrevistados se hace muy importante la forma en que el docente que acompañe la práctica y se haga presente durante el proceso de aprendizaje, como se refleja en el siguiente testimonio:

"El acompañamiento en la práctica clínica es muy importante, ya que la profesora es, como dicen ustedes, un acompañamiento, y ella lo que hace es verificar que uno haga las cosas bien, sin juzgar y pues retroalimentando en las cosas que uno falla. En la práctica comunitaria no sentí ese acompañamiento, ya que el docente era como una competencia y no apoyaba ni teórica, ni científicamente, ni con sus conocimientos (EP: 9, P: 4, G:F).

Y en este otro testimonio:

"En la práctica clínica, ¡excelente! Yo creo que la docente que estuvo con nosotros fue un apoyo incondicional, obviamente teníamos errores como cualquiera, pero la forma de ser de ella, no era de juzgar, sino de corregirnos, y uno dice: bueno, para mañana lo estudiaré o uno con esas cositas, ya le queda grabado, o sea no se le va a olvidar por nada del mundo" (EP: 7, P: 4, G:F).

Se hace evidente en los relatos que la actitud que tenga el docente hacia la práctica, la sensibilidad que demuestre ante el error y la motivación que tenga hacia ésta, hace que los procesos de aprendizaje se realicen en forma tranquila y espontánea. De lo contrario, actitudes de desprecio, de juzgamiento y de falta de interés producen en los estudiantes factores estresantes que limitan su aprendizaje de los procesos prácticos, como se evidencia en el siguiente testimonio:

"Pienso que, cuando el docente no tiene paciencia, ni vocación para enseñar, se torna un poco cansón, porque es tener la presión encima. A veces a uno le va mejor sin

tener a la docente encima de uno, a veces uno se siente mejor con el personal que está ahí y no con la docente. Apenas llega la docente, le genera a uno el susto, entonces uno se bloquea. Pero esta situación depende de la docente que lo esté acompañando a uno" (EP: 4, P: 4, G:F).

Lo anterior revela que se hace importante que el docente que acompaña la práctica tenga no solo conocimientos profundos acerca de su área específica, sino que también se apropie de procesos pedagógicos que haga sentir al estudiante acompañado y no vigilado. Aprendemos a ser maestros de la misma forma en que aprendimos a ser enfermeras. Por observación, por imitación, basándonos e imitando el comportamiento de alguien "más experto" que me muestre, mediante habilidades, lo que debo duplicar en el actuar educativo. (Becerra, 2014). Es importante entender este aspecto, ya que es determinante para el desempeño que tenga el docente de práctica frente al proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

Con respecto a las oportunidades de aprendizaje, en general, los estudiantes manifestaron que las oportunidades de aprendizaje, tanto en el área clínica como en comunidad, fueron suficientes para producir los procesos de aprendizaje. Sin embargo, se observa en algunos testimonios la evidencia de la falta de oportunidades en la parte comunitaria, como en el siguiente:

"Yo pienso que en la práctica clínica existieron las oportunidades suficientes para el cumplimiento como tal de la práctica, pero en comunitaria estaban muy limitadas, y pues, la profesora no gestionó el trabajo para cumplir con los objetivos" (EP: 8, P: 5, G:F).

También se evidencia una percepción de exceso de estudiantes en los sitios de práctica, como una razón por la cual, en ocasiones, se hace difícil que todos los estudiantes tengan el mismo número de oportunidades, como se expresa en el siguiente testimonio:

"Hay muchos estudiantes en práctica, lo cual limita a que tu docente esté todo el tiempo contigo. En el momento que tú tengas una duda, el docente no todo el tiempo va a estar contigo, va a ser muy difícil que tengas un acompañamiento del 100%. Imagínese nueve estudiantes para una docente" (EP: 6, P: 4, G:F).

Para otros estudiantes entrevistados las oportunidades de hacer práctica son suficientes, como se refleja en este testimonio:

"Pienso que son suficientes. Los campos de práctica donde yo estuve, brindó todas las oportunidades que fueron posibles, fue un buen grupo, en todas las cosas que se presentaron tanto mínimas como máximas, tenían en cuenta a los estudiantes para que realizáramos las cosas y pudiéramos aprender" (EP: 4, P: 5, G:F).

Igualmente dicha apreciación se refleja en el siguiente relato:

"Yo considero que sí tuve oportunidades. Este semestre roté por XX (Se omite el nombre de la Institución); y allá es excelente la práctica, no me quejo, ni por el profesor, ni por el sitio de práctica, ni nada, o sea, ¡excelente! Y pues, creo que se me presentaron bastantes oportunidades para aprender" (EP: 2, P: 5, G:F).

Otro aspecto que los estudiantes valoran como punto importante en su proceso de aprendizaje práctico hace referencia al nivel de acogimiento de los sitios de práctica. El análisis de esta categoría permite evidenciar la importancia que el estudiante le da a su docente, observando la actitud y conocimientos que éste muestre ante las diferentes situaciones que se presenten y que, a su vez, afectan la posibilidad de tener acceso a las oportunidades de aprendizaje. Dicha categoría se manifiesta en la apreciación sobre la bienvenida del estudiante en los sitios de práctica y sobre la empatía del personal médico, profesional y auxiliar de enfermería en estos.

Unos de los testimonios que refleja tal apreciación es el siguiente:

“El campo de práctica de comunidad, realmente no me pareció un buen campo para séptimo semestre. Si está la población, que son las gestantes; pero, no hay la posibilidad, por la actitud del personal del CAMI ante nosotros. Había mucho rechazo y desprecio por las estudiantes” (EP: 8, P: 4, G:F), así como en este otro: “No tuvimos todas las mismas oportunidades, ya que el personal que trabajaba en el CAMI no nos acogió de buena forma, y la docente, digamos que a veces se dejaba, no peleaba por nosotras” (EP: 7, P: 5, G:F).

Este es un aspecto vital para el proceso de aprendizaje, ya que el microclima que se genere en los espacios de la práctica posibilita las oportunidades de aprendizaje y, a su vez, disminuye los niveles de ansiedad que puedan tener los estudiantes, al momento de realizar por primera vez algunos procedimientos. El grado de acogimiento también depende, a su vez, de varios factores que tienen que ver con el compromiso académico-pedagógico de las personas que trabajan en la institución. Es decir, cuando los trabajadores de la salud de la institución son conscientes de la misión institucional de educar a las nuevas generaciones y se empoderan de su labor, no solo como asistenciales, sino como educadores, entonces las relaciones docencia-servicio se hacen en forma más justa y equilibrada.

Otro factor que influye es el conocimiento que tenga el docente del sitio de práctica. Es decir, cuando el docente que está en la práctica, también es trabajador de la institución, o cuando el docente permanece constantemente en el mismo sitio, realizando la misma práctica, favorece el vínculo, el conocimiento y las relaciones fluidas entre la docencia y la asistencia.

En esta categoría se muestra cómo el estudiante siente como una gran limitante, especialmente en la práctica, la actitud del personal que labora en los sitios de rotación:

“Me sucedió este semestre en práctica que el estar con otros profesionales de salud, y sentir que llegamos a invadir un lugar que no es tuyo, sumado a la falta de oportunidades!.... o sea, te pueden decir: hoy rotas por citología, pero si el jefe no quiere, no rotas; entonces es como la mala actitud lo que indispones” (EP: 8, P: 3, G:F). “En la parte comunitaria yo estuve en el CAMI XX (Se omite el nombre de la institución) y allá, tanto el personal como la docente dan un muy buen trato a los estudiantes, nos respetaban, nos tenían en cuenta. En la parte clínica, un factor limitante es el personal de planta que no permite que el estudiante tenga una práctica amena, porque no les gustan los estudiantes, entonces como que no le dan a uno la oportunidad de realizar algunas actividades (EP: 4, P: 3, G:F).

Las experiencias negativas y positivas de encuentros con personal de salud que trabaja en los sitios de práctica muestran la importancia de este aspecto en el aprendizaje de los estudiantes. Cuando el personal de salud no muestra un grado de acogimiento a los

estudiantes, y no es consciente de la labor pedagógica de la institución, este aspecto se puede convertir en una gran limitante para la estructura del proceso enseñanza-aprendizaje.

Discusión

Según Kolb (2009), el aprendizaje sería la adquisición de nuevos conocimientos a un grado de generar nuevas conductas". Este proceso de aprendizaje se presenta con facilidades y limitaciones de acuerdo al contexto en que se realice. Tanto docentes como estudiantes, tenemos el protagonismo que fortalecen o limitan las posibilidades de establecer procesos cognitivos permanentes en los estudiantes.

La confianza y la forma de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje es uno de los principales factores que determinan la relación docente-estudiante y que en últimas facilitará o entorpecerá el proceso. En el estudio canadiense denominado *Nursing Student's learnings Experiences in clinical Setting: Stress, Anxiety and Coping*, se muestra cómo hubo consenso entre los participantes sobre el papel de un profesor clínico. En este, las principales funciones que los estudiantes identificaron como importantes en un profesor clínico fueron la de una persona de apoyo, consejero, guía, experto y evaluador (Mlek M, 2011).

Un estudio español titulado "*Situaciones de las prácticas clínicas que provocan estrés en los estudiantes de enfermería*" (Antolín R, Pualto D, Moure F y Quinteiro A, 2007) muestra, también, cómo el nivel de ansiedad de los estudiantes está directamente relacionado con la inseguridad que representa el enfrentarse a situaciones nuevas y al miedo a no saber responder en una situación en particular. Situaciones para las cuales el estudiante se debe preparar, con el conocimiento en profundidad de aspectos teóricos y con la relación de estos conocimientos con lo visto en la práctica formativa. La misma experiencia muestra el estudio canadiense de Mlek, en el que se pone de manifiesto que la importancia de las relaciones profesionales con los miembros del personal son parte del proceso de socialización. En este estudio, los estudiantes identificaron encuentros interpersonales como fuente de estrés, especialmente cuando los estudiantes no se sienten bienvenidos y apoyados por personal de enfermería, lo cual, según el estudio, condujo a menudo a pobres resultados de aprendizaje (Mlek M, 2011).

Según un estudio chileno titulado "*Concepción de estudiantes y docentes del Buen profesor Universitario*", un "buen profesor" es definido para los estudiantes de ciencias de la salud en tres palabras: responsable, empático e inteligente, consideradas como características importantes para el proceso educativo (Cabalín D, Navarro N, Zamora J, San Martín S, 2010); Características que se definen en la forma en la que, al adquirir los conocimientos y habilidades, el profesor puede motivar al estudiante para su propio aprendizaje en la medida y al ritmo de sus propias capacidades.

Se exalta como una gran limitante para el aprendizaje es el número de estudiantes tanto en el aula de clase como en los sitios de práctica. Y se presenta también como un inconveniente desde el punto de vista del docente. En un estudio europeo titulado: "*La formación de los profesores de enfermería. Una contribución a la evaluación de las prácticas formativas*", se señala que los profesores de enfermería tienen dificultad para acceder a la formación continuada y esto guarda relación con aspectos como: la falta de tiempo, la rigidez de los horarios, los grupos demasiado numerosos, la existencia de demasiadas actividades por desarrollar, entre otros (Magalhaes O, 2014). Un problema común en nuestros entornos de formación y que se hace necesario evaluar en profundidad, si se pretende mejorar los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En la práctica formativa, los estudiantes entrevistados, en general, manifestaron un alto grado de estrés, debido principalmente al desconocimiento o falta de pericia en la realización de actividades específicas. En esta instancia las oportunidades de hacer procedimientos están directamente relacionadas con el éxito de la práctica. Es decir que nuevamente surge el inconveniente de que si hay un grupo elevado de estudiantes en un mismo sitio de práctica, las oportunidades de realizar procedimientos específicos del área se pueden disminuir.

De acuerdo con el filósofo alemán Immanuel Kant (2006) la teoría la define como: "Un conjunto de reglas, incluso de las prácticas, cuando estas reglas, como principios, son pensadas con cierta universalidad y, además, cuando son abstraídas del gran número de condiciones que sin embargo influyen necesariamente en su aplicación. Y práctica son los conocimientos que enseñan el modo de hacer algo". En educación es mucho más que eso, se utiliza de diferente forma, no sólo es enseñar a hacer algo, la práctica es un conjunto de acciones que llevan una intención, una meta que lograr" (Sánchez J. 2009).

Tanto la teoría como la práctica emergen en esta investigación como aspectos indispensables para el aprendizaje, pero que es necesario: profundidad teórica, adecuados procesos de enseñanza, número de estudiantes acorde con la capacidad docente y práctica, oportunidades de aprendizaje suficiente y clima académico- laboral adecuado para favorecer estos procesos. También es importante entender que el estudiante es un ser humano único, que actúa socialmente distinto de acuerdo a sus experiencias de vida y que aprende a ritmos y en momentos distintos. En el caso de la enseñanza del cuidado es la imitación de modelos la que hace que el estudiante aprenda el cuidado de su profesor. Para el estudiante, su profesor es más que un transmisor de conocimientos, es el modelo de cuidado que seguirá en el transcurso de su vida profesional (Becerra, 2014).

Los docentes de enfermería deben reflexionar y comprender de qué forma se está asumiendo el cuidado y los procesos de formación de futuros enfermeros. Si en realidad se quieren lograr cambios sustanciales disciplinares en el futuro, es importante pensar más la educación y la manera como se está enseñando a cuidar desde el propio proceso de cuidar de sí mismos.

Conclusiones

La experiencia de ser docente de enfermería está acompañada de múltiples satisfacciones y logros: pero, también plantea retos pedagógicos y didácticos, al intentar articular el sentido del ser docente y enfermero desde la individualidad, con el sentido corporativo que proponen los objetivos de las instituciones de educación superior y las nuevas tendencias en educación.

Se aprende a ser maestros de la misma forma en la que se aprende a ser enfermeros: por observación, por imitación, basándonos e imitando el comportamiento de alguien "más experto" que me muestre, mediante habilidades, lo que se debe duplicar en el actuar educativo (Foucault M, 2012). El profesor indica a sus alumnos el orden en el cual deben ser observados los objetos para verse mejor y grabarse mejor en la memoria: les abrevia su trabajo, les hace aprovechar su experiencia. De ninguna manera la clínica descubrirá por la mirada; duplicará solamente el arte de demostrar mostrando (Foucault M, 2012).

Por su parte la institución educativa y las nuevas tendencias en educación generan propuestas institucionales tendientes a darle al estudiante el protagonismo de su aprendizaje. Propuestas desde el constructivismo y las competencias son las que en la actualidad marcan la pauta en los lineamientos pedagógicas en la educación superior. Pero, a su vez, el profesor debe enfrentar el sistema educativo y lo que éste espera de él;

en contraposición con aspectos laborales específicos que se le ofrecen. Se trata de tentativas que se promueven, sin tomar en cuenta sus culturas profesionales, las tradiciones en las que lleva años socializándose como profesional de la educación, sin una auténtica carrera docente que sirva para estimular innovaciones (Moreno O. 2010).

Las nuevas propuestas educativas apuntan a una educación más dialógica y participativa, en la que el docente encuentre las potencialidades y debilidades en el aprendizaje en forma particular para encontrar las posibilidades individuales en cada estudiante. Es difícil lograr este aspecto con grupos de estudiantes muy grandes, tanto en el salón de clase como en la práctica formativa. Es difícil, también, salir del tradicionalismo biomédico y de la clase magistral dictada con diapositivas y evaluada en forma memorística, cuando, como docente se tiene que dar cuenta de cincuenta o más procesos de enseñanza-aprendizaje, en un lapso muy corto. La investigación realizada señaló que, en este sentido, el profesor con su actitud pedagógica se puede convertir tanto en un facilitador como en un limitante del aprendizaje del estudiante.

En la práctica formativa, los estudiantes entrevistados, en general, manifestaron un alto grado de estrés, debido principalmente al desconocimiento o falta de pericia en la realización de actividades específicas. En esta instancia las oportunidades de hacer procedimientos están directamente relacionadas con el éxito de la práctica. Es decir que nuevamente surge el inconveniente de que si hay un grupo elevado de estudiantes en un mismo sitio de práctica, las oportunidades de realizar procedimientos específicos del área se pueden disminuir.

De la misma forma, la actitud que muestre el profesor y el personal de salud de los servicios en las prácticas formativas se convierten en un factor determinante de aprendizaje. Las actitudes de indiferencia, intolerancia y hasta desprecio por parte del personal de salud de los servicios hace que se produzca un clima académico-laboral muy tenso e impide un adecuado trabajo en equipo. Es importante que exista una cultura de la docencia, no solo desde las políticas institucionales, sino desde el convencimiento de todos y cada uno de los integrantes del equipo de salud. La manera como el estudiante aprenda nuevas experiencias de cuidado es lo que marcará la pauta de conducta el resto de su vida laboral. Es importante enseñar, desde la experiencia vivida del cuidado, la mejor forma de cuidar y cuidarnos.

Referencias Bibliográficas

- Antolín R, Pualto D, Moure F, Quintero A, (2007) Situaciones de las prácticas clínicas que provocan estrés en los estudiantes de enfermería". Revista Enfermería Global No 10.
- Becerra A. (2014) El Cuidado de enfermería. Una propuesta de formación a partir de la experiencia de la ciudad de Cali. Tesis Doctoral, Doctorado en Ciencias de la Educación. Universidad del Cauca.
- Cabalín D, Navarro N, Zamora J, San Martín S. (2010) Concepción de estudiantes y docentes del Buen profesor Universitario. Facultad de Medicina Universidad de La Frontera. Revista: Int. J. Morphol. 28(1):283-290.
- Churchill S., Wertz F. (2004) Introducción a la investigación fenomenológica en psicología: Fundamentos históricos, conceptuales y metodológicos. SAGE. Manual

de psicología humanística, segunda edición. Disponible en:
http://www.academia.edu/3753087/_An_Introduction_to_Phenomenological_Research_in_Psychology_Historical_Conceptual_and_Methodological_Foundations_c_o-author_Frederick_J._Wertz_SAGE_Handbook_of_Humanistic_Psychology_Second_Revised_Edition_2014_Pre-Publication_Draft

- Foucault M. (2004) El nacimiento de la clínica, una arqueología de la mirada médica. Siglo XXI Editores. 2004.
- Kant I. Teoría y Práctica (2006). Editorial TECNOS, 4ta edición. Madrid-España
- Kobls (2009) Departamento de psicología de la salud. Introducción a la psicología: El aprendizaje. Universidad de Alicante. Disponible en:
<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12917/5/Tema%205.%20Aprendizaje.pdf>
- Ley 911 de 2004 Por la cual se dictan disposiciones en materia de responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia; se establece el régimen disciplinario correspondiente y se dictan otras disposiciones". Disponible en:
<http://www.tribdepetico.com/documentos/LEY%20911%20DE%202004.pdf>
- Magalhaes O, (2014) La formación de los profesores de enfermería. Una contribución a la evaluación de las prácticas formativas. Revista Europea Formación Profesional No 31.
- Mlek M. (2011) Nursing Student's learnings Experiences in clinical Setting: Stress, Anxiety and Coping. Tesis de maestría en Educación. Concordia University. Montreal-Canadá .Disponible en:
http://spectrum.library.concordia.ca/7372/1/Mlek_MA_S2011.pdf
- Moreno O. (2010) Competencias en Educación. Una mirada Crítica. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 15, Núm. 44, PP. 289-297
- Sánchez J. (2009) Maestría en Educación con Intervención en la Práctica Educativa. Gobierno del Estado de Jalisco, Secretaria de Educación del Estado de Jalisco. 2009.
- Solano Ruiz M^a. , Siles González J. (2005) Las vivencias del paciente coronario en la unidad de cuidados críticos. Index de Enfermería. Vol.14 No. 51. Granada-España Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962005000300006

Capítulo 12:



Competencias en tic de los docentes frente a la sociedad del conocimiento

Álvaro de Jesús Álvarez Rivera, Manuel Antonio Pérez Vásquez

Corporación Universitaria Antonio José de Sucre, CORPOSUCRE
Colombia

Esta ponencia es un avance de resultado del Proyecto de investigación denominado "**Responsabilidad Social Universitaria: construyendo sostenibilidad socioeconómica y ciudadana para la ciudad de Sincelejo**", adscrito al grupo GICEA de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre (CORPOSUCRE).

Sobre los Autores:

Álvaro de Jesús Álvarez Rivera

Maestrante en Gestión de la Tecnología Corporación Universitaria Antonio José de Sucre,
CORPOSUCRE, Colombia

Correspondencia: *alvaro__alvarezr@corposucre.edu.co*

Manuel Antonio Pérez Vásquez

Doctorante en Ciencias Sociales Mención Alta Gerencia
Corporación Universitaria Antonio José de Sucre, CORPOSUCRE, Colombia

Correspondencia: *manuel_perez@corposucre.edu.co*

Competencias en tic de los docentes frente a la sociedad del conocimiento

Resumen

Los estudios relacionados con la medición de las competencias en TIC por parte de los docentes universitarios en distintos ámbitos han tenido en los últimos años mucha participación en el contexto científico, esto está marcado por la preocupación que se tiene acerca de la respuesta y pertinencia de programas académicos con relación al contexto laboral marcado por la tecnología, en tal sentido para la elaboración del presente artículo se ha tomado como base el estudio sobre las tendencias actuales del conocimiento y su importancia para el desarrollo de los países así como la revisión del papel que han desempeñado las universidades en torno a la generación y difusión del conocimiento; adicionalmente, la importancia de su pertinencia social, es decir como éstas deben involucrarse en los problemas y soluciones de carácter social, económico y político de su contexto local, regional y nacional. La inclusión de las TIC en las instituciones educativas está transformando la educación y cada día se requiere por parte de los docentes conocimientos, habilidades y actitudes en la forma en que realiza su función. Metodológicamente se revisan documentos y bibliografía especializada para asumir la reflexión y esgrimir argumentos que describen algunos planteamientos para la innovación de la práctica educativa y la transformación del perfil del profesor universitario, con la finalidad de dar respuesta a las demandas de las sociedades del conocimiento.

Palabras Clave: Sociedad del Conocimiento, Responsabilidad Universitaria, Competencias TIC.

Abstract

Studies related to the measurement of ICT skills by university teachers in different areas have had in recent years a lot of participation in the scientific context, this is marked by the concern we have about the responsiveness and relevance of academic programs regarding the employment context marked by technology in this regard to the preparation of this article has been based on the study on the current trends of knowledge and its importance for developing countries as well as reviewing the role played by universities around the generation and dissemination of knowledge; further, the importance of social relevance, that is, as they should be involved in the problems and solutions of social, economic and political development of their local, regional and national context character. The inclusion of ICT in educational institutions is transforming education and every day is required by the teaching knowledge, skills and attitudes in the way it performs its function. Methodologically documents and specialized to take reflection and brandish arguments that describe some approaches to innovation of educational practice and the transformation of the university professor profile, in order to respond to the demands of knowledge societies are reviewed literature.

Palabras Clave: Sociedad del Conocimiento, Responsabilidad Universitaria, Competencias TIC.

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han supuesto uno de los cambios más importantes en la sociedad, tan solo los celulares Smartphone han producido cambios en los hábitos en las personas, en la forma de comunicación, en la forma de relacionarse y también de estudiar, factores como este por solo mencionar un caso exigen la formación de los ciudadanos para vivir en la nueva sociedad del conocimiento. Por ello, uno de los objetivos de los distintos países en esta última década ha sido la integración de las TIC en el sistema educativo.

En consecuencia, el ejercicio profesional esta mediado por dimensiones complejas del ser, que en los procesos de formación se hacen más relevantes, toda vez que educadores y educandos deben conformar respuestas efectivas a contextos problémicos y cambiantes, que a su vez están mediados por las TIC como variable transversal de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Relativo a ello, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han impactado de manera significativa los diferentes escenarios y procesos humanos; particularmente en la educación, se han ubicado en un lugar protagónico al transformar las prácticas de aprendizaje y de enseñanza (Johnson, Levine y Smith, 2009). Con ello se da por sentado que docentes y estudiantes integran un proceso mediado y dinamizado por las TIC, como respuesta a las necesidades que se presentan a nivel mundial en términos de generación y difusión del conocimiento.

Rubery (2001) nos señala que la influencia potencial de las TIC en la calidad del trabajo estriba en tres ámbitos de particular relieve: El primero es el de los cambios que inducen en la estructura de las organizaciones, en la relación laboral y en la protección del empleo; el segundo abarca sus efectos en la duración y autonomía del trabajo, y el tercero, las consecuencias en materia de calificaciones (competencias), organización del trabajo y perspectivas profesionales; años atrás era poco frecuente que se le preguntara al docente próximo ingresar a una universidad sobre el dominio que posee en materia de las tecnologías de la información y comunicación, situación que contrasta con la realidad actual donde es una necesidad utilizar plataformas virtuales para realizar seguimiento al desarrollo de las distintas asignaturas, el manejo de video Beam como apoyo a las clases, el uso de smart tv o mantener un grupo de "whatsapp" para estar en contacto permanente y en tiempo real con los estudiantes de un grupo.

Lamentablemente el uso y aplicación en el aula no responde de consecuentemente con el contexto laboral, existe una marcada subutilización de las herramientas tecnológicas, en Colombia por ejemplo aún se encuentran asignaturas de Informática en las universidades donde solo se le enseña a los estudiantes a utilizar de forma básica el paquete Office, esto deja de lado en muchos casos el uso que se les debería dar al momento de resolver problemas reales.

La incursión de las TIC en las instituciones educativas están transformando la forma en que se imparte la educación y demanda del profesor la posesión de un nuevo conocimiento, habilidades y actitudes en la forma en que realiza su función; este nuevo conocimiento, habilidades y actitudes son ahora conocidas como competencias laborales y es fundamental que las instituciones educativas tengan información confiable sobre cuáles son las competencias TIC que su planta docente posee y de cuáles carecen para diseñar las estrategias que permitan el desarrollo de las competencias. El desconocimiento de las competencias que tiene el personal docente de las instituciones educativas limita el uso de las potencialidades que las TIC ofrecen para complementar y hacer más eficiente la función educativa.

En la actualidad sorprende que muchos educadores expresen que las herramientas tecnológicas son irrelevantes al momento de desarrollar su actividad, se precisa de conocimientos y estudios sobre la forma en la que imparten las TIC, poder identificarlas permite diseñar estrategias que respondan para ejercer de una forma pertinente la educación, se ha evidenciado que en la labor docente muchos utilizan métodos tradicionales al momento de transmitir sus conocimientos en el aula de clase, algunos expresan palabras como “así es que se aprenden mejor estos temas” o “yo lo aprendí fue de esta forma”, sin embargo se nota mayor aversión a las personas de edades mayores debido a que sienten que los estudiantes en lugar de aprender se distraen más al estar utilizando los recursos tecnológicos, no obstante son pocos antecedentes de estudios orientados a proponer estrategias para potencializar el uso y la aplicación de las TIC en la actividad docente en el ámbito universitario y más específicamente en las facultades de Ciencias Económicas, esto como respuesta a las necesidades del contexto nacional e internacional.

2. Fundamento teórico

2.1 Sociedad del Conocimiento

Luego del desarrollo de los computadores y posteriormente de convertirse en una herramienta de consulta que permite apoyar los procesos de enseñanza se han consolidado como algo indispensable en la sociedad; no obstante desde mediados de los años 90 la palabra Internet ha sido una de las más comunes en nuestro lenguaje, poco a poco se ha tornado en el medio por excelencia al momento de buscar cualquier tipo de información, esta red ha permitido consolidar en pocos años grandes fuentes y medios de comunicación. Posteriormente el concepto de las TIC ha venido utilizándose en el ámbito académico para potencializar la actividad docente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han impactado de manera significativa los diferentes escenarios y procesos humanos; particularmente en la educación, se han ubicado en un lugar protagónico al transformar las prácticas de aprendizaje y de enseñanza (Johnson, Levine & Smith, 2009). Hoy se puede con facilidad acceder a grandes cantidades de información y a distintas fuentes de manera inmediata, para un estudiante una consulta bibliográfica por citar un ejemplo resulta muy fácil. Las universidades y específicamente los docentes se ven enfrentados a una gran responsabilidad consistente en coadyuvar a dar el paso de la información al del conocimiento, la Unesco (2005) señala que cada sociedad cuenta con sus propios puntos fuertes en materia de conocimiento.

La incorporación de las TIC en la educación no solo requiere del uso y apropiación por parte de los estudiantes, también es necesario que el profesor ajuste sus actividades utilizándolas como medio para construir conocimientos específicos en un área determinada. Esto indicaría que el potencial educativo de las TIC está dado principalmente por la manera en que tanto profesores como estudiantes se propongan utilizarla y efectivamente lo lleven a cabo (Caicedo, Montes & Ochoa- Angrino, 2013; Chávez & Caicedo, en prensa).

Para construir sociedades de conocimiento se hay que tener claro que las posibilidades ofrecidas por Internet no son el único medio de consulta y de acceso a información, antes de las computadoras las poblaciones a nivel mundial accedían a libros, de hecho aún es una práctica común esto permite fortalecer habilidades como la comprensión y la

recolección de información relevante, Los jóvenes (estudiantes) están llamados a desempeñar un papel fundamental en este ámbito, ya que suelen hallarse a la vanguardia de la utilización de las nuevas tecnologías y contribuyen a insertar la práctica de éstas en la vida diaria. Las personas de más edad (profesores) también están destinadas a desempeñar un papel importante, porque cuentan con la experiencia necesaria para compensar la relativa superficialidad de la comunicación «en tiempo real» y recordarnos que el conocimiento es esencialmente un camino hacia la sabiduría (Unesco, 2005).

En las sociedades del conocimiento todos tendremos que aprender a desenvolvemos con soltura en medio de la avalancha aplastante de informaciones, y también a desarrollar el espíritu crítico y las capacidades cognitivas suficientes para diferenciar la información útil de la que no lo es (González, 2008). Esto demanda de los docentes contemporáneos unas características acordes con el contexto, las cuales están relacionadas con los conocimientos, las actitudes y las habilidades asociadas a la forma en la que desarrollan su función, a su vez esa función está ligada al panorama descrito entorno al uso y aplicación de las tecnologías donde los estudiantes tendrán un rol mucho más activo, con mayor responsabilidad de su aprendizaje.

La importancia de la educación y del espíritu crítico pone de relieve que, en la tarea de construir auténticas sociedades del conocimiento, las nuevas posibilidades ofrecidas por Internet o los instrumentos multimedia no deben hacer que nos desinterese por otros instrumentos auténticos del conocimiento como la prensa, la radio, la televisión y, sobre todo, la escuela (González, 2008). La transición que experimentamos de una era industrial a una era digital debería estar marcando una innovación importante en el área educativa. Aunque en muchos casos se han incorporado TIC en las escuelas, se han subutilizado sólo como una forma de atraer la atención de los alumnos. A nivel macro, las cuestiones estratégicas como la planeación del currículo, la monitorización del progreso de los estudiantes y la provisión de retroalimentación se mantienen sin cambios en lugar de aprovechar las ventajas de las tecnologías (Riley, 2007). Los métodos tradicionales no deben ser descartados, todos son complementarios y la educación se compone de la diversidad y la multiplicidad de factores entorno a un conocimiento específico, relativo a ello es un error el pensar que la innovación en materia educativa esta en dotar a las escuelas de computadoras y de redes de internet, puesto que este es un concepto mucho más amplio y complejo.

2.2 Competencias TIC

La integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la educación se ha convertido en un proceso más lento de lo que inicialmente se concebía, no se logra alcanzar pleno potencial en su utilización (Ramboll Management, 2006). Esto supone una serie de elementos a tener en cuenta, entre ellos los paradigmas asociados a los métodos tradicionales de enseñanza en los cuales las herramientas tecnológicas no eran un factor a tener en cuenta al momento de generar procesos de conocimiento, los profesores se convierten en el eje central al momento de vincular las TIC en la educación. Aunque la creación de infraestructura ha mejorado notablemente en la última década (Empirica, 2006; Gray & Lewis, 2009; IEAE, 2007; OCDE, 2006; Sigalés, Mominó, Meneses & Badía, 2008) y la articulación de políticas de integración y dinamismo de los equipos directivos en los centros educativos se han incrementado si bien no lo suficiente (Sigalés *et al.* 2008). En cierto modo se justifica el afirmar que los actores llamados a vincular las TIC en la actividad académica son los docentes, a su vez sin su implicación este proceso es infructuoso, esto exige que para responder a las necesidades del contexto los docentes

adquieran conocimientos, habilidades y fortalecer las actitudes que le permitan vincular estas tecnologías a su actividad diaria.

La relación entre las competencias en TIC y el uso que de ellas realiza el profesorado es una temática en la cual existen pocos trabajos desarrollados, pese a la estrecha relación demostrada entre ambos (competencias y usos) (Jornet et al. 2011). De un lado, Suárez et al. (2010) informan que existe una conexión estrecha entre las competencias tanto tecnológica como pedagógica, con el uso que hace el profesorado de las mismas. Esta relación es más intensa respecto al uso que realiza el profesorado a nivel personal-profesional que el que desarrolla con los alumnos en el aula. Por su parte, Tejedor & García-Valcárcel (2006) indican que los conocimientos que el profesorado posee de los recursos tecnológicos constituyen un predictor muy significativo del uso que realizará de las TIC en el aula. Finalmente, Law & Chow (2008), en su estudio SITES de 2006, encuentran que las competencias del profesorado son predictores significativos en el uso pedagógico de las TIC, siendo más relevante el componente pedagógico que el tecnológico. Las competencias en TIC están ligadas a su uso en clase, esto permite afirmar que si se desea incrementar y potencializar el uso de las tecnologías en el ámbito educativo, un factor determinante son las competencias docentes.

En la actualidad el significado más común y aceptados por todos es "saber hacer en contexto". El "saber hacer" no es simplemente "hacer", para ello se hace necesario un conocimiento (teórico, práctico, teórico-práctico o empírico), creencias, afectividad, compromiso, cooperación y responsabilidad, todo ello expresable en el "desempeño" (acción observable del sujeto), que igualmente puede ser teórico, práctico, teórico o empírico, ejercido en un contexto histórico o sociocultural determinado (Posada, 2006).

Visto de esta forma, el concepto de competencia comprende la integralidad del ser humano y va más allá de sus habilidades técnicas o instrumentales, debido a que asocia factores como la predisposición, dimensiones del ser como lo son las actitudes frente a las actividades inherentes al cargo que desempeñan.

Como es bien sabido, el concepto de competencia nace del lingüista y profesor estadounidense, Noam Chomsky, y fue expuesto por primera vez en su libro Estructuras sintácticas. En él establece una diferencia entre el conocimiento innato y con frecuencia inconsciente que las personas tienen de la estructura de su lengua y el modo en que a diario la utilizan. El primero, al que llamó "competencia", permite a quien habla distinguir las oraciones gramaticales de las que no lo son, así como generar y comprender un número ilimitado de oraciones nuevas. El segundo, que llamó "actuación", es la manifestación de la competencia, las oraciones realmente emitidas por el hablante en los actos de habla concretos.

Chomsky, plantea que cada vez que hablamos ponemos en uso o actualizamos el conocimiento que se tiene de las reglas finitas que rigen el sistema lingüístico que utilizamos, la gramática específica de nuestra lengua. Este conocimiento formal y abstracto, al que Chomsky llama "Competencia lingüística" y el cual, según su teoría, es resultado de un conocimiento lingüístico más abstracto: la gramática universal o dispositivo para adquirir el lenguaje. Este último vendría codificado en los genes de la especie.

Bunk, señala: "Posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo" (Bunk en Carrera, 2012).

Para los fines de esta ponencia tomaremos en cuenta la definición aportada por Bunk en donde señala se poseen competencias profesionales cuando alguien cuenta con conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo (Bunk en Carrera, 2012), dado que esta definición incluye los tres elementos clave de las competencias: el saber, el hacer y el ser, esta definición plantea distintos aspectos que permiten afirmar que el concepto de competencias va más allá de simplemente saber operar una herramienta, puesto que vincula el ser que se asocia con las actitudes frente a una labor.

En la sociedad del conocimiento se demandan competencias en TIC por parte de los docentes, puesto que ellos son el puente entre los medios tecnológicos y los estudiantes.

2.3 Responsabilidad Universitaria

Partiendo de la base de que las universidades son Empresas, no se puede hablar de Responsabilidad Universitaria, sin hablar antes de responsabilidad empresarial, esto permite enmarcar el concepto dentro de un panorama que cada día es más competitivo.

Según Lafuente (2001), la aceptación de una filosofía de RSE, engloba la formalización de políticas y sistemas de manejo económico, social y medioambiental, de igual forma es necesaria la transparencia en la información respecto a los resultados alcanzados en cada uno de esos ámbitos. Es por ello que las organizaciones se hacen partícipes de la RSE cuando asumen las demandas que los stakeholders ejercen sobre ella, con la finalidad de contribuir a un desarrollo, social y ambientalmente sostenible y económicamente viable.

Claro está que muchas de las definiciones relacionadas con la Responsabilidad Social mencionan que este es un ejercicio voluntario por parte de las empresas que toman la decisión de adoptar este paradigma, aunque cada día mas las entidades gubernamentales se preocupan por promover este tipo de filosofía.

Un segundo ápice de índole económico, en el cual la RSE supone un nuevo modelo de gestión de la acción empresarial en lo económico, social y medioambiental. Cuando las empresas asumen el costo de incorporar criterios de RSE, realmente están asumiendo los efectos de las externalidades negativas generadas por sus propias actividades, actividades que repercuten sobre los stakeholders. De tal manera, que tras asumir su responsabilidad social empresarial, la evolución de la compañía y la de la sociedad se integran por convicción, obteniendo la empresa mayor autonomía para alentar sus fines, entre los cuales se encontraría el progreso global de la sociedad. (Chumaceiro & Hernández, 2012).

Ahora bien cuando se habla de RSE, las universidades entran como responsables de estas iniciativas puesto que son llamados a generar conocimiento y ser consecuentes con las tendencias mundiales, la búsqueda de desarrollo sostenible, desarrollando estrategias que permitan vincular lo anterior con tecnologías que faciliten la apropiación y difusión de conocimiento. Como manifiesta García (2000), citado por Hernández y Chumaceiro (2008) habla de dos tipos de pertinencia: la pertinencia institucional y la pertinencia social, esta última tratándose de la intervención de la universidad en la búsqueda de soluciones factibles a problemas sociales relacionados con el mundo del trabajo, comunidades organizadas, el Estado, la salud, el entorno socio-cultural y ambiental.

3. Metodología

La investigación de la cual surge la presente ponencia contempla tres fases bien definidas: 1) Tipificación de los Perfiles Socio-Laborales, donde, los datos serán recabados a partir de la aplicación de un cuestionario de encuesta a personas mayores de edad de la urbanización altos de la sabana; 2) Identificación de Propuestas de Negocios Inclusivos, donde, se plantea un ejercicio con enfoque participativo, el cual, se fundamenta en el concepto del colectivo inteligente (Hennessey, 2005), quienes desarrollan su acción a partir del trabajo cooperativo, como metodología, para el logro de metas comunes; en este caso, de acuerdo a los objetivos de desarrollo personal que quiere alcanzar el colectivo, y las oportunidades que le ofrece en entorno empresarial, a nivel nacional, se plantean ideas de negocios que puedan ser realizables y sostenibles en el tiempo.

Como el colectivo inteligente debe llegar a consensos para tomar decisiones, la técnica a nivel práctico que se emplea en el proceso para poder llegar a estos acuerdos son una combinación entre la técnica de grupos nominales (Olaz, 2013) y las matrices de evaluación y selección (Sánchez, 2003); estas técnicas combinadas permitirán la identificación y jerarquizaron de las apuestas de negocios inclusivos. 3) Realización de un Estudio de Necesidades Amplias en materia formativa, financiera, técnica y organizacionales para el montaje de los negocios seleccionados; en esta fase se pretende contar con la participación de Focus Group (Juan & Roussos, 2010), que analice de cara al perfil socio-laboral tipificado y a los negocios inclusivos seleccionados, cuales son los requerimientos, y no solo esto, sino también hasta qué punto la Corporación puede proveer algunos de estos requerimientos. Finalmente, se podría plantear una fase de Intervención Integral, la cual, dependería del gobierno y de la Corporación de organizaciones; sin embargo, desde la universidad se podría plantear la prestación de servicios técnicos y de formación a las comunidades vulnerables, como parte de la responsabilidad social universitaria, cumpliendo de esta forma, con su objetivo misional de proyección social.

4. Conclusiones

En la sociedad actual las exigencias del mercado laboral son mayores en virtud del acceso permanente a información, cada día se habla con más fuerza del aprendizaje contextualizado en las universidades y que a su vez los estudiantes respondan adecuadamente al mercado laboral.

La escuela debe ser un espacio que permita comprender la emergencia de retos para la educación, en sincronía con los nuevos lenguajes que el desarrollo de la ciencia y la tecnología que se van desplegando por el mundo. La experiencia ha mostrado que el uso de las TIC en el aula presenta un gran potencial para el aprendizaje. Esto hace necesario posibilitar el surgimiento de nuevos escenarios educativos, que permitan a las universidades replantear los objetivos y métodos tradicionales de enseñanza, respondiendo a las exigencias de la actualidad.

La sociedad del conocimiento demanda personas competentes en seleccionar aquellos saberes que respondan a lo que se debe aprender, que sean capaces de filtrar entre tanta información que hay en la red los temas pertinentes y que realmente aporten al conocimiento.

Dentro de la responsabilidad social de las universidades está el promover el uso adecuado de las herramientas tecnológicas de manera que se conviertan en impulsores reales de desarrollo, y no en un recurso subutilizado, infortunadamente muchos de los

programas gubernamentales solo se quedan en dotar de computadores y de conectividad a internet y se quedan cortos en términos del uso que se les debe dar dentro de un contexto real.

5. Bibliografía

CAICEDO, A. M., MONTES, J. Y OCHOA-ANGRINO, S. (2013). Aprender de y con la tecnología: algunos resultados de investigación sobre la integración de las TIC en la educación superior. *Carta de AUSJAL*, 38, 28-35.

CARRERA, F. (2012) Desarrollo de competencias profesionales en el área de tecnología. Obtenido el 14 de febrero de 2012 en: <http://cab.cnea.gov.ar/gaet/CompetenciasProfesionales.pdf>

CHUMACEIRO, A. & HERNÁNDEZ, J; (2012). La legislación tributaria venezolana como promotora de la responsabilidad social empresarial. *Revista OIKOS* año 16, N° 33, junio de 2012. ISSN 0717-327 X • pp. 53 – 68.

EMPIRICA (ED.) (2006). *Benchmarking access and use of ICT in european schools 2006*. Consultado el 20 de mayo de 2007 de: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

GONZÁLEZ MARIÑO, J C; (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 5(0) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011201003>.

HENNESSEY, G., (2005). Competencias para crear equipos inteligentes. *Revista Latinoamericana de Comunicación – CHASQUI*, diciembre, número 092. Centro Internacional de Estudios Superiores de Comunicación para América Latina. ISSN: 1390-1079. Quito, Ecuador. p. 72 - 79.

HERNÁNDEZ, J. & CHUMACEIRO, A. (2008). Sociedad del conocimiento y pertinencia social universitaria. CEISEP una propuesta para la UNERMB. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales, UNERMB*. Vol 12 N° 1. Cabimas. pp 77-92

JOHNSON, L., LEVINE, A., Y SMITH, R. (2009). *The 2009 Horizon Report*. Austin: The New Media Consortium.

JUAN, S. & ROUSSOS, A., (2010). El focus groups como técnica de investigación cualitativa. Documento de Trabajo N° 256, Universidad de Belgrano. Recuperado de http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/256_roussos.pdf

LAW, N. & CHOW, A. (2008). Teachers characteristics, contextual factors, and how these affect the pedagogical use of ICT. En N. Law, W. Pelgrum y T. Plomp (Eds), *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Nueva York : Springer.

LAFUENTE, ALBERTO (2001). Responsabilidad social corporativa, recopilación de artículos: La crisis de la creación de valor.

OLAZ, Á., (2013). La técnica de grupo nominal como herramienta de investigación. *Revista de la asociación de sociología de la educación – rase*. Vol. 6 núm. 1. pp. 114–121.

RILEY, DAVID (2007). «Educational Technology and Practice: Types and Timescales of Change». *Educational Technology & Society*. Vol. 1, n. ° 10, pág. 85-93.

RAMBOLL MANAGEMENT (2006). *E-Learning Nordic 2006: Impact of ICT on education*. Dinamarca: Autor. Consultado el 10 de enero de 2009 de: <http://www.ramboll-management.com>

RUBERY, J., GRIMSHAW, D. (2001). Las nuevas tecnologías y el problema de la calidad del trabajo. *Revista Internacional del Trabajo*, 120(2), 1.

SÁNCHEZ, G., (2003). *Técnicas Participativas para la Planeación. Procesos Breves de intervención*. Fundación ICA. México. ISBN: 968-5520 08-9. (343).

SIGALÉS, C., MOMINÓ, J. M., MENESES, J. Y BADÍA, A. (2008). La integración de internet en la educación escolar española: situación actual y perspectivas de futuro. Barcelona: UOC. Consultado el 10 de octubre de 2009 de: http://www.fundacion.telefonica.com/debateyconocimiento/publicaciones/informe_escuelas/esp/pdf/informe_escuelas.pdf

SUÁREZ, J. M., ALMERICH, G., GARGALLO, B. Y ALIAGA, F. (2010). Las competencias en tic del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18(10), 1-33. Consultado el 10 de junio de 2010 de: <http://epaa.asu.edu/ojs/article/viewFile/755>

TEJEDOR, F. J. Y GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 223, 21-44.

UNESCO (2005). «Hacia las sociedades del conocimiento». Informe Mundial de la Educación. París: UNESCO.

Editorial



Evaluación y Certificación de las Competencias

El Enfoque Basado en Competencias (EBC)

Capítulo 13:



Evaluación de los Aprendizajes en la Ingeniería

Javier Bernardo Cabrera Mejía, Pablo Danilo Arias Reyes, Carlos Fernando Méndez Martínez, Gerardo Eugenio Campoverde Jiménez

Universidad Católica de Cuenca
Ecuador

Sobre los Autores

Javier Cabrera,

Ingeniero Electrónico (Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador), Magíster en Redes de Comunicaciones (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito - Ecuador). Estudiante del Doctorado en Tecnologías de la Información y comunicación (Universidad de Vigo, Vigo – España). Docente de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador. Responsable de Acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Correspondencia: jcabreram@ucacue.edu.ec

Pablo Arias

(IEEE M'2005) Ingeniero Eléctrico (Universidad de Cuenca – Ecuador). Diplomado en Estabilidad de SEP por la Universidad San Juan - Argentina; Diplomado en Economía de Regulación de Mercados Eléctricos en la Universidad de San Andrés - Argentina. Máster en Sistemas Eléctricos de Potencia (Universidad de Cuenca - Ecuador). Docente de la Carrera de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Católica de Cuenca.

Correspondencia: pariasr@ucacue.edu.ec

Carlos Méndez.

Topógrafo (Universidad Estatal de Cuenca – Ecuador); Ingeniero Civil (Universidad Católica de Cuenca – Ecuador); Especialista en Docencia Universitaria (Universidad Católica de Cuenca – Ecuador); Magister en Docencia de la Física (Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador); Docente de la Universidad Católica de Cuenca en las ciencias básicas.

Correspondencia: cmendez@ucacue.edu.ec

Gerardo Campoverde,

Ingeniero Eléctrico (Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador), Magíster en Seguridad, Salud y Ambiente (Universidad Central del Ecuador, Quito - Ecuador). Profesor en la Unidad Académica de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador.

Correspondencia: gcampoverdej@ucacue.edu.ec

Evaluación de los Aprendizajes en la Ingeniería

Resumen

Se presenta la evaluación de los resultados de aprendizaje empleado dentro de los estudiantes Universitarios, como caso de estudio los alumnos de Ingeniería de Sistemas y Eléctrica de la Universidad Católica de Cuenca – Ecuador. El modelo permite caracterizar y sistematizar los procesos sustantivos de los resultados de aprendizaje, con la finalidad de poder determinar si la estructura micro-curricular (Course Syllabus) aporta al perfil de egreso; para esto desde el 2013 hasta el 2015 se plantean matrices de correlación entre el perfil de egreso y los resultados de aprendizaje, así como el aporte de las asignaturas a los resultados de aprendizaje.

Abstract

They present the results of the learning model employed within the university students, as a case study students the Electrical and Systems Engineering at the Catholic University of Cuenca Ecuador. The model determines if the micro -curriculum structure (Course Syllabus) contribute the graduate profile.

Palabras clave

Resultados de aprendizaje, evaluación, objetivos educacionales, sílabo.

Introducción

Antecedentes

En el Ecuador, para efectos de evaluación de la calidad se deberá establecer un examen para estudiantes de último nivel de los programas o carreras universitarias. Este examen será diseñado y aplicado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES). El Examen estará centrado en los conocimientos establecidos para el programa o carrera respectiva. En el caso de que un porcentaje mayor al 60% de estudiantes de un programa o carrera no logre aprobar el examen durante dos años consecutivos, el mencionado programa o carrera será automáticamente suprimido por el CEAACES; sin perjuicio de la aplicación de los otros procesos de evaluación y acreditación previstos en la Constitución, en la Ley y su reglamento general de aplicación. Los resultados del examen no inciden en el promedio final de calificaciones y titulación del estudiante. En el caso de que se suprima una carrera o programa, la institución de educación superior no podrá abrir en el transcurso de diez años nuevas promociones de estas carreras o programas, sin perjuicio de asegurar que los estudiantes ya matriculados concluyan su ciclo o año de estudios. (Consejo de Evaluación, 2016)

Según el Art. 11 del reglamento a la Ley orgánica de educación superior, El CEAACES diseñará y aplicará el examen nacional de evaluación de carreras y programas académicos para estudiantes de último año, por lo menos cada dos años. Los resultados de este examen serán considerados para el otorgamiento de becas para estudios de cuarto nivel y para el ingreso al servicio público. (CEAACES, 2016)

La estructura del examen está compuesto por dos componentes: a) Competencias Generales.- Hacen alusión, al igual que las básicas, a aquellas que son indispensables para seguir aprendiendo a lo largo de la vida y poderse incorporar al mundo laboral; y, b) Competencias específicas.- Son las propias de las diferentes asignaturas. (Superior, 2016)

Problema o necesidad

Con los antecedentes, podemos determinar que el trabajo de las Universidades está en fortalecer y unificar las competencias a nivel de todas las carreras, para así, poder mejorar la calidad de los estudiantes. En la Figura 1, podemos observar, la estructura general de la evaluación de las carreras, siendo el componente de la medición de las competencias o resultados de aprendizaje, un valor muy significativo o igual al entorno de aprendizaje.

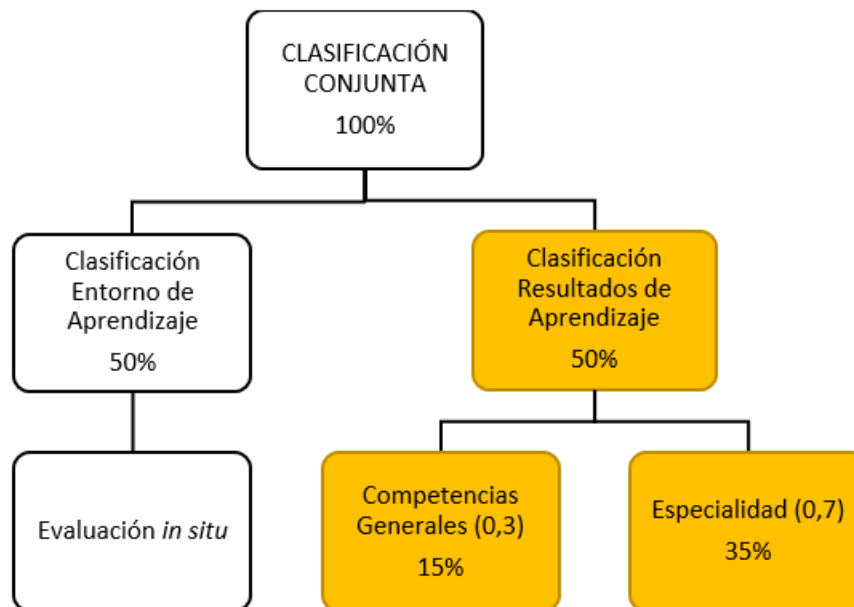


Figura 1. Modelo general de evaluación de carreras

Por lo anterior, se considera importante que los profesores del sistema de educación superior, reconozcan que mediante el desarrollo de las competencias genéricas y específicas, así como mediante el seguimiento a los graduados de las universidades, se observa la necesidad de vincular de manera más cercana los contenidos que se trabajan en el aula y los requerimientos que en el mercado laboral solicitan para poder contratar a los graduados.

Metodología

Fase 1: Evaluación preliminar.

En esta etapa se realiza una revisión detallada acerca de los parámetros legales, técnicos, relacionados a los resultados de aprendizaje. Adicionalmente, se escoge las técnicas posibles de medición. Así mismo, se definen las características esperadas y las restricciones particulares para la evaluación de los aprendizajes.

Fase 2: Consideraciones de medida.

A continuación se indican los parámetros considerados al momento de realizar las mediciones de los resultados de aprendizaje:

- Análisis de malla curricular
- Examen

Resultados

Para evaluar los resultados de aprendizaje de las Ingenierías, se consideraron quince resultados de aprendizaje, para lo cual se determinaron la relación con los objetivos educacionales o perfil de carrera, ver Tabla 1.

Tabla 1. Relación de los objetivos educacionales y los resultados de aprendizaje.

	OBJETIVOS EDUCACIONALES vs RESULTADOS DE APRENDIZAJE	Específicos						Genéricos								
		R1. Aplica las CCBB en la carrera	R2. Identifica y Define problemas	R3. Factibilidad de evaluar y seleccionar alternativas de solución	R4. Formula problemas	R5. Resuelve problemas	R6. Utiliza herramientas especializadas	R7. Capacidades de Cooperación y comunicación	R8. Capacidad Estrategia y Operación	R9. Comprende la responsabilidad Ética profesional	R10. Comprende los Conocimiento de códigos profesionales	R11. Dispone de una Comunicación escrita efectiva	R12. Dispone de una Comunicación Oral efectiva	R13. Dispone de una Comunicación digital efectiva	R14. Adquiere un Compromiso aprendizaje continuo	R15. Posee Conocimiento entorno contemporáneo
OE1	Desarrollar y administrar correctamente proyectos eléctricos de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE2	Desarrollar proyectos de alumbrado público y decorativo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE3	Desarrollar, implementar y administrar correctamente proyectos de ingeniería.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE4	Aplicar correctamente los conceptos de uso eficiente y ahorro de la energía eléctrica.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE5	Desarrolla adecuadamente los análisis de calidad de la energía eléctrica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE6	Desarrollar correctamente la coordinación de aislamiento y protecciones de los sistemas eléctricos de potencia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE7	Desarrollar apropiadamente sistemas de automatización y control industrial de procesos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE8	Utilizar adecuadamente las telecomunicaciones como herramienta para la automatización de procesos industriales, así como de generación, transporte y distribución de electricidad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE9	Utilización adecuadamente las herramientas matemáticas, física, química e informática para el análisis, modelamiento y resolución de las variables y problemas del entorno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE10	Aplicar activamente los principios de ecología y medio ambiente en los proyectos relacionados al desarrollo de su carrera	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
OE11	Demostrar respetuosamente el conocimiento de los códigos de ética para el ejercicio de su profesión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Posteriormente se formulan la relación de los resultados de aprendizaje generales y específicos con cada una de las asignaturas dentro de la malla curricular, ver Figura 2.

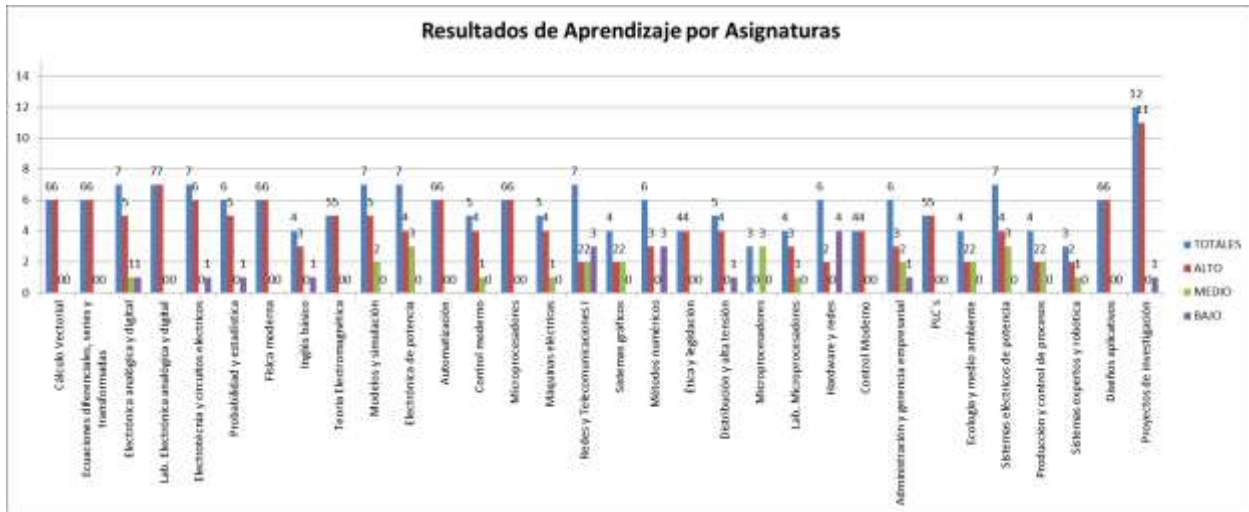
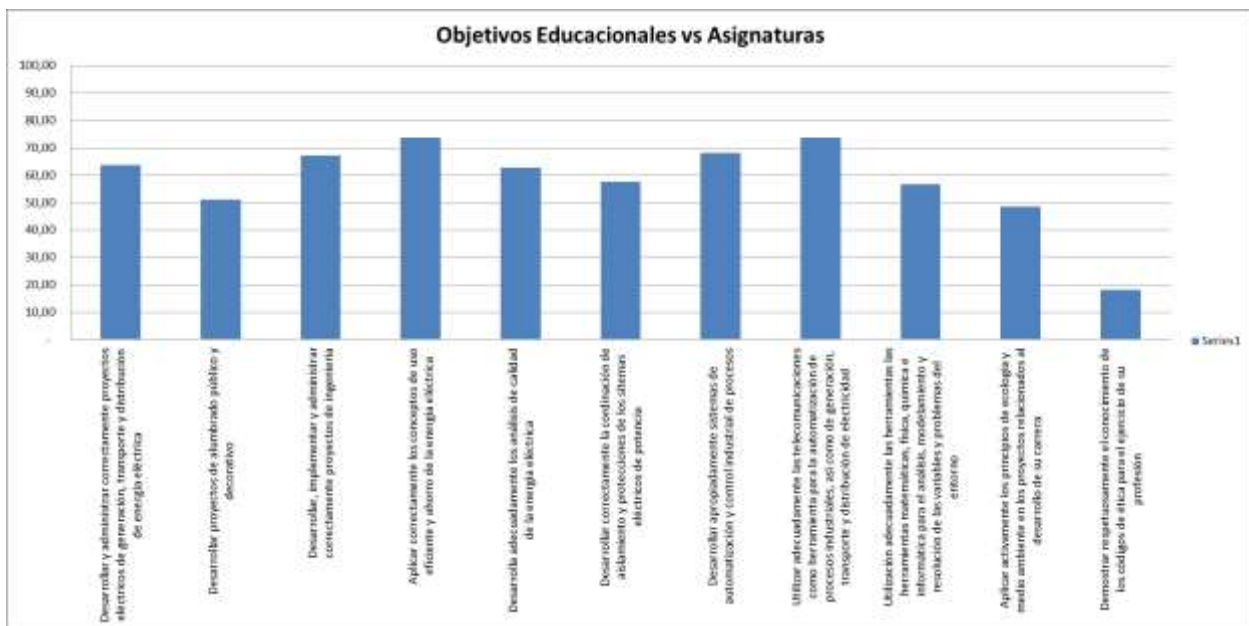


Figura 2. Relación de los resultados de aprendizaje y las asignaturas.



Finalmente se realiza la relación de los resultados de aprendizaje con los objetivos educaciones. Ver Figura 3.

Figura 3. Relación de los objetivos educacionales y los resultados de aprendizaje.

Con los datos de la Figura 4, se puede obtener un dato importante; que el porcentaje de cumplimiento del Perfil de egreso o de los Objetivos educaciones de la carrera, son del 58,32%. Con ese dato, buscamos el porcentaje de aporte de las asignaturas a los

resultados de aprendizaje, ver Figura 4, con la finalidad de poder actualizar los contenidos o en su defecto la asignatura.



Figura 4. Porcentaje de programas que aportan a los resultados de aprendizaje.

En lo relacionado al examen, se consideró los ocho componentes u objetivos educacionales que agrupan las competencias que debe tener las y los ingenieros para diseñar sistemas, componentes o procesos que cumplan con especificaciones, para representar, interpretar y modelar fenómenos y procesos, para resolver problemas de ingeniería a partir de la aplicación de las ciencias naturales y ciencias básicas, utilizando un lenguaje lógico y simbólico y, para planear y gestionar proyectos en el área de su competencia.

Para aprobar el examen se debe obtener una calificación de 7 sobre 10, cuyos porcentajes mínimos de respuestas correctas que debe obtener por cada examen es:

Tabla 2. Requisitos mínimos de aprobación

Componentes	% de respuestas correctas mínimas	Ponderación
Razonamiento cuantitativo	50	33%
Lectura crítica	50	33%
Comunicación escrita	56	33%
RAG PROMEDIO MÍNIMO	52	
NOTA MIN RAG	7	30%
RAE	57	70%
NOTA MÍNIMA RAE	7	70%
NOTA FINAL MÍNIMA	7	

Una vez que se calcula el promedio de respuestas correcta (RAE y RAG), se aplica la siguiente fórmula para obtener la nota RAG y RAE:

$$y_{iE} = 7 + 0.75 \times \left(\frac{X_i}{10} - \frac{Min_N}{10} \right)$$

Donde,

i = i-ésimo estudiante

y = calificación final examen

E = Examen RAG o Examen RAE

X = porcentaje promedio de repuestas correctas en los exámenes RAG y RAE que obtuvo el i-ésimo estudiante (promedio de respuestas correctas)

Min = porcentaje promedio mínimo de repuestas correctas en los exámenes RAG y RAE según el Nivel (promedio mínimo exigido 60 carreras de tercer nivel, 56 carreras técnicas y tecnológicas)

La Nota Final es resultado de una suma ponderada (NOTA RAG x 30%+ NOTA RAE 70%). Con los antecedentes anteriores, se procede a evaluar a los estudiantes de último año en los años 2013 – 2014 – 2015, dándonos los siguientes resultados:



Figura 5. Porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen – año 2013.



Figura 6. Porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen – año 2014.



Figura 7. Porcentaje de estudiantes que aprobaron el examen – año 2015.

Conclusiones

El modelo nos permitió medir el porcentaje de cumplimiento del perfil de egreso de las carreras de ingeniería de la Universidad Católica de Cuenca.

Los contenidos de las asignaturas es importante actualizar para que exista el aporte al perfil de egreso.

La formación docente debe tener pertinencia con las asignaturas, para poder aportar mejor al desempeño estudiantil.

Los resultados de aprendizaje deben ser específicos, en función de la zona geográfica que se encuentre.

Referencias

CEAACES. (20 de 01 de 2016). *CEAACES*. Obtenido de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/rloes1.pdf>

Consejo de Evaluación, A. y. (20 de 01 de 2016). *CEAACES*. Obtenido de www.ceaaces.gob.ec

Superior, C. d. (25 de 01 de 2016). *CES*. Obtenido de www.ces.gob.ec

Bibliografía

Argudín, Y., Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes, Trillas, México, 2005.

Armein-Beardsley, A. (2008), "Methodological Concerns About the Education Value-Added Assessment System", en *Educational Measurement*, 37 (2), pp. 65-75.

Glazman Nowalski, R., Evaluación y exclusión en la enseñanza universitaria, Paidós Educador, México, 2001.

- Rueda Beltrán, M. (coord.), *¿Es posible evaluar la docencia en la universidad? Experiencias en México, Canadá, Francia, España y Brasil*, ANUIES, México, 2004.
- Levacic, R. (2001), "An Analysis of Competition and its Impact on Secondary School Examination Performance in England", Occasional Paper, No. 34, September, National Centre for the Study of Privatisation in Education, Teachers College, Columbia University, NY.
- Lizasoain, L. y L. Joaristi (2009), "Análisis de la dimensionalidad en modelos de valor añadido: Estudio de las pruebas de matemáticas empleando métodos no paramétricos basados en TRI", en *Revista de Educación*, 248 (enero-abril), pp. 175-194.
- Martínez-Arias, R., J.L. Gaviria y M. Castro (2009), "Concepto y evolución de los modelos de valor añadido en educación", en *Revista de Educación*, (348), pp. 15-34.
- Martínez-Arias, R. (2009), "Usos, aplicaciones y problemas de los modelos de valor añadido en educación", en *Revista de Educación*, (348), pp. 217-250.
- Thum, Y.M. (2009), "No Child Left Behind: Retos metodológicos y recomendaciones para la medida del progreso anual adecuado", en *Revista de Educación*, 348, pp. 67-90.

Capítulo 14:



Certificación de competencias laborales en México; análisis de la situación del sector hídrico y propuesta de mejora

Jenny Román Brito, Armando Mendiola Mora, Emilio García Escamilla, Mauro Plata Sánchez

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
México

Sobre los Autores:

Jenny Román Brito

Maestra en Ingeniería, campo específico Gestión Integral del Agua. Especialista en Hidráulica en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). 15 años de experiencia en el sector hídrico. Principales líneas de investigación: gestión integral del agua, desarrollo de estándares de competencia, evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia y cultura del agua. Ha impartido diversos cursos de capacitación relacionados con evaluación de la competencia y cultura del agua. Evaluadora de competencias laborales con base en estándares de competencia del año 2011 al 2013 en la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México y actualmente en el IMTA.

Correspondencia: jenny_roman@tlaloc.imta.mx

Armando Mendiola Mora

Maestro en Administración de Empresas e Ingeniero Eléctrico. Subcoordinador de Certificación de Personal en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Principales líneas de investigación: Normalización y certificación de productos y sistemas, capacitación en agua potable, medición en agua potable, evaluación del desempeño, normatividad de las competencias laborales, evaluación y certificación de las competencias laborales y planeación estratégica. Otras actividades profesionales: evaluador de competencias laborales, coordinador de eventos de capacitación, ponente en eventos de capacitación de agua potable y saneamiento, evaluador en la evaluación de la competencia con base en estándares de competencia laboral y coordinador en la elaboración de Estándares de competencias del sector Hídrico.

Correspondencia: amendiol@tlaloc.imta.mx

Emilio García Escamilla

Maestro en Administración de Empresas y Licenciado en Administración Pública. Especialista en Hidráulica en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). 22 años de experiencia en el sector hídrico. Principales líneas de investigación: evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia laboral. Ha coordinado las sesiones de dictamen y certificación de las competencias laborales de la ECE-IMTA, administración del agua, uso eficiente del agua en empresas e instituciones, métodos y procedimientos para difundir los Servicios de Información Tecnológica, mejora de los procesos operativos del área de Servicios al Público de una biblioteca. Otras actividades profesionales: Auditor Interno del Sistema de Gestión de la Calidad del IMTA, evaluador de competencias laborales, coordinador de eventos de capacitación, referencista y responsable de los servicios bibliotecarios y hemerotecarios.

Correspondencia: egarciae@tlaloc.imta.mx

Mauro Plata Sánchez

Licenciado en administración pública. Puesto Actual: Especialista en Hidráulica, con una experiencia en el sector de 27 años. Principales líneas de investigación: Certificación de competencias con base en Estándares de Competencia, actualización de manuales de costos para obras de infraestructura hidráulica, verificación de aprovechamientos en zonas vedadas, reglamentadas o en reserva, así como de bienes nacionales administrados por la CONAGUA, registro de obra en zonas de libre alumbramiento, elaboración de estudios simplificados de las situaciones de las Juntas Municipales de Agua y Saneamiento y calificación de actas de visita de inspección, evaluador en la evaluación de la competencia con base en estándares de competencia laboral.

Correspondencia: *mplata@tlaloc.imta.mx*

Certificación de competencias laborales en México; análisis de la situación del sector hídrico y propuesta de mejora

Resumen

En México, el Sistema Nacional de Competencias (SNC) es impulsado por el gobierno federal, y en él participan distintos actores de todos los sectores productivos. Las principales instituciones del sector hídrico conformaron el Comité de Gestión por Competencias del Sector Hídrico (CGCSH) para integrarse al SNC bajo el modelo actual desde su implementación, hace más de 5 años. Uno de los problemas en la operación del SNC al interior del sector hídrico, son las características de las instituciones que conforman el sector, debido a que se relacionan con los gobiernos municipales, estatales y federales. Lo anterior, complica la interacción con ellas y la implementación de mecanismos de consecuencia de manera global para el personal certificado, lo que no siempre representa un beneficio para el personal certificado ni para las instituciones.

Otro problema identificado es que la acción de certificar las competencias del personal, no asegura el éxito si no cuentan con la infraestructura, materiales y equipos adecuados para ejecutar la función en sus centros de trabajo. Asimismo, la poca inversión que hacen las instituciones en la certificación y capacitación de su personal, resulta insuficiente para impulsar un sistema de profesionalización.

Por lo anterior, en este trabajo se presenta una propuesta para crear un sistema de desarrollo de capacidades del personal y de las instituciones del sector hídrico, que considera la certificación de las personas y de la infraestructura operativa de las instituciones.

Palabras Claves: Certificación de competencias, Sector hídrico, evaluación de competencias.

Abstract

In Mexico, the National System Competency (SNC) is driven by the federal government, in the system different actors of all productive sectors are involved. The main water sector institutions formed the Committee Skills Management Water Sector (CGCSH) to belong to the SNC under the current model since its inception over 5 years ago. One of the problems in the operation of the national system of competencies in the water sector, are the characteristics of the institutions that constitute the sector, because they are relate to the municipal governments, state and federal. The foregoing, complicates the interaction with the institutions and the implementation of consequence mechanisms in a global way for the certified personnel, which is not always a benefit to the certified personnel or to institutions.

Another problem identified is that certify personnel, does not ensure the success if institutions do not have the infrastructure, materials and equipment to execute the function in the workplace. Also, the limited investment made by the institutions in the certification and training, is insufficient to promote a system of professionalization.

Based on the foregoing, this is a proposal to create a system of capacity development of the personnel and the institutions of the water sector, which includes the certification of persons and operational infrastructure of the institutions.

Key words: competencies certification, water sector, competency assessment.

Introducción

En México, el Sistema Nacional de Competencias (SNC) es impulsado por el Gobierno Federal a través del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER); institución que reglamenta los procesos de normalización, evaluación y certificación de competencias laborales para contribuir a la competitividad económica, al desarrollo educativo y al progreso social del país, con base en el fortalecimiento de las competencias de las personas. Para llevar a cabo la certificación de competencias laborales en el sector hídrico a través del SNC, se conformó el Comité de Gestión por Competencias del Sector Hídrico, en este contexto el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) fue acreditado por el CONOCER como Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias Laborales (ECE). Con base en ello, tiene la facultad para capacitar, evaluar y certificar al personal del sector, así como para acreditar soluciones de evaluación.

Uno de los problemas que actualmente se enfrentan en la operación del SNC al interior del sector hídrico, está relacionado con las características específicas de las instituciones y empresas que conforman el sector, debido a que la mayoría de ellas se relacionan con los gobiernos municipales, estatales y federales, lo que complica la interacción con ellas y la implementación de mecanismos de consecuencia de manera global para el personal certificado.

En muchas ocasiones, el personal certificado que cuenta con las competencias para realizar de la forma más productiva una función, conforme a un estándar de competencia (EC), no cuenta con la infraestructura, materiales, herramientas y equipo para ejecutar la función en sus centros de trabajo, como lo indica el correspondiente EC, lo que demerita lo aprendido o la capacidad del personal de la empresa o institución en la que labora.

Conociendo la problemática anterior, se desarrolló una propuesta para crear un sistema de desarrollo de capacidades del personal y de las instituciones del sector hídrico, que considere la evaluación y certificación de las personas y de la infraestructura operativa de las instituciones, mismo que deberá ir de la mano con la implementación de mecanismos de inversión.

Análisis del marco de referencia internacional para la certificación por competencias

Con el fin de identificar los elementos que podrían ser útiles en el planteamiento de una propuesta de un sistema de certificación del personal que atienda las necesidades específicas del sector hídrico en México, se analizaron los sistemas de certificación de España, Colombia, Australia, Estados Unidos, Canadá y México.

Generalmente los sistemas de certificación de competencias laborales integran para su operación tres elementos esenciales de los sectores productivos: los trabajadores, representados por asociaciones sindicales; los empleadores, representados por asociaciones de empresarios y el gobierno, generalmente representado por secretarías o ministerios relacionados al ámbito social, educativo y económico. Estos tres elementos son el eje de la reglamentación de los procesos de profesionalización, formación y certificación de las competencias de los trabajadores que forman parte de los sectores productivos de cada país.

De igual manera, existen instancias que administran o coordinan el sistema, con diferentes tipos de responsabilidad en los procesos de acreditación, certificación y evaluación de las competencias laborales o productivas sin dejar de lado que hay una institución responsable de administrar el sistema.

Generalmente, los sistemas de formación basados en competencias consideran tres niveles que pueden o no estar vinculados con el sistema: la formación profesional, enfocada en la

educación formal de carreras técnicas o profesionales; la formación ocupacional, que considera la formación del personal desempleado en búsqueda de prepararlo para su inserción en el mercado laboral y, la formación continua, cuyo objetivo es el impulsar la productividad del personal ocupado laboralmente, en búsqueda de mejorar su competencia.

Algunos países integran dentro de sus ofertas, la capacitación y educación continua, como un elemento esencial en la formación para el trabajo, lo que permite la adquisición y fortalecimiento de conocimientos, habilidades o destrezas relacionadas con un oficio o función que permita desarrollar una actividad productiva con mayor eficacia y eficiencia. Se toma a la capacitación como una alternativa fundamental para apoyar el crecimiento del elemento principal de toda organización, que son los trabajadores. Dichos sistemas buscan a través de la capacitación y educación continua, que las organizaciones hagan frente a sus necesidades presentes y futuras haciendo un mejor uso de su potencial humano, el cual, a su vez, recibirá la motivación para lograr una colaboración más eficiente.

Es importante resaltar que todos los sistemas de certificación de competencias laborales persiguen la mejora de la productividad, mostrándose a ésta, como herramienta valiosa para la gestión de recursos humanos en cualquier organización, permitiendo una dirección prominente en procesos como lo son: la capacitación, el reclutamiento, la selección, la contratación, la compensación, la evaluación y la promoción o ascenso del empleado, cuidando que cumpla con ciertas certificaciones y especificaciones planteadas.

La certificación de competencias laborales brinda una ventaja para el trabajador al reconocerle competencias adquiridas, independientemente como lo haya hecho y no limita la descripción de sus capacidades laborales a su vida académica. Los modelos desarrollados con el enfoque de competencias, apuntan a darle a la certificación el mismo valor que aun proceso educativo formal.

Análisis de la situación del sector hídrico

En México, la certificación de competencias laborales en el sector hídrico está siendo impulsada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), como uno de los medios para dar cumplimiento a lo establecido en la ley de Aguas Nacionales en su artículo 14 bis, mediante el que establece, entre otras, las atribuciones del IMTA:

"...II. Certificar personal para instrumentar el Sistema Nacional de Servicio Civil de carrera del sector agua;" (Capítulo adicionado DOF 29-04-2004)

Para cumplir dicho mandato, el IMTA se incorporó al SNC, que encabeza el CONOCER, organismo descentralizado de la Secretaría de Educación Pública. El SNC está organizado en tres niveles: estructural, estratégico y operativo cuyas principales características se describen a continuación:

Nivel estructural. El CONOCER y su órgano de Gobierno tripartita, forman parte de este nivel, participan también líderes de los trabajadores, representantes de los empresarios y funcionarios de diversas Secretarías de Estado.

Nivel estratégico. Está integrado por los Comités de Gestión por Competencias (CGC); su principal función es desarrollar los Estándares de Competencia (EC), los comités se integran por personas e instituciones líderes de los distintos sectores productivos del país.

Nivel operativo. Los actores de este nivel se encargan de llevar a cabo los procesos de evaluación y certificación de las competencias de las personas. Aquí participa la red CONOCER de prestadores de servicios integrada por las Entidades de Evaluación y Certificación, los Organismos Certificadores, los Centros de Evaluación y los Evaluadores Independientes.

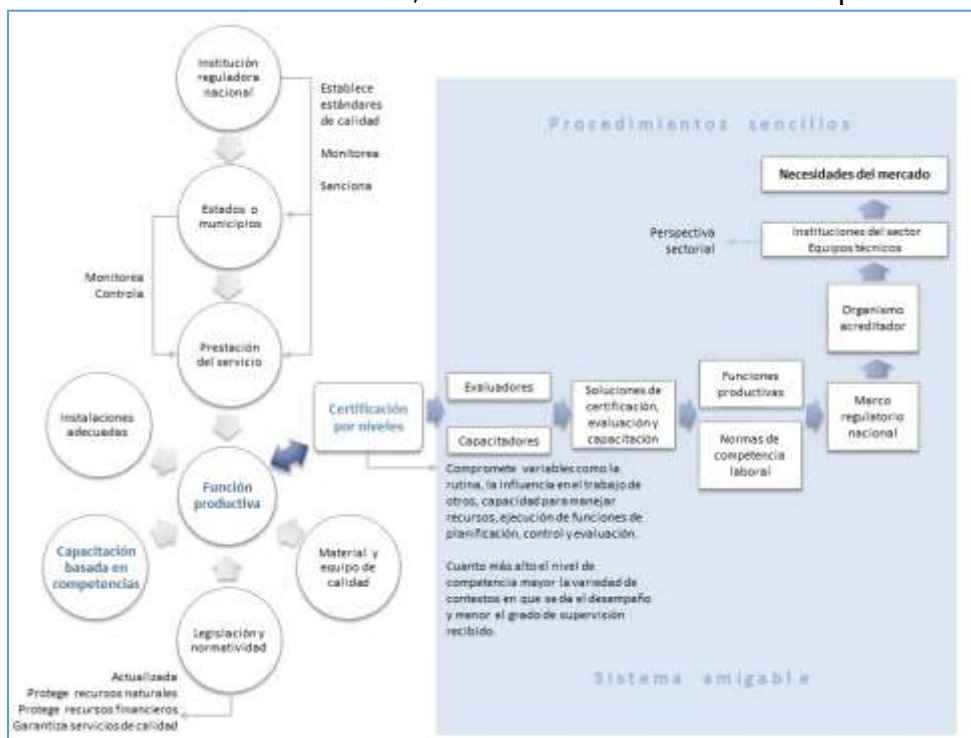
El IMTA juega un papel importante en el SNC a través de su participación en dos niveles: en el nivel estratégico el IMTA forma parte del Comité de Gestión por Competencias del Sector Hídrico (CGCSH) conjuntamente con la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México (ANEAS), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Asociación Mexicana de Hidráulica (AMH), la Asociación Nacional de Especialistas en Irrigación (ANEI) y la Asociación Nacional de Usuarios de Riego (ANUR); gracias al trabajo del CGCSH se han desarrollado más de 20 estándares de competencia relacionados con distintas funciones del sector. En el nivel operativo el IMTA participa como Entidad de Evaluación y Certificación (ECE) y bajo esta figura ha sido posible evaluar y certificar a más de 2,300 trabajadores del sector en los últimos cinco años.

No obstante lo anterior, el impacto no ha sido el esperado, para impulsar el SNC en el sector se requiere la implementación de mecanismos que motiven a las personas y a las instituciones a participar en el sistema.

Propuesta

El Sistema propuesto para la certificación en el sector hídrico, se fundamenta en una estructura más amplia que la existente a través del SNC, que incluiría adicionalmente al objetivo de este estudio, una mejora sustantiva de procesos, de capacidades e incluso de normativa y legislación, de acuerdo a los requerimientos institucionales y operativos del sector hídrico.

La siguiente figura esquematiza la estructura deseable para la mejora operativa de las principales instituciones del sector hídrico, con énfasis en sus actividades productivas.



La propuesta denominada “Sistema de Desarrollo de Capacidades en el Sector Hídrico”, tiene por objeto contribuir a elevar el nivel de productividad y competitividad del sector, a través del desarrollo y reforzamiento de competencias del personal y de la infraestructura de operación. Todo ello en el marco de la certificación de las competencias del personal y de la calidad de la infraestructura operativa de las instituciones del sector.

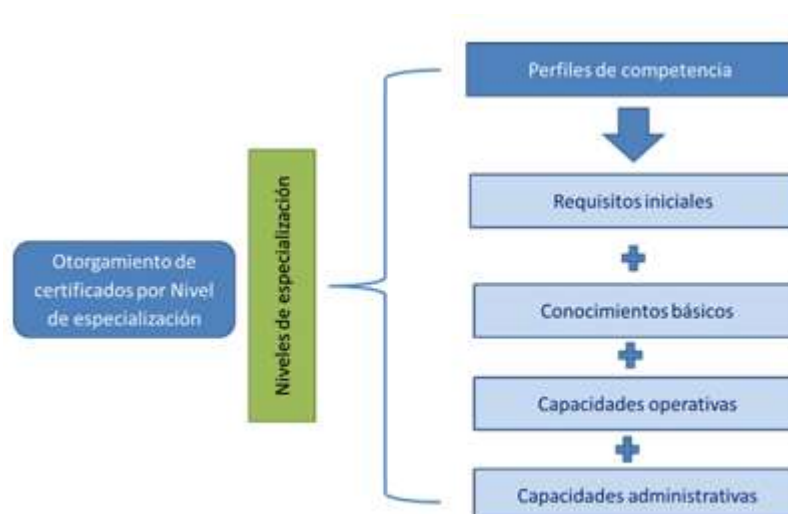
La estructura básica operativa del Sistema considera tres niveles: el administrativo, quien se encargaría de coordinar e impulsar el Sistema (se propone que sea el IMTA); el regulador, que se conformaría a través de un consejo denominado Consejo de Profesionalización, Formación y Certificación, integrado por directivos de instituciones y asociaciones del sector hídrico y de algunas instituciones educativas y, el operativo, donde se ubicarían las soluciones de capacitación, evaluación y certificación de competencias y en su caso de evaluación de la conformidad.

Tipos de certificación

Se requiere implementar tres tipos de certificación: la primera por perfil de competencia, que incluye certificados otorgados por un conjunto de conocimientos y habilidades, requeridos para desarrollar un puesto de trabajo u ocupación; la segunda por competencias laborales, que toma en cuenta el modelo actual del CONOCER, incluyendo también normas de competencia elaboradas en el seno del Consejo y, la tercera se refiere a la certificación de instalaciones, que considera la evaluación de la conformidad a través de requisitos que debieran cumplir las instalaciones productivas y su equipamiento.

La certificación por perfil de competencia será otorgada por nivel de especialización (dependiendo el perfil podrán tener hasta cuatro niveles) y considera cuatro módulos de requisitos: Módulo de requisitos iniciales, que tiene que ver con la experiencia y escolaridad mínima requerida para el perfil y nivel; Módulo general, que considera las capacidades cognitivas requeridas para desempeñar el puesto u ocupación; Módulo de procesos, que integra las competencias requeridas para desarrollar el perfil de competencia, de acuerdo al nivel de especialización deseado y, Módulo de administración, que incluye las capacidades administrativas requeridas para el desarrollo del perfil y su nivel de especialización.

La siguiente figura esquematiza el modelo para la certificación por Perfil de Competencia



La certificación por perfil de competencia, está relacionada con niveles de especialización en determinados puestos de trabajo, los candidatos deben demostrar poseer conocimientos y habilidades sobre temas específicos relacionados con el quehacer de dicho puesto. Este tipo de certificación considera niveles ascendentes (del I al IV o en su caso los necesarios), donde el nivel más bajo requiere menos especialización que el último nivel.

La certificación por competencias laborales incluye los procesos de evaluación y certificación con base en normas técnicas desarrolladas en el seno del Sistema de Desarrollo de Capacidades en el Sector Hídrico y los estándares de competencia laboral, impulsados dentro del Sistema Nacional de Competencias, coordinado por el CONOCER.

Por último, la certificación de instalaciones, considera la evaluación del cumplimiento de requisitos mínimos de algunas instalaciones para la prestación de servicios de las empresas e instituciones del sector hídrico, incluidos en guías técnicas de referencia. La certificación de dichas instalaciones se realizaría a través del método de evaluación de la conformidad, respecto a las guías antes mencionadas.

Conclusiones

En México, el sector hídrico requiere que sus empresas e instituciones comiencen a mejorar la prestación de sus servicios, especialmente tomando en consideración que la mayoría de ellas son de naturaleza gubernamental.

Ofertar servicios con la calidad y eficiencia requerida para su prestación, debería ser una acción prioritaria en este tipo de instituciones, pero resulta complejo iniciar el planteamiento de un nuevo sistema, sobre todo cuando éste implica el involucramiento de varios actores y cuando existen otros sistemas que pudieran considerarse integradores. Para lograr la operación de un sistema como el que se considera en esta propuesta, es indispensable la participación activa de los actores para el desarrollo de las instituciones y del personal que la conforman.

Es necesario profesionalizar a los actores del sector hídrico, considerando las herramientas adecuadas para: directivos, administradores y personal operativo, que permitan mejorar la productividad de los servicios prestados. Un sistema no opera sólo con buenas intenciones, se requiere de voluntades de los directivos de las instituciones para cumplir con sus obligaciones. Es indispensable implementar una propuesta enfocada a mejorar las capacidades de las instituciones a través de contar con mejores instalaciones, equipos y materiales para la prestación de los servicios, así como para la profesionalización del personal del sector hídrico.

Cabe mencionar que las organizaciones tienen la obligación de capacitar y formar a su personal, pero actualmente se realiza sin una planeación hacia las funciones importantes de la empresa y de las personas. Se deben conjuntar esfuerzos que dirijan a todas las instituciones del sector hacia un fin común, se necesita dejar de contar con diferencias entre estados y municipios en la prestación de los servicios, se deben buscar las mejores prácticas para un progreso en toda la República Mexicana.

La implementación de una propuesta como la que se presenta, se puede realizar de manera modular, considerando al inicio sólo la certificación de competencias laborales como una herramienta alterna a la que oferta el Sistema Nacional de Competencias coordinado por el CONOCER. Así subsecuentemente, considerar la certificación de perfiles de competencias y al último de las instalaciones, que requieren una mayor inversión.

Para lograr todo lo anterior, se deben buscar e implementar mecanismos que motiven a las empresas o instituciones del sector a destinar recursos para la instrumentación del sistema propuesto, o bien, otorgar dichos recursos a través del gobierno federal.

Referencias bibliográficas

Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional. Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL). España.

El Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional de España. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. <http://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/sistema-nacional-cualificaciones-formaci%C3%B3n-profesional-espa%C3%B1a-sncfp>

Sistema Nacional de Formación para el Trabajo. Enfoque Colombiano. Bogotá, D.C. Noviembre de 2003.

Australian Qualification Framework. Segunda edición, 2013. Published by the Australian Qualifications Framework Council.

Un sistema Nacional de Normas de Competencia y Certificaciones para los Estados Unidos: etapas iniciales de implementación. Consultado en octubre de 2015 en: http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/tuc_bro.pdf

Junta Nacional de Normas de Competencia. Consultado en julio de 2015 en: <https://books.google.com.mx/books?id=OOBCBgAAQBAJ&pg=PA70&lpg=PA70&dq=Junta+Nacional+de+Normas+de+Competencia&source>.

Competencias, fases y aplicación. Consultado en agosto 2015 en: http://www.bvsops.org.uy/pdf/mod1_2.pdf

¿Qué es el CONOCER?, Presentación. http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/recursos/conocer/seccion_1/003_presentacion_conocer.pdf

Consejo Nacional de Normalización y Certificación. México <http://www.conocer.gob.mx/>

Capítulo 15:



Diagnóstico de la competencia de comunicación lingüística, en docentes de la Universidad Veracruzana, campus Veracruz-Boca del Río.

Martha Luna Martínez, Martha Lilia Leon Noris, Pedro Gutiérrez Aguilar, Guadalupe Aurora Maldonado Berea

Facultad de Medicina

Veracruz, México

Sobre los Autores:

Martha Lilia León Noris

Académico de tiempo completo con perfil PRODEP, docente a nivel Licenciatura y Posgrado, integrante del núcleo del Cuerpo Académico en consolidación "Salud Pública y Administración en salud".

Cuenta con estudios de doctorado en Gobierno y Administración Pública, maestría en Administración, especialidad en Educación Virtual con formación Química, Diplomado en Educación superior y Lectura y Redacción, así como diversos cursos de formación entre los cuales están "Uso de herramientas tecnológicas en la práctica docente", "Planeación didáctica argumentada", "Gestión del Aprendizaje sustentable", etc.

Imparte cursos de formación a docentes dentro de los cuales está "Formación basada en competencias profesionales integrales", "los programas de estudio y la formación integral de los estudiantes", etc. Ha impartido diplomados para la formación de maestros de enseñanza media superior, es evaluador nacional de enseñanza media superior (UV-ANUIES).

Ha publicado diversos artículos a nivel nacional e internacional entre los que se encuentran: "Metodología para la programación académica", la vinculación docencia-investigación, Estudio de egresados, Facultad de Medicina Universidad Veracruzana, liderazgo, competencia del gestor hospitalario. Ha participado como ponente en congresos Nacionales e internacionales. Realiza tutoría y es directora de trabajos de investigación a nivel Licenciatura y de posgrado.

Correspondencia: martluna@uv.mx

Martha Luna Martínez

Formación inicial, Facultad de Idiomas de la Universidad Veracruzana, Licenciatura en la Enseñanza de la Lengua Inglesa y en la Enseñanza de la Lengua Francesa, con perfil para la Docencia, la Traducción y la Interpretación en lenguas extranjeras. Maestría en Educación en la Universidad Mexicana (UNIMEX). Doctorante en Educación, Escuela Libre de Ciencias Políticas y Administración Pública de Oriente. Actualmente, docente de asignatura de Inglés en la Universidad Veracruzana, Fac. de Psicología, Bioanálisis, así como de Inglés Especializado en Quiropráctica I y en Quiropráctica II. Colaboradora del Cuerpo Académico *Investigación e Intervención en Psicología*, Facultad de Psicología región Veracruz. Colaboradora del Cuerpo Académico *Salud Pública y Administración en Salud* de la Fac. de Medicina, región Veracruz. Ha publicado en el área educativa, desarrollo de competencias, Seguimiento de Egresados, así como de estrategias de aprendizaje. Instructora en el Diplomado de Competencias Docentes de Nivel Medio Superior Módulo I y Módulo II (PROFORDEMS). Evaluadora ante CERTIDEMS, colaboración UV-ANUIES. Está a cargo de la Coordinación de Fortalecimiento Académico de la

Lengua Extranjera en la Facultad de Medicina región Veracruz. A cargo del proyecto Fortalecimiento Académico del Inglés Disciplinar para la DES Ciencias de la Salud región Veracruz-Boca del Río de la Universidad Veracruzana

Correspondencia: *mleon@uv.mx*

Pedro Gutiérrez Aguilar

Académico de tiempo completo de la Facultad de Medicina, campus Veracruz, Boca del Río Médico Cirujano de Profesión con estudios de Maestría en Administración en instituciones de salud, Doctorado en Gobierno y Administración Pública. Se ha desempeñado en cargos dentro del IMSS, Secretario de Facultad de Medicina y actualmente responsable de la Dirección de la Facultad mencionada. Ha dirigido trabajos de investigación, cuenta con perfil PRODEP y forma parte del núcleo Académico de la Facultad de Medicina.

Cuenta con artículos relacionados en el campo de la medicina así como de investigación educativa. Realiza además actividades de tutoría teniendo docencia a nivel licenciatura y de posgrado.

Correspondencia: *pgutierrez@uv.mx*

Guadalupe Aurora Maldonado Berea

Pertenece al SNI, cuenta con estudios de Doctorado en Educación (Plataformas de Teleformación y su uso educativo) por la Universidad de Córdoba, España. Maestría en Educación Superior, Especialidad en Educación Superior y Licenciatura en Ingeniería Industrial por la Universidad Cristóbal Colón, Veracruz.

Se ha desempeñado en cargos como consultoría, desarrollo de guías para cursos en línea, coordinadora del diseño curricular del área Técnica. Docente tanto a nivel licenciatura como de posgrado, teniendo además tutoría.

Ha sido miembro de equipos de investigación en Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Córdoba y como colaboradora en Grupo Comunicar con sede en Andalucía en proyectos de investigación de carácter nacional (2008 – 2009). Investigadora principal y/o colaboradora en Proyectos de Investigación relacionados al ámbito del uso de las Tecnología de Información y Comunicación en la Educación Superior, las Plataformas de Teleformación y su educativo, Gestión Tecnológica, Competencias básicas y profesionales (2003 - la fecha).

Participación en ponencias en Estados Unidos, Canadá, Argentina, Austria, España y Portugal, así como en Congresos Nacionales, México y España, relacionados con el área del Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso educativo (grado y posgrado), Herramientas Web 2.0 y Diseño Curricular (2005 a la fecha).

Correspondencia: *gumaldonado@uv.mx*

Diagnóstico de la competencia de comunicación lingüística, en docentes de la Universidad Veracruzana, campus Veracruz-Boca del Río.

Resumen

Los cambios actuales que vive la educación superior, exige la profesionalización del docente como uno de los requerimientos que den cuenta del estándar de calidad de los programas educativos. Dentro de las competencias requeridas para un docente, está el manejo del idioma inglés, en el desarrollo de sus cuatro habilidades: comprensión lectora, comprensión auditiva, expresión escrita y expresión oral, siendo una herramienta para sus actividades académicas como es la investigación, manejo de textos y principalmente en los procesos de enseñanza para generar aprendizajes en sus alumnos con la incorporación de esta herramienta.

Para ello, en la Universidad Veracruzana en su campus Veracruz-Boca del Río, se diseñó un programa de formación académica el cual fue implementado en diversas disciplinas participando un total de 121 docentes. Este proyecto considera dos etapas, siendo la primera un diagnóstico de los niveles de competencia con la cual llegan los académicos a cursar este diplomado, por lo que el presente trabajo muestra los resultados obtenidos de la aplicación de un instrumento para identificar los niveles de competencia obtenidos en cada una de las habilidades del idioma inglés, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.

Actualmente se sigue en proceso de formación del docente en todas las disciplinas del campus.

Palabras clave: profesionalización, habilidades, diagnóstico, niveles de competencia.

Abstract

Current changes in higher education demand professors' professionalization as one of the requirements that demonstrate the standard of quality of education programs. Among the competences of a professor is the usage of English as Second Language in the development of its four skills: reading comprehension, listening comprehension, writing and speaking. In the professors' academic activities, English language has become an important tool for researching, using texts and, mainly, for teaching processes in order to generate learning in a second language.

For this, a Professors' training program was implemented for different disciplines in Universidad Veracruzana campus Veracruz-Boca del Río, where 122 professors have participated. In this paper one of the two stages of the project is presented: it consists in obtaining the English competence level of professors by a diagnostic exam, at the very beginning. Results obtained are shown, in order to identify the levels of competence in each of the four skills of English, according to the regulations of Common European Framework of Reference for languages.

Nowadays, this English training program for Professors follows in all the disciplines of the campus.

Key words: professionalization, skills, diagnostic, levels of competence

Planteamiento del Problema

Actualmente la Universidad Veracruzana se encuentra en procesos de cambio, tanto académicos como administrativos. Los planes de estudio se encuentra en una reestructuración por los responsables de cada uno de los programas con base en las políticas y necesidades sociales en donde se requiere de egresados que cuenten con las competencias necesarias para responder de forma oportuna a los problemas de la sociedad en la búsqueda de una mejora en la calidad de vida. Una de las debilidades que presenta la institución es la poca movilidad que existe de docentes y estudiantes a otros países, debido a que en la mayoría de los casos la competencia de comunicación lingüística es de un nivel elemental. Por otro lado, la investigación y el uso de textos requieren de dicha competencia.

Considerando lo anterior, fue que se hizo la propuesta de diseñar un diplomado en la competencia de la comunicación lingüística.

Introducción

Hoy, las políticas internacionales exigen un capital humano competitivo ante las demandas de la sociedad, por lo que la gestión en competencias se constituye en la razón de ser para muchas estructuras del mercado actual.

Ahora, el valor de un individuo se reconoce en sus competencias, en su productividad y compromiso para responder a los desafíos a los que se enfrenta. Esto representa un reflejo en los modelos de las organizaciones, en la búsqueda de un nivel de excelencia, en potenciar las condiciones y características de su recurso humano para responder a las diversas tareas asignadas en su ámbito laboral, es decir, se trata de aprovechar al máximo las cualidades que posea todo individuo en un marco de integralidad que como seres humanos poseemos.

La gestión por competencias en el recurso humano es un elemento clave para evaluar parámetro de calidad en cualquier empresa, lo que debe llevar a un cambio en la sociedad, ya que cada individuo deconstruye su conocimiento enriqueciéndolo con sus experiencias y aprendizajes día a día, de tal forma que representa el recurso para una sociedad avanzada (Rivero 2002)

Ernst Young señala que en las competencias para un individuo, se debe considerar elementos de aprendizajes o bien, capacidades ya desarrolladas esto es, la gestión por competencia implica el aprovechamiento de las cualidades que posea cada integrante de una organización (Rábago E.2010)

En este marco social, las instituciones educativas son muestra también de organizaciones que van encaminadas hacia una gestión por competencias, lo cual implica un proceso de transformación de su capital humano, por lo que el reto que enfrentan son los resultados que se esperan obtener en el marco de las políticas educativas: una educación de calidad, pero ¿cómo alcanzar estos resultados?, sin duda, son los integrantes de la organización, alumnos, docentes, funcionarios, los responsables de que se logren las metas de trabajo esperadas, por lo que la fuerza del trabajo y su capacidad de respuesta a la sociedad, dependerá de un gran equipo de trabajo que dará frutos en la medida en que sepan integrarse para alcanzar los objetivos esperados en las instituciones educativas

Visto de esta manera, las instituciones de educación superior deben enfocar sus esfuerzos hacia los integrantes de su comunidad académica, iniciando con la profesionalización del docente universitario.

Para ello, es importante señalar que un docente universitario es un profesionalista formado en una disciplina, pero no en la didáctica, situación que sin duda se ve reflejado en el proceso de enseñanza, lo cual significa que puede tener un nivel elevado en sus competencias disciplinares pero un nivel bajo en sus competencias docentes, ya que no fueron preparados para enseñar, por lo que su labor la realizan con base en sus vivencias que como estudiante tuvieron y poco se da en la reflexión de cómo aprenden los alumnos, situación que ahora se busca reforzar mediante la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje (Díaz F. Y Hernández G., 2009)

El buen docente universitario debe ser capaz de mejorar su actividad académica, fomentar e incentivar la investigación, liderar, ser comprometido, siendo su papel transformador.

Lo anterior asume la teoría de la deconstrucción, la cual señala Derrida se explica a partir de un pensamiento metafísico, fundamentándose en "oposiciones binarias", entendido como la construcción de un pensamiento en la que se encuentran los elementos opuestos, para finalmente explicar a ambos, que pueden contener inconsistencias para continuar buscando. La deconstrucción vista desde la docencia, se asume como una reflexión profunda del docente en su quehacer en la enseñanza de tal forma que se convierte en una estrategia flexible, y que en la práctica educativa lleva a los propósitos educativos, un alumno que construye y reconstruye el conocimiento para lograr una visión holística de su realidad (Peretti, 1989).

Desarrollo

Políticas educativas

En los últimos años los países se han enfrentado a cambios para definir e implementar políticas educativas en la búsqueda de mejorar la calidad, equidad y efectividad de los sistemas de educación en los diversos niveles. Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, considera que México debe analizar y utilizar la información de las necesidades de mercado a fin de diseñar políticas educativas que amplíen cobertura y equidad así como disponer de personas competentes, para garantizar que la educación sea de calidad (OCDE, 2012),

Las políticas educativas en México, buscan un sistema educativo de calidad en todos los niveles de la educación. Una de las acciones que se señala es la de establecer un sistema de profesionalización docente que promueva su actualización, formación y evaluación.

Otra de las acciones relevantes es la necesidad de incrementar las estadías de docentes y alumnos en espacios extranjeros así como el impulso a programas de posgrado vinculadas con instituciones extranjeras para la investigación. (Plan Nacional 2013).

Las nuevas reformas del país en cuanto al sector educativo implican acciones y compromisos para todos los involucrados en este sector, por lo que implica cambios sustanciales de forma y de fondo, de ahí que se reconoce la necesidad de innovar y fortalecer competencias en el capital humano para el desarrollo del país.

La Universidad Veracruzana Es una institución pública de educación superior que se ubica en cinco campus: Poza Rica-Tuxpan Veracruz- Boca del Río, Córdoba-Orizaba, Minatitlán-Coatzacoalcos y Xalapa. Dicha distribución geográfica a lo largo del Estado de Veracruz hace que presente una complejidad en sus procesos académico-administrativos

El Plan de trabajo de la administración actual incorpora las políticas nacionales del sistema educativo. Dentro de una de sus metas es la movilidad internacional tanto del personal académico como de sus alumnos, habiendo así una necesidad de fortalecer la competencia de una segunda lengua. (Ladrón S. 2013).

Una de las aristas esenciales en la educación superior lo constituye la internacionalización del currículo de todos los planes de estudios, por lo que la Universidad Veracruzana asume dicho compromiso, de tal forma que la competencia de comunicación lingüística debe formar parte en el quehacer docente, es decir, en todas las actividades académicas entre alumno-docente, por lo que es una necesidad inminente su formación en esta competencia.

Se busca un docente que se comunique haciendo uso de las cuatro habilidades del idioma inglés como lengua extranjera: comprensión lectora, comprensión auditiva, expresión escrita, expresión oral, en un nivel de competencia B2, según el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, para el fortalecimiento de su desempeño, como una herramienta de trabajo en los ámbitos académico, científico y profesional disciplinar. (U.C.,2016)

Esto significa que el docente asume un reto más, profesionalizarse en la competencia del idioma inglés, condición que determina la necesidad de contar con un programa de formación docente para fortalecer la competencia mencionada.

Visto de esta manera, el primer paso es hacer una evaluación diagnóstica de cada uno de los académicos en sus 4 habilidades, como un marco de referencia que permita al final del diplomado valorar el avance del docente en sus niveles de competencia en el idioma inglés.

Metodología

Se diseñó un programa en la estructura de diplomado el cual consta de tres módulos que se realizan en periodos semestrales, modalidad distribuida: tres periodos intersemestrales de sesiones teóricas y el desarrollo de actividades de autoaprendizaje y práctica a distancia durante el semestre regular, a través de la plataforma institucional.

El programa después de su diseño y aprobación fue promovido mediante el programa de formación académica institucional, iniciándose con 27 académicos en el 2015 y hasta el 2016 ya con 122 de diversas disciplinas que se ofertan en el campus Veracruz-Boca del Río, lo cual representa la integración de 4 grupos de aprendizaje .

Al inicio del programa se aplicó un instrumento de 164 ítems distribuidos en función de cada una de las habilidades que integran la competencia del idioma inglés.

Después de su aplicación se generó una base de datos para obtener los resultados de la encuesta aplicada considerando los siguientes niveles de dominio de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. En él se establece el estándar internacional que define la competencia lingüística y es utilizado a nivel mundial .El estándar se clasifica en los siguientes niveles de competencia:

Nivel A1: Corresponde al nivel principiante.

Nivel A2: Corresponde al nivel elemental.

Nivel B1: Corresponde al nivel intermedio.

Nivel B2: Corresponde al nivel intermedio alto.

Nivel C1: Corresponde al nivel avanzado.

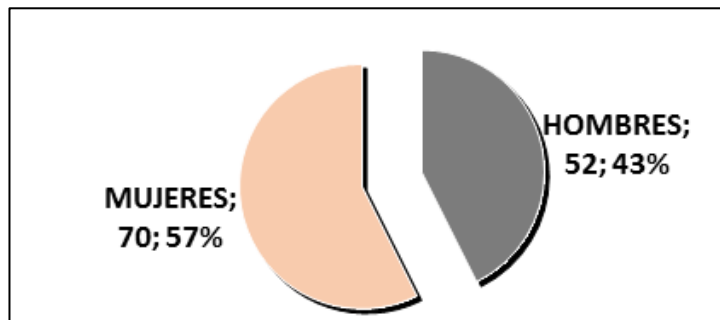
Nivel C2: Corresponde al nivel muy avanzado

Resultados

Los 122 académicos inscritos provienen de distintas disciplinas (Ingeniería, odontología, Turismo, Bioanálisis, Sistema de Enseñanza Abierta, etc.), siendo 70 mujeres y 52 hombres lo que representa el 57% y 43 % respectivamente .Ver Gráfico 1

Gráfico 1.- No de Docentes Inscritos por Sexo

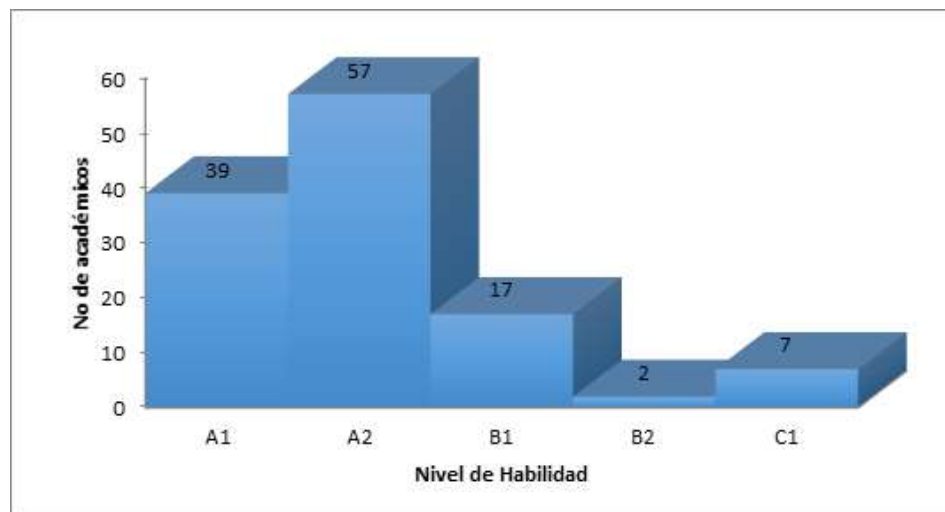
N=122



En lo referente a la habilidad de escritura, el mayor nivel alcanzado fue el A2 con 57 académicos seguido de 39 académicos que obtuvieron el nivel A1 .Ver Gráfico2.

Gráfico 2.- Nivel de habilidad de escritura

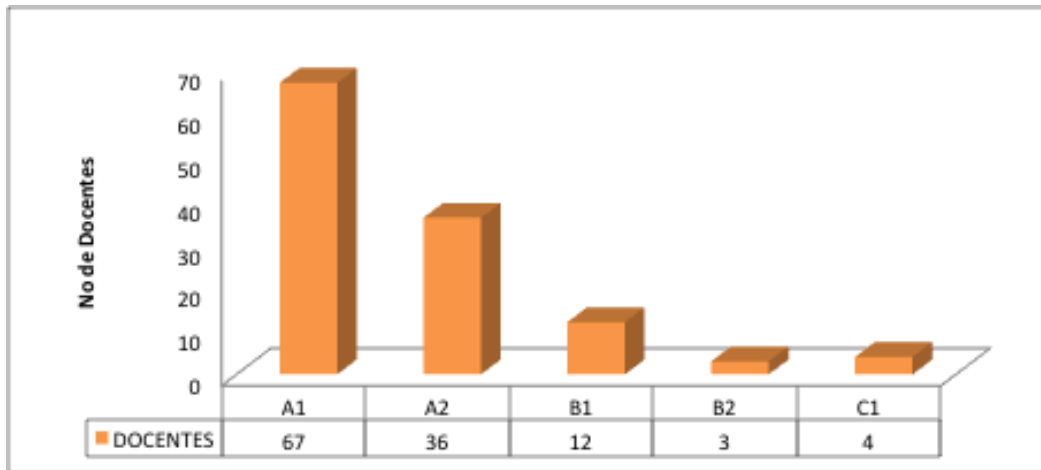
N=122



Para el caso de la habilidad en la comprensión lectora se tienen los siguientes resultados: De los 122 académicos, 67 obtuvieron el nivel A1 seguido del nivel A2 con 36 académicos .Ver Gráfico 3

Gráfico 3- Nivel de habilidad de comprensión lectora

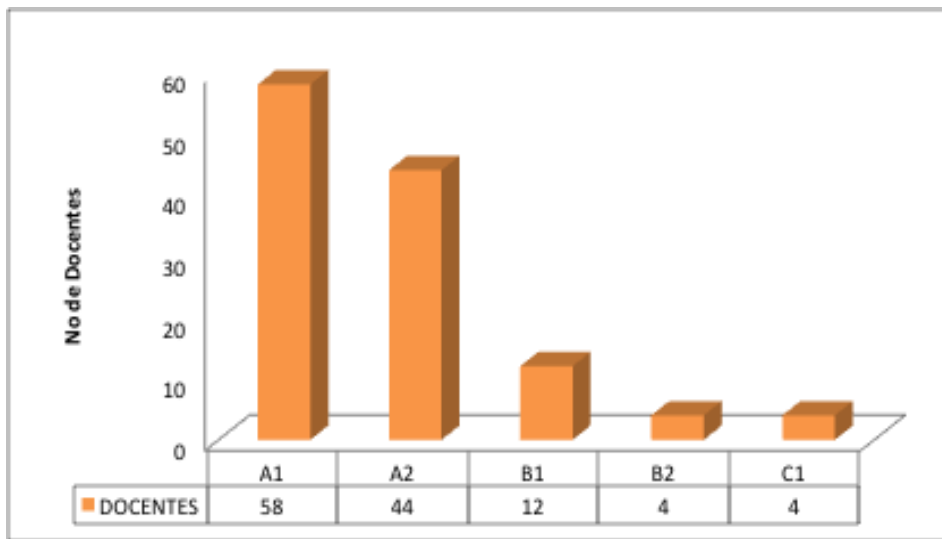
N=122



La tercera habilidad comprensión auditiva se identificaron 58 académicos con un nivel A1 y solo 4 alcanzaron el nivel C1. Ver gráfico 4

Gráfico 4.- Nivel de habilidad en comprensión auditiva

N=122



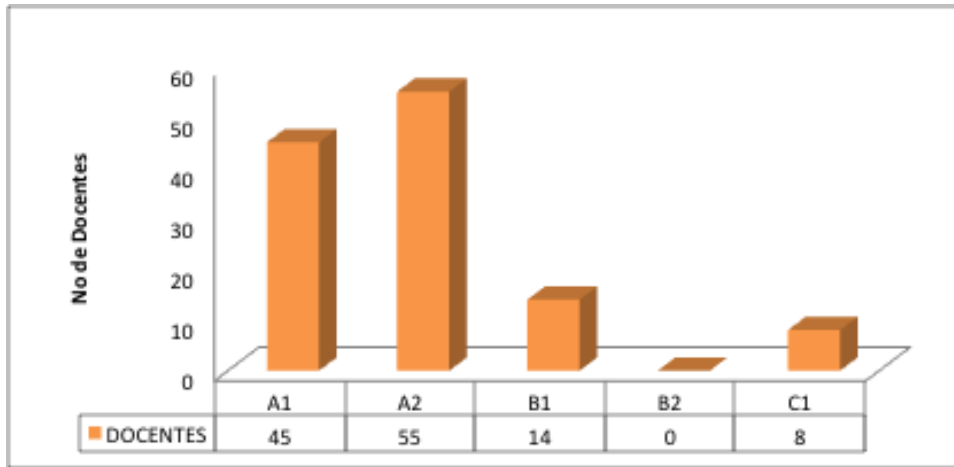
La última habilidad, comprensión oral, articula la producción e interacción oral, lo cual representa por un lado la capacidad para el manejo de estructuras gramaticales y, por el otro, el uso de la expresión oral dentro de un contexto e interlocutor determinado, es decir, la comunicación entre dos o más personas sobre diferentes situaciones comunicativas.

El diagnóstico arrojó los siguientes resultados en esta habilidad:

En interacción oral 55 docentes obtuvieron el nivel A2 y solo 8 el nivel C1. Ver Gráfico 5

Gráfico 5.- Nivel de habilidad en interacción oral

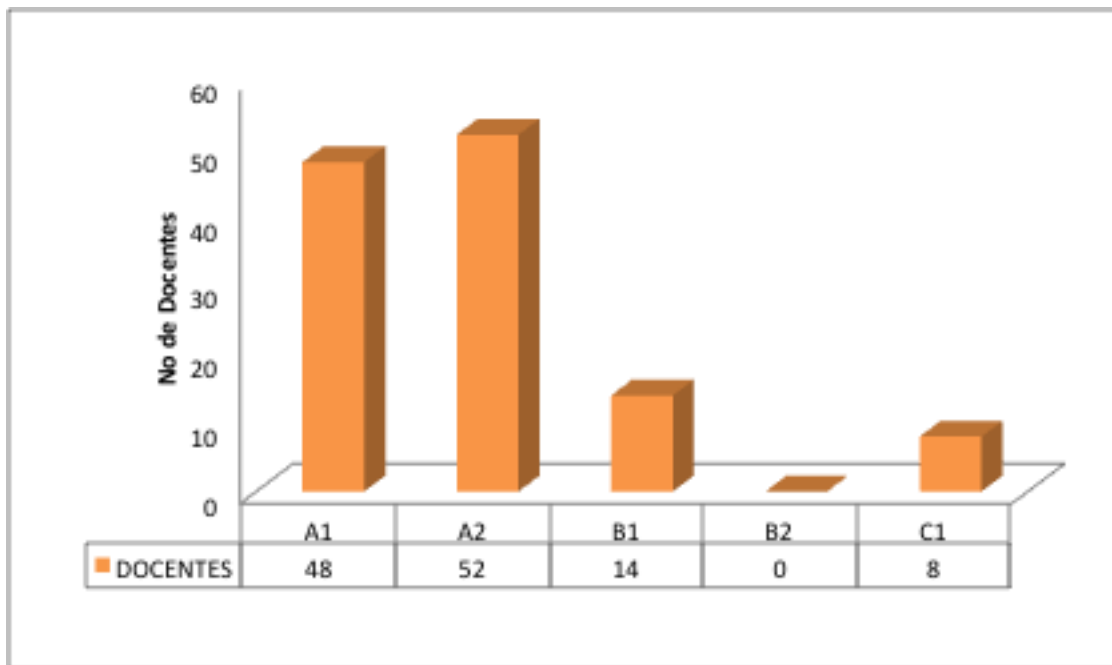
N=122



Para el caso de la producción oral, los resultados arrojaron 52 docentes en un nivel A2 y 8 en nivel C1. Ver Gráfico 6

Gráfico 6.- Nivel de habilidad en interacción oral

N=122



Los datos encontrados reflejan que la mayor concentración de docentes se encuentran en un nivel de competencia en sus 4 habilidades que va de A1 al A2 y que de acuerdo al Marco Europeo representa un nivel de principiante y básico respectivamente. De los 122 el nivel avanzado (C1) lo alcanzaron de 4 hasta 8 académicos solamente en las 4 habilidades. Ver tabla 1

Tabla1.- Relación de niveles alcanzados en las 4 habilidades de la competencia del inglés

ESCRITURA	DOCENTES	COMPRESI ON LECTORA	DOCENTES	COMPRESI ON AUDITIVA	DOCENTES	TERACCION OF	DOCENTES	ODUCCIÓN OF	DOCENTES
A1	39	A1	67	A1	58	A1	45	A1	48
A2	57	A2	36	A2	44	A2	55	A2	52
B1	17	B1	12	B1	12	B1	14	B1	14
B2	2	B2	3	B2	4	B2	0	B2	0
C1	7	C1	4	C1	4	C1	8	C1	8

Conclusiones

El trabajo presentado es un reflejo del diagnóstico realizado a 122 académicos de diferentes disciplinas, cuyos resultados permiten identificar áreas de oportunidad, lo cual se asume como un compromiso en la búsqueda de mejorar los niveles de competencia de la comunicación lingüística para apoyar en sus actividades de docencia e investigación.

Siendo responsable la Universidad Veracruzana de alcanzar metas a partir del Plan de trabajo rectoral en donde articula las políticas nacionales referenciadas en este sector, es inminente las tareas que debe realizar y que asume con compromiso y responsabilidad social por lo que sus acciones van encaminadas al cumplimiento de ser una institución educativa de calidad y por ello la necesidad de profesionalizar a sus docentes.

Este trabajo incorpora los resultados del instrumento aplicado para establecer un diagnóstico de la comunicación lingüística de 122 académicos campus Veracruz-Boca del Río, se espera posteriormente continuar con el análisis de la información al término del diplomado, para comparar los avances alcanzados de los docentes en términos de los niveles de competencia en cada una de las habilidades que conforman la competencia del inglés.

Hoy por hoy, la Universidad Veracruzana está inmersa en los cambios y desafíos de la educación superior, siendo una institución pública reconocida a nivel estatal y nacional.

Recomendaciones

Se recomienda realizar una mayor divulgación de la convocatoria del diplomado en todos los campus para que el número de académicos se incremente lo que permitirá mejores oportunidades y el abordaje de distintas actividades académicas haciendo uso de la comunicación lingüística. Se espera que los 122 académicos mejoren en sus niveles al término de su formación, y que continúen el fortalecimiento de sus competencias.

Referencias Bibliográficas

De Peretti C.- Jacques Derrida Texto y deconstrucción. Barcelona. Editorial: Anthropos 1989

Díaz F y Hernández G.. –Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.-Ed Mc Graw Hill-3ª ed. 2009.-Abierto el 14 de mayo del 2016 en

http://estudiaen.jalisco.gob.mx/cepse/sites/estudiaen.jalisco.gob.mx.cepse/files/estrategias_docentes_para_un_aprendizaje_significativo.pdf

Ladrón de G. S.- Programa de Trabajo Estratégico 2013-2017 Tradición e Innovación.- Universidad Veracruzana .-Abierto el 15 de mayo del 2016 en

<http://www.uv.mx/programa-trabajo/Programa-de-Trabajo-Estrategico-version-para-pantalla.pdf>

OCDE.-Mejores Políticas para un Desarrollo Incluyente.-México, Septiembre 2012.- Abierto el 12 de mayo del 2016 en

<https://www.oecd.org/mexico/Mexico%202012%20FINALES%20SEP%20eBook.pdf>

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.-Estados Unidos Mexicanos.-III México con Educación de Calidad.-Abierto el 12 de mayo del 2016 en

http://www.sev.gob.mx/educacion-tecnologica/files/2013/05/PND_2013_2018.pdf

Rábago López E.-Gestión por competencias un enfoque para mejorar el rendimiento personal y empresarial.-Colección :Business Pocket 1ª edición. Netbiblo 2010

Rivero Rodrigo, S. (2002).Claves y pautas para comprender e implantar la gestión del conocimiento. Bizkaia 2002.-SOCINTEC.

U.C.-Acreditación de niveles de inglés de acuerdo al marco común europeo de referencia.-Vicerrectorado de Ordenación Académica.-Universidad de Cantabria.- Abierto el 14 de mayo del 2016 en

<https://web.unican.es/estudios/Documents/SGA/M%C3%81STER/Acreditaci%C3%B3n%20Niveles%20Ingl%C3%A9s%20MCERL.pdf>

Capítulo 16:



El monitoreo constante y la evaluación intermedia en la formación basada en competencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Carolina Figueroa San Martín, Karin Lagos Bosman, Nora Silva Steffens, Andrés Rosa, Sergio Labra, Ximena Lee Muñoz

Facultad de Odontología, Universidad de Chile
Chile

Sobre los Autores:

Carolina Figueroa San Martín

Psicopedagoga, Licenciada en Educación, Universidad de Los Lagos, Chile. Magister en Ciencias de la Educación con especialidad en Tecnología educativa, Universidad de Técnica de Lisboa; Magister en Tecnología de Medios para la Educación, consorcio EUROMIME – Universidad de Poitiers, Francia – Universidad de Técnica de Lisboa, Portugal y UNED, Madrid. Diploma de experto Universitario en Tecnología Educativa UNED – Madrid. Se desempeña como Asesora Curricular y Educativa en la Facultad de Odontología y Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Ha participado en proyectos de innovación a la docencia universitaria potenciando prácticas reflexivas docentes y en el diseño de planes de formación curricular orientado a competencias, además de investigaciones y ponencias en educación superior nacionales e internacionales.

Correspondencia: carofigueroasm@u.uchile.cl

Karin Lagos Bosman:

Profesora de Filosofía, Universidad de Concepción, Magíster en Bioética de la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente se desempeña como Sub Directora de la Oficina de Educación Odontológica de la Facultad de Odontología Universidad de Chile. Entre sus actividades se encuentran la docencia de Pre y post grado en el área de Bioética, además de participar en grupos de investigación en el área de la Salud, publicando y participando en Congresos nacionales e internacionales.

Nora Silva Steffens:

Tecnólogo Médico, Universidad de Chile; Diplomado en Educación con Mención En Pedagogía Universitaria; Universidad de Sherbrooke- Canadá; Diplomado en Construcción Curricular para la formación Profesional Universitaria Universidad de Chile; Profesor Asociado Facultad de Odontología Área de Microbiología. Universidad de Chile; Directora escuela Pregrado Facultad de Odontología, Universidad de Chile

Andrés Rosa Valencia:

Licenciado en Odontología, Cirujano Dentista, Diploma en Educación en Ciencias de la Salud, Diploma en Odontogeriatría.

Sergio Labra Muñoz: Cirujano-Dentista, Diplomado en Oclusión y TTM, Diplomado en Innovación curricular para la Formación Profesional, MBA en curso.

Ximena Lee Muñoz:

Profesor asistente, Licenciado en Odontología, Cirujano Dentista, Especialista en Rehabilitación Oral, Magíster en Educación en Ciencias de la Salud, Diploma en Evaluación en Educación superior; Diploma en educación en Ciencias de la salud; Diploma en pareja y sexualidad, estrategias y soluciones, enfoque sistémico integrativo. Se desempeña como académico, investigador y Directora de la Oficina de Educación Odontológica, Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Ha realizado ponencias disciplinares tanto nacionales como internacionales, así como comunicaciones escritas en revistas científicas y libros de especialidad.

El monitoreo constante y la evaluación intermedia en la formación basada en competencias de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile

Resumen

La Facultad de Odontología de la Universidad de Chile ha implementado el año 2014 un currículo innovado en un modelo basado en competencias, que tiene como elementos fundamentales la integración y los aprendizajes de los estudiantes como centro del proceso de enseñanza y aprendizaje. (Coll, et. al., 2007; Bain K. 2004; Gibbs G. & Coffey M., 2004). Los cursos regulares se transformaron en Unidades de Trabajo de los Estudiantes (UTEs) que convocan tanto en su diseño como en la definición de los aprendizajes, a docentes de ciencias básicas, pre clínico y clínico. Las UTEs fueron estructuradas considerando tanto el itinerario formativo como el perfil de egreso declarado, inspirándose en el Modelo Biopsicocial adscrito al paradigma sociomédico. Estas UTEs, además se han estructurado de forma sistemática y secuencial, conducente a la obtención de un grado académico y un título profesional. Dentro del marco de flexibilidad curricular, el plan de estudio incluye actividades curriculares obligatorias, imprescindibles para la formación de un profesional, y actividades curriculares electivas, de carácter formativo adecuadas a los intereses del estudiante.

En la implementación el equipo docente despliega su planificación y es aquí donde se considera esencial el monitoreo y seguimiento de lo que ocurre dentro del aula. Supone el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de la reflexión crítica que realiza el propio docente de su acción pedagógica, y en colaboración con un mediador más avanzado que favorezca dicha reflexión (Hargreaves, 1999). El objetivo de este trabajo es presentar los resultados del proceso de evaluación intermedia de los 22 cursos implementados los años 2014 y 2015. Este monitoreo se realizó en reuniones con coordinación de nivel, entrevistas con equipos docentes y en algunos casos observaciones de clases, considerando esta técnica de carácter indagativo que permite analizar el quehacer del docente en su contexto. Además, se aplicó una encuesta a todos los estudiantes de los cursos involucrados, lo que permitió recibir retroalimentación sobre metodologías, evaluación, gestión y auto percepción de la responsabilidad de los estudiantes frente a la UTE.

Palabras claves: innovación curricular, evaluación intermedia, Monitoreo y Seguimiento. Antecedentes, justificación y formulación del problema.

Abstract

The Faculty of Dentistry at the University of Chile has implemented the year 2014 a curriculum innovated based on competencies, whose fundamental elements integration and student learning as central to the process of teaching and learning model. (Coll, et. al., 2007; Bain K. 2004; Gibbs G. & Coffey M., 2004). Regular courses were transformed into Units of Work of Students (UTE) that gather both design and the definition of learning, of teachers of basic sciences, pre clinical and clinical. UTEs were structured considering both the training itinerary as declared graduate profile, inspired by the Biopsicocial Model attached to sociomedical paradigm. These U.T.E.s also have been structured systematically and sequentially, leading to obtaining a degree and a professional title. Within the framework of curricular flexibility, the

curriculum includes the essential for the formation of a professional, the mandatory activities curricular and elective curricular activities, formative in nature.

In implementing the teaching team deploys its planning and is here where the monitoring and tracking is considered essential to know what happens in the classroom. It involves the improvement of teaching and learning through critical reflection that makes the teaching of their own pedagogical action, in collaboration with an advanced mediator that favors this reflection (Hargreaves, 1999). The aim of this paper is to present the results of the interim evaluation of the 22 courses implemented the years 2014 and 2015. This monitoring was carried out in coordination meetings with level, interviews with teaching teams and in some cases classroom observations, considering this technique of inductive character to analyze the work of teaching in context. In addition, a survey was applied to all students of the courses involved, allowing receive feedback on methodologies, evaluation, management and self-perception of responsibility of students in front of the UTE.

Keywords: curriculum innovation, interim evaluation, monitoring and tracking.
Background, rationale and formulation of the problem.

Introducción

En la Universidad de Chile, el proceso de enseñanza y aprendizaje coloca en el centro los aprendizajes de los estudiante, lo que compromete ineludiblemente otorgar la mayor relevancia a de estos que serán alcanzados por los estudiantes a través de la formación de Pregrado.

Inspirada en su vocación de servicio público, la universidad promueve un proceso transversal que contempla una re-evaluación de los curriculum y perfiles de egreso en todas las facultades y unidades académicas, que de acuerdo con su misión y visión, y el Proyecto de Desarrollo Institucional aprobado por el senado universitario en 2007 de una mirada a los desafíos actuales que la sociedad y se comprometa con una formación integral y atendiendo a la diversidad de todos estudiantes.

En este contexto, la Facultad de Odontología ha implementado a partir del año 2014 un currículo basado en competencias utilizando para ello el Modelo de Gestión Curricular del Departamento de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de (Troncoso K. y Hawes G., 2007). Se ha definido un perfil de egreso basado en competencias que oriente el proceso de enseñanza aprendizaje en coherencia con el modelo educativo de la Universidad de Chile. En consecuencia, el proceso de enseñanza y aprendizaje debe propender al logro de competencias, que integra los conocimientos, destrezas, saberes y actitudes, dentro del marco valorativo caracterizado por una responsabilidad ética y una formación ciudadana con espíritu crítico. En este sentido y para dar respuesta al desarrollo de las competencias, se realizó un diseño curricular que significó una organización del curriculum que favoreciera la integración de los aprendizajes y las distintas disciplinas que den cuenta de estos, así como también un cambio en la estructura curricular

Esta innovación curricular tiene como objetivo central, dar respuesta a los desafíos profesionales, en coherencia con las necesidades actuales en salud oral que se evidencia en la población, para ello ha planteado cambios en la manera de realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Facultad. Entre los elementos diferenciadores de la formación encontramos una mayor relación entre los ciclos de formación básica, preclínica y clínica, mediante un

proceso integrador de disciplinas, que asegure la formación del odontólogo general que egresará de la Universidad de Chile.

En la fase de diseño se definieron Unidades de Trabajo del Estudiante (UTE) estas unidades convocan a todas las disciplinas involucradas en la UTE, en coherencia con los saberes que dan cuenta de la Unidad, instalándose desde los primeros años de la formación. La UTE constituye una unidad curricular o podría ser llamado curso integrado, tanto en las disciplinas que convoca para la enseñanza, así como también para la creación y definición pedagógica.

Planteamiento del problema

En la nueva organización curricular y sobre todo para la construcción de una UTE participan diversos actores de distintas disciplinas, quienes en un trabajo grupal multidisciplinario, supervisados por la Dirección de Pregrado a través de la Oficina de Educación Odontológica, discute, definen y se apropian de las demandas curriculares. Esto ha permitido la apropiación curricular de los elementos del perfil, resignificando los aprendizajes, las metodologías y estrategias de evaluación que paulatinamente desarrollen las competencias comprometidas para la formación.

En esta construcción se definen los aprendizajes, se resguarda la pertinencia de estos para el desarrollo de las competencias y la triple coherencia de cada UTE en relación al nivel de aprendizaje, la relación de este nivel con las metodologías de enseñanza y las estrategias de evaluación más adecuadas que den cuenta de la diversidad de los estudiantes que ingresan a la formación de Pregrado.

Dentro de las condiciones de borde que se deben considerar para planificar las UTES uno de los elementos esenciales lo constituye el Sistema de Crédito Transferible. En términos generales, un sistema de créditos es una forma sistemática de describir un programa de formación, asignando créditos a sus componentes. La definición de los créditos en educación superior puede basarse en distintos parámetros, tales como la carga de trabajo del estudiante, los resultados del aprendizaje y las horas de contacto. (SCT, 2007)

Esta nueva forma de estructurar y organizar la formación permite establecer relaciones curriculares y pedagógicas horizontales y verticales, definir grados de complejidad en que se enseña en las distintas instancias, focalizar la formación en el logro del perfil de egreso y hacer que convergieran en un mismo espacio, académicos expertos clínicos y de ciencias básicas.

Esta compleja interacción hace necesario implementar un sistema de monitorización constante durante el proceso de innovación curricular, que permita en última instancia traducir el aseguramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Estructura de gestión curricular para la implementación de la formación.

Para las etapas de instalación, implementación y evaluación curricular, la Facultad de Odontología a través de la Dirección de Escuela de Pregrado generó una estructura que permitiera gestionar el currículum innovado.

a) **Un comité de Evaluación de los Aprendizajes** que se ocupa de evaluar los distintos niveles de

la formación, trabajando para ello en equipos multidisciplinarios que encargados de elaborar una estrategia que dé cuenta del desarrollo y logro de las competencias y subcompetencias comprometidas por nivel, contextualizadas al perfil de egreso y al racional de la profesión definido según nivel.

Se definieron tres niveles a evaluar por este Comité: Apropiación de las Ciencias Básicas en el contexto de la odontología para el primer año; Desarrollo de habilidades preclínicas conforme a un ambiente simulado para el segundo año; y Resolución de casos clínicos en contexto real en cuarto año.

b) **Un comité de Gestión** encargado de revisar y analizar los recursos para llevar a cabo la formación.

c) **Un comité de docencia**, responsable de acompañar a los equipos docentes en la instalación, rediseñando el programa de la UTE y monitoreando el proceso mientras la UTE se está implementando, para lo cual la Facultad decidió utilizar al Modelo de Acompañamiento Docente para la Instalación e implementación curricular (MADIIC) el que se especificará más adelante.



Fig. 1: Estructura de gestión curricular Facultad de Odontología. (Elaboración propia)

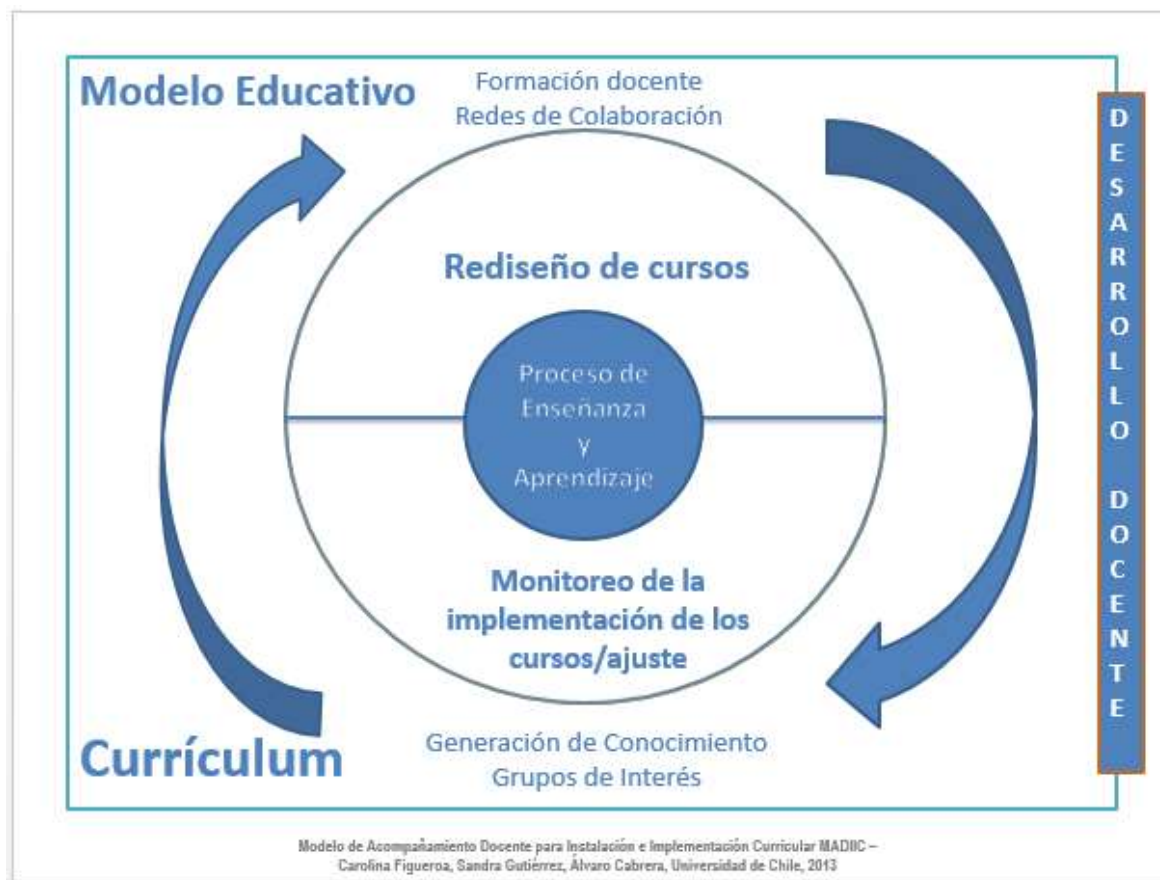
En este trabajo presentaremos los resultados del monitoreo de las UTEs implementadas, para lo cual se ha utilizado una evaluación intermedia, además de la discusión de un asesor educativo que guía esta etapa con los distintos actores del proceso.

MADIIC como respuesta a la apropiación curricular

El Modelo de Acompañamiento para la Instalación e Implementación Curricular MADIIC (Figuroa C., Cabrera A. y Gutiérrez S. 2013) que tiene por objetivo estratégico de acompañar a los docentes en la comprensión y apropiación del diseño curricular, pero también, es la posibilidad de repensar y reconstruir el proceso formativo desde una mirada colaborativa, abierta y dialogante entre todos los actores del proceso.

Este modelo busca además construir con los académicos en un ambiente colaborativo, secuencial y participativo, generando espacios que permita tomar decisiones a la luz de los distintos contextos y los desafíos curriculares sobre qué aprenderán los estudiantes, además de entregar estrategias respecto a la coherencia interna de los cursos en relación a cómo enseñar y qué evaluar.

En la siguiente imagen se puede apreciar el Modelo con sus distintas etapas que se desarrollan secuencialmente, teniendo como base el modelo educativo de la Universidad de Chile y el currículum que orienta la formación.



En este trabajo nos centraremos en la etapa de monitoreo de la implementación y ajuste de los cursos. Esta etapa en que los docentes junto al asesor educativo analizan la implementación del curso en un momento intermedio con la finalidad de tomar decisiones y mejorar los aprendizajes.

En la Fase de Implementación del nuevo Currículo y luego de realizar la etapa de análisis y rediseño del programa de curso, el equipo docente despliega su planificación en el desarrollo de las clases. En esta etapa se considera esencial el monitoreo y seguimiento de lo que ocurre dentro del aula que ocurre en las clases. Supone el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de la reflexión crítica que realiza el propio docente de su acción pedagógica, y en colaboración con un mediador más avanzado que favorezca dicha reflexión (Margraves, 1999).

Este acompañamiento se realiza a través de entrevistas con equipos docentes y observaciones de clases que es una técnica de carácter indicativo, que permite analizar el quehacer del docente en su contexto, realizando inferencias más objetivas acerca de lo que verdaderamente acontece en la sala de clases.

Como han señalado Coll y Solé (1989), citado en Collet et al. 2007 ..." la tarea del profesor tres elementos básicos: la planificación detallada y rigurosa de la enseñanza, la observación y la reflexión constante de y sobre lo que ocurre en el aula, y la actuación diversificada y plástica en función tanto de los objetivos y la planificación diseñada como de la observación y el análisis que se vaya realizando". En la misma línea se refieren a que "el profesor queda definido claramente como un profesional reflexivo que toma decisiones, las pone en práctica, las evalúa y las ajusta de manera progresiva en función de sus conocimientos y su experiencia profesional, y no como un mero ejecutor de las decisiones de otros o como un aplicador mecánico de fórmulas fijas de actuación". (Coll et al. 2007 p.21)

"La dimensión temporal de las situaciones de enseñanza y aprendizaje adquiere una relevancia fundamental en el momento de decidir qué ayuda concreta puede ser más ajustada en cada caso o de analizar si una intervención específica realizada ha sido ajustada o no. Con ello queremos decir que la valoración de hasta qué punto una determinada ayuda resulta o no adecuada en una situación concreta depende, en buena parte, del momento del proceso en que nos encontremos, tanto en términos generales (es decir, en términos de si estamos en los momentos iniciales o finales del aprendizaje de un contenido) como específicos (es decir, en términos de lo que ha pasado en el proceso de aprendizaje inmediatamente antes de esa ayuda o de lo que va a pasar inmediatamente después)". (Coll, et. al., 2007 p.7)

Al considerar lo señalado por Coll quien se refiere al proceso educativo desde el punto de vista del constructivismo, considera el "seguimiento por parte del participante más competente de las actuaciones del o de los participantes menos competentes y de variación de la propia intervención a partir de la información obtenida en ese seguimiento. Ello implica que desde el punto de vista de la actuación del profesor, esta variación puede y debe introducirse al menos a tres niveles. (Coll et. al. (2007 p. 11)

- a) Por un lado, a través de la introducción de los ajustes y modificaciones necesarios en el desarrollo de una actividad o tarea concreta.
- b) Por otro, a través de ajustes en la planificación inicial global para una unidad didáctica, tema o lección: ampliar el número de actividades inicialmente previstas, reforzar determinados aspectos trabajados, dedicar una o dos sesiones más aún contenido, añadir un determinado material complementario.
- c) Por último, incorporando a la planificación de temas, unidades o lecciones siguientes las consecuencias extraídas de la observación y valoración de las anteriores, incorporar nuevos tipos de actividades, recursos o formas de organización del aula y de los alumnos si los inicialmente intentados no han dado los resultados esperados. Todo ello implica una actitud constante de observación y sensibilidad ante lo que están haciendo o diciendo los estudiantes.

Son los niveles de monitoreo o seguimiento que permitirán que los cursos se desarrollen de manera efectiva y permita a los estudiantes alcanzar los aprendizajes planteados por el equipo docente. Según Bain, (2004 p. 98) "...Lo que empieza a aparecer es un modelo de educación en el que los que aprenden hacen algo más que acumular información; llevan a cabo cambios en profundidad, transformaciones que afectan tanto a las costumbres emocionales y los hábitos de pensamiento, como a la capacidad para seguir creciendo." Es así como saber que está sucediendo en las aulas universitarias al momento que está ocurriendo el acto educativo, favorecerá la retroalimentación oportuna de los docentes y los orientará en la implementación de mejoras que permitan alcanzar aprendizajes más profundos y duraderos.

El dicho de (Hargreaves, 1999 p.55) en que se refiere que "Una reforma de arriba-abajo, sin una innovación de abajo hacia arriba, no creará, las escuelas que necesitamos para el mundo del mañana....." se aplica perfectamente a la Universidad en que las innovaciones curriculares sin que sucedan cambios en la forma de concebir la docencia, sin la comprensión de cómo están aprendiendo los estudiantes y sin un cambio profundo en el aula no dará respuesta.

La tarea del asesor en el monitoreo del proceso de enseñanza aprendizaje:

En la implementación del currículo, el asesor/a según Imbernon (2004) asume un papel de comprometido con la práctica de los otros, se implica en una empresa de innovación respetando las prácticas educativas en las cuales también puede experimentar y aprender con los otros. Es un asesor práctico que dispone de diversas herramientas formativas con un carácter abierto, es generador de dinamismo grupal, y se adapta a situaciones diversas.

El asesoramiento educativo, particularmente, se puede conceptualizar como una práctica profesional que tiene por finalidad prestar apoyo o ayuda a otros profesionales para el desarrollo de sus conocimientos técnicos y de sus estrategias para resolver problemas. El apoyo que proporciona el asesoramiento se basa en una articulación de procesos de carácter social y técnico en los que juegan un papel destacado la información, la formación y la reflexión sobre la práctica. Los asesores pueden facilitar el cambio y la innovación ayudando a los equipos de trabajo en la detección de los problemas o las dificultades, reflexionando con ellos sobre las situaciones que los provocan, buscando informaciones, planteando alternativas, planificando los cambios, evaluándose, etc. En definitiva, promoviendo que los grupos analicen y discutan sus propias prácticas y experiencias con el fin de encontrar y aplicar medidas que las mejoren. (Malik et. al., 2013)

Elementos esenciales para el monitoreo y la evaluación constante

La metodología utilizada en este trabajo es tipo cualitativa, la Facultad de Odontología decidió evaluar en distintos niveles la implementación de la formación a la luz de la innovación curricular, para ello se definieron distintos dispositivos de evaluación que permitieran tomar decisiones oportunas del proceso.

a) **Observación de clases por un asesor educativo**, este monitoreo se hizo el año 2014 cuando se inició la evaluación curricular pero se consideró poco efectivo por razones de recurso y tiempo. Por lo tanto, se decidió utilizarlo en UTEs donde el equipo docente y los asesores lo consideraran necesario.

- b) **El monitoreo por las asesoras educativas** a través de las reuniones de nivel, en que se discutían o informaban situaciones complejas de las UTEs.
- c) **Encuesta de evaluación intermedia** a Estudiantes sobre distintas dimensiones que se consideraron fundamentales en la implementación de las UTEs. Para lo cual se elaboró un instrumento que recoja la percepción de los estudiantes y que favorezca la retroalimentación del equipo docente.

Evaluación de la implementación

En este trabajo nos centraremos en la Encuesta a los Estudiantes, que ha constituido un elemento clave para la retroalimentación de los equipos docentes. Es así como la secuencia utilizada en el Monitoreo de las distintas UTEs que han implementado sus programas rediseñados se ha desarrollado considerando las siguientes actividades:

- a) Elaboración y validación del instrumento.
- b) Aplicación del instrumento, análisis de datos y elaboración de informes
- c) Retroalimentación al equipo docente

A continuación se describen cada una de las actividades realizadas:

a) **Elaboración y validación del instrumento.**

Se diseña un instrumento que contenga aspectos respecto a las dimensiones: Metodología de enseñanza y aprendizaje; Estrategias de evaluación; Recursos y gestión del tiempo; Autoevaluación.

El instrumento utilizado para recoger información es una encuesta tipo Likert, con afirmaciones que los estudiantes debían seleccionar según su grado de acuerdo hasta desacuerdo según corresponda.

A continuación se presenta las distintas dimensiones y las afirmaciones evaluadas:

Dimensión Metodologías de enseñanza:

Las metodologías utilizadas en el curso me permiten aprender y cumplir con los indicadores del curso

Las clases me permiten aprender nuevos contenidos y relacionados con lo que ya sé

Los docentes aclaran mis dudas y responden mis preguntas

Puedo relacionar lo aprendido en clases con las temáticas vistas en los seminarios o pasos prácticos

Las actividades realizadas en los campos clínicos, me ayudan a comprender mejor la importancia de la educación y prevención odontológica

Los talleres grupales favorecen mi aprendizaje y me permiten resolver problemas junto a mis compañeros

Las clases, seminarios y prácticos me motivan y despiertan mi interés por aprender

Los seminarios y resolución de casos están relacionados con los desafíos de la profesión

Dimensión Evaluación del proceso:

Las evaluaciones tienen relación con los temas tratados en clases y seminarios

Recibí retroalimentación oportuna de mis evaluaciones

Las evaluaciones están relacionadas con lo que me enseñan

El nivel de las evaluaciones corresponde al propuesto en el programa por el equipo docente

Conozco con anterioridad las pautas con las que evaluarán mis informes y trabajos prácticos

Las calificaciones son comunicadas en los plazos según reglamento

Dimensión Recursos y gestión del tiempo:

Las guías o texto del curso son útiles para mi estudio

Las salas o auditorios son adecuadas para realizar clases, seminarios, talleres y pasos prácticos

La información del curso es publicada oportunamente

El material para exponer los temas del curso es claro y actualizado

Participó en las actividades planificadas en tiempo presencial

El tiempo no presencial es suficiente para resolver las actividades planteadas por el equipo docente

Dimensión de Autoevaluación

He participado activamente en las actividades del curso

Dedico el tiempo solicitado en el programa de curso para estudiar

Asisto a clases y participó activamente

Utilizo las vías de comunicación para expresar mis dudas al equipo docente

He utilizado la bibliografía recomendada

b) Resultados de la aplicación de la encuesta de evaluación intermedia

La encuesta utilizada fue piloteada el año 2013 con un grupo de 25 estudiantes, además de ser sometida al juicio de 2 expertas en Educación y una experta en Bioética.

Se aplicó el instrumento en las UTEs de primer nivel y segundo nivel de acuerdo a la planificación acordada con la Dirección de Pregrado. La Oficina de Educación Odontológica es la responsable de aplicación del instrumento. Se utiliza una encuesta en papel para asegurar que todos los estudiantes respondan, además cuentan con una hoja de respuestas que ellos completan habitualmente en sus pruebas de selección múltiple.

El tiempo para su aplicación es acordado con el equipo docente y está estipulado para no demorar más de 20 minutos. Por lo tanto, la aplicación se realiza por UTE y se obtienen 110 encuestas aproximadamente dependiendo del número de estudiantes. Las hojas de respuesta son procesadas a través del sistema de análisis COPY PRINTER que entrega los resultados por pregunta y un análisis de cómo se comporta cada pregunta.

Con esta información se realizan los informes de cada UTE y constituyen el material que se discutirá con el equipo docente.

c) Retroalimentación al equipo docente

En una reunión concertada con el equipo docente, los asesores educativos entregan la información recogida en la encuesta, utilizando para la discusión el programa de curso en que el equipo docente había planificado el semestre. En este dialogo el asesor /a educativo orienta a los docentes en los posibles planes de mejora que deberían ocurrir antes de terminado el periodo. Además se recogen aquellos aspectos que son de responsabilidad de los estudiantes que son fundamentales para que la planificación se desarrolle.

En esta entrevista se pone énfasis en la relación teórica práctica, en la integración de aprendizajes, en las estrategias de evaluación y en los momentos de evaluación.

En este momento vuelven a aparecer las creencias docentes respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje, en una reflexión que les permite tomar decisiones frente a lo planificado y lo que realmente está sucediendo en su curso. (Beas J., et. al. 2008; Schön, D., 1992).

Resultados y conclusiones

El monitoreo y seguimiento se realizó con todos los cursos implementados a través de las reuniones de coordinación de nivel, lo que permitió a los cursos de segundo semestre de los dos niveles innovados, establecer planes de mejora frente a la contingencia.

La evaluación intermedia se aplicó durante el 2015 a 217 estudiantes de 9 Unidades de trabajo del estudiante UTE, es importante mencionar que la UTE de Sociedad, cultura y recreación no se consideró en esta aplicación por dificultad de horarios. Los resultados indican que los estudiantes participan contestando la evaluación intermedia y los docentes se interesan por recibir oportunamente los resultados.

En relación a las dimensiones evaluadas se puede mencionar que la Metodología es bien evaluada en el 90% por los estudiantes, no así una de las UTEs que a pesar de la retroalimentación no tuvo buena evaluación por dificultades del equipo de docentes, por lo tanto tuvo que ser acompañada por los Asesores Educativos para hacer cambio en las unidades finales.

La Dimensión de evaluación, si bien es bien evaluada por la coherencia de las evaluaciones, el principal problema detectado corresponde una retroalimentación poco oportuna, ya que las calificaciones no eran subidas a la plataforma virtual a tiempo.

En relación a la Dimensión Recursos y Gestión del tiempo, ambos niveles los estudiantes manifiestan que el tiempo no presencial en el 70% de las UTEs no les alcanza para desarrollar las actividades. Esto se manifiesta principalmente en las UTEs asociadas a primer semestre que corresponden principalmente a ciencias básicas.

En relación a la autoevaluación, que es un elemento incorporado para reconocer el grado de responsabilidad que sienten los estudiantes respecto a su trabajo en las UTEs, en este sentido mencionan que su responsabilidad frente a la revisión del material de apoyo entregado en cada una de las UTEs es el aspecto que señalan más deficiente, consideran que su participación en las actividades es muy alta en la mayoría de las UTEs.

Sobre la retroalimentación a los equipos docentes, los resultados de la Encuesta fueron enviados a los equipos docentes para ser revisados. Además se coordinaron reuniones con los profesores encargados de cada UTE para establecer los planes de mejora intermedia y que pudieran reorientar sus prácticas docentes.

Es importante mencionar que en una cultura universitaria en que no se realizaban evaluaciones y monitoreos de los procesos internos, sino más bien se utilizaban los instrumentos de la Universidad, se ha logrado instalar un monitoreo y seguimiento en que los estudiantes participan activa y responsablemente en la encuesta y los docentes aceptan los resultados, reflexionando y tomando decisiones paulatinamente frente al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las dimensiones consideradas en la encuesta han permitido la toma de decisiones para los equipos docentes y tienen pertinencia con los desafíos curriculares de la educación. Las dimensiones mejor evaluadas son metodología y autoevaluación.

Las dimensiones peor evaluadas corresponden a Evaluación, principalmente en retroalimentación e información oportuna respecto a las calificaciones. Por otra parte, la dimensión de Recursos y Gestión del Tiempo, el principal problema se encuentra en el uso del tiempo no presencial, la medición de este tiempo en cada una de las UTES es un tema pendiente para los equipos docentes y la Facultad.

El utilizar un instrumento de recogida de información formal y de conocimiento de todos los participantes, ha permitido mantener un vínculo con los docentes que se genera en la etapa de construcción de los cursos, esto favorece la reflexión sobre las decisiones pedagógicas tomadas y el proceso realizado.

Los elementos recogidos de la reflexión docente y el acompañamiento son considerados posteriormente en el ajuste y plan de mejora del curso para la versión siguiente.

Se ha instalado la evaluación intermedia como un instrumento institucional de monitoreo del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Unidades de trabajo del Estudiante UTE en todos los semestres que se han innovado, por lo tanto para dar continuidad y viabilidad tanto a la aplicación y retroalimentación oportuna, se ha establecido un tiempo en la calendarización del programa de UTE para aplicar la encuesta y dos semanas siguientes para realizar la retroalimentación.

Referencias bibliográficas

- Bain K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores universitarios. Editorial Universidad de Valencia: España.
- Beas J, Gómez V, Thomsen P. (2008). ¿Cómo cambian los profesores con la práctica reflexiva? En: José Cornejo y Rodrigo Fuentealba (Eds.): Prácticas reflexivas para la formación profesional docente: ¿Qué las hace eficaces? Santiago de Chile: Editorial Universidad Católica Silva Henríquez.
- Coll C, Martín E, Mauri T, Miras M, Onrubia J, Solé I, Zabala A. (2007). El constructivismo en el aula. Barcelona, España: editorial Graó.
- Gibbs G, Coffey M. (2004). The impact of training of university teachers on their teaching

skills, their approach to teaching and the approach to learning of their students. Active learning in higher education; 5(1): 87.

-Guía práctica para la instalación del SCT-Chile 2007.

-Hargreaves A. (1999) Profesorado, cultura y posmodernidad: cambian los tiempos, cambian los profesores. Madrid: Morat.

-Imbernón, F. (2004). La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona: Graó

-Malik, B.; Senra, M. y Mamolar, P. (2013) Asesoramiento y consulta en educación social. Editorial UNED.

-Troncoso K, Hawes G. (2007). Esquema general para los procesos de transformación curricular en el marco de las profesiones universitarias. Universidad de Chile, Santiago.

-Schön, Donald (1992) La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones. Barcelona: Paidós.

-Vicerrectoría Asuntos Académicos. (2008). Proyecto Desarrollo Institucional. Santiago: Universidad de Chile

Capítulo 17:



Sistema de Evaluación basado en Competencias

UTSH

Vieyra Yiveni Alvarez Redondo, Cinthya Díaz Sánchez, Jesús Eduardo Ángeles Gutiérrez, Katia Viviana Tenorio Escobar

Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense
México

Sobre los Autores

Vieyra Yiveni Alvarez Redondo

(UTSH) Ingeniera en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Cd. Madero, Tamaulipas, Maestra en Tecnologías de la Información por Universidad Interamericana para el Desarrollo sede Tampico, además de contar con la certificación de "Desarrollo de videojuegos en Unity" y "Advanced RobotC Programming Certification" por Carnegie Mellon Robotics Academy. Actualmente se desempeña como Profesora de Tiempo Completo adscrita a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación impartiendo materias como Base de Datos I y II, administración de Base de Datos, Bases de Datos para Aplicaciones, Administración de Proyectos, Integradora, Estructura de datos, Tópicos Selectos de TI entre otras, es coordinadora del proceso de acreditación de los programas de estudio de la Dirección de TIC, integrante del Cuerpo Académico de Tecnología de Información y Telecomunicaciones participando en el proyecto Sistema de Evaluación basado en Competencias.

Correspondencia: yiveni.alvarez@utsh.edu.mx

Cinthya Díaz Sánchez

(UTSH) Profesora por Asignatura adscrita a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación. Licenciada en Sistemas Computacionales por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo con Especialidad en Tecnología Educativa por la misma Institución. Además de contar con el Diplomado en Herramientas Metodológicas para la Formación Basada en Competencias Profesionales por el Instituto Tecnológico de Monterrey, entre otros cursos como la certificación de "Desarrollo de videojuegos en Unity". Dentro de las materias impartidas se encuentran Ingeniería de Software, Introducción al análisis y diseño de sistemas, Calidad en el Desarrollo de Software, Auditoría de sistemas de TI y Administración de Proyectos para TI, entre otras. Actualmente participando en el proyecto Sistema de Evaluación basado en Competencias dentro de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense.

Correspondencia: cinthyads@gmail.com

Jesús Eduardo Ángeles Gutiérrez

(UTSH) Egresado de la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación con Especialidad en Sistemas Informáticos por la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense, actualmente se encuentra estudiando el noveno cuatrimestre de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación por la misma institución, se ha destacado por su participación en el Segundo encuentro Regional de Jóvenes Investigadores en el año 2015, ha participado en distintos proyectos integradores que se han

presentado en eventos institucionales, en mayo de 2015 se incorpora al equipo de trabajo del proyecto Sistema de Evaluación basado en Competencias.

Correspondencia: *tz.jesus.1218@gmail.com*

Katia Viviana Tenorio Escobar

(UTSH) Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información y Comunicación con Especialidad en Sistemas Informáticos, actualmente se encuentra cursando el noveno cuatrimestre de la Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación, ha participado en diversos proyectos institucionales entre el que se encuentra el Sistema de Evaluación basado en Competencias con el cual tuvo la oportunidad de participar en el Segundo encuentro Regional de Jóvenes Investigadores donde tuvo una destacada participación, actualmente colabora en el proyecto Easy Learning Interactive System para la academia de inglés de la UTSH.

Correspondencia: *viviana.tenorio2104@gmail.com*

Sistema de Evaluación basado en Competencias UTSH

Resumen

Este documento tiene la finalidad de presentar el desarrollo de un sistema informático que servirá como una herramienta de apoyo para medir el nivel de competencias profesionales que han adquirido los alumnos del nivel Técnico Superior Universitario e Ingeniería de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense ubicada en la ciudad de Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo, México.

El sistema consiste en la aplicación de exámenes generados aleatoriamente los cuales son creados a partir de un banco de reactivos diseñados bajo el esquema de competencias, estos exámenes pueden ser aplicados al finalizar cada cuatrimestre así como uno general al finalizar el 5° y 11° cuatrimestre con la finalidad de saber cuál es el nivel de competencias adquirido por cada alumno y de esta manera poder ayudar a mejorar a aquellos que presenten un nivel deficiente.

Este proyecto se ha desarrollado por fases, en la actualidad se encuentra en fase de pruebas de funcionalidad del sistema y en la elaboración del banco de reactivos por parte de las distintas academias conformadas en la institución.

Abstract

This document aims to present the development of a computer system that will serve as a support tool to measure the level of professional skills that students of Technical Colleges level and Engineering at the Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense located in the Zacualtipán de Angeles, Hidalgo, Mexico, have gained.

The system consists of the application of tests randomly generated, which are created from a bank of reagents designed under the scheme competencies, these tests can be applied at the end of each quarter as well as one overall at the end of the 5th and 11th quarter in order to know what level of skills acquired by each student and thus to help improve those exhibiting a deficient level.

This project has been developed in phases, is currently undergoing testing system functionality and the development bank of reagents by the various academies formed in the institution.

Introducción

El Sistema de evaluación basado en competencias UTSH, se desarrolla en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense ubicada en la carretera México – Tampico Km. 100, Zacualtipán de Ángeles Hidalgo, México, tiene como finalidad permitir a los profesores la evaluación de las habilidades y competencias adquiridas por los estudiantes de esta universidad.

Con el paso del tiempo, han surgido cambios en el modelo educativo de las instituciones de educación superior, las cuales han adoptado el sistema de aprendizaje basado en competencias por lo que el sistema de evaluación debe ser adecuado a este nuevo modelo educativo, es decir evaluar el nivel de las competencias que los alumnos adquieren en clase. Es de suma importancia conocer el nivel de aprendizaje del alumno en cuanto a las competencias establecidas en cada materia, puesto que con ello el docente puede detectar posibles

deficiencias de aprendizaje y así brindar una solución, la cual conlleve a un nivel más alto de aprendizaje.

Actualmente como parte del proceso enseñanza – aprendizaje de la universidad se evalúa a los estudiantes en tres aspectos que son: Saber – Hacer, Saber y Ser, por lo que los docentes emplean diversas estrategias para realizar una evaluación autentica a los estudiantes, sin embargo resultaría de gran ayuda tener una herramienta tecnológica para poder medir y detectar deficiencias en cuanto a las competencias establecidas, es por ello que se decidió realizar este proyecto, el cual como ya se mencionó anteriormente consiste en el diseño de un sistema web en el cual los profesores puedan subir preguntas relacionadas a la o las competencias de las materias que imparte además de que los estudiantes podrán responder dicho examen y al finalizar obtener un listado de las competencias evaluadas y el nivel adquirido en cada una de ellas.

Un factor importante del sistema web es que tiene una interfaz gráfica sencilla y amigable la cual facilita los procesos a los diferentes usuarios como alumnos, docentes y directivos, la información es almacenada en una base de datos para realizar consultas o actualizaciones a los datos en el momento que se desee.

Durante el mes de agosto de 2016 se realizará la primera prueba con los alumnos que culminen el 6° cuatrimestre de TSU y con los resultados de esta prueba se establecerán las estrategias que permitan las mejoras al sistema para que finalmente pueda cumplir con el objetivo por el que fue creado.

Planteamiento del problema

A mediados de la década de los 90's se inició en México el proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETYC). Como menciona (Sesento, 2008) dicho proyecto estaba formado por cuatro componentes: Los sistemas de normalización y de certificación de competencia laboral (CONOCER), transformación de la oferta de formación (SEP), los estímulos a la demanda de capacitación y de certificación de competencia laboral (STPS), información, evaluación y estudios (CONOCER, SEP Y STPS).

A partir de este proyecto los diversos sistemas de educación de todos los niveles educativos existentes en el país fueron migrando poco a poco de un modelo de educación tradicional al modelo basado en competencias, entre ellos la CGUT cuyo modelo educativo como indica (Coordinación General de Universidades Tecnológicas, 2008) privilegia a la práctica sobre la teoría, condición que propicia en sus egresados una rápida inserción en el mercado laboral, mediante un programa de realización de proyectos de estadía además de que sus programas educativos tienen un enfoque basado en competencias profesionales, por lo que es de suma importancia que sus egresados cuenten con un nivel sobresaliente al egresar de la institución.

La Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense (UTSH) es la quinta de las universidades tecnológicas que funcionan en el estado de Hidalgo, inició sus actividades en la ciudad de Zacualtipán en el último trimestre de 1997 y para su creación se consideró crear oferta educativa que respondiera a la diversificación productiva tanto en el municipio que la albergaría como de la región y zona de influencia (Madueño & Ortega, 1999); al pertenecer al subsistema de Universidades Tecnológicas, afrontando los cambios y adaptándose a las nuevas necesidades de la población en general, a partir de 2004 la UTSH basa su modelo de enseñanza en las competencias profesionales, de esta manera el alumno es evaluado en tres aspectos: Saber Hacer, Saber y Ser.

A partir de ese momento en la UTSH se emplearon diversas estrategias para actualizar y capacitar a su personal docente para trabajar bajo este nuevo enfoque, uno de los grandes

aspectos a considerar es el proceso de la evaluación, un proceso clave a través del cual se mide el nivel de competencias adquirido por los alumnos, por este motivo y para realizar una evaluación auténtica se hace uso de diversas técnicas y herramientas entre las que se incluye el examen que según (Comité Técnico de Normas y Estándares, 2014) se define como un instrumento que sirve para medir los aprendizajes alcanzados por los sustentantes en un área específica, también se hace uso de portafolios de evidencias, rubricas de evaluación, autoevaluación y coevaluación entre otras.

A pesar de que se cuenta con diversos instrumentos de evaluación aún hace falta una herramienta que ayude a los docentes a identificar el nivel que el alumno ha obtenido en cada una de las competencias que marcan las materias del programa educativo así como medir el nivel de competencias adquiridas al egresar del nivel TSU o Ingeniería.

En ese sentido se plantea la necesidad de generar una herramienta tecnológica que sirva como apoyo para evaluar los aspectos del Saber Hacer y el Saber, dicha herramienta consiste en el desarrollo de un sitio web mediante el cual los alumnos realizarán un examen generado aleatoriamente con preguntas que se encuentran enlazadas a determinadas competencias que los alumnos deben de adquirir durante su estancia en la universidad.

Desarrollo del proyecto

El desarrollo del proyecto Sistema de Evaluación basado en Competencias UTSH es desarrollado en las siguientes fases.

Inicio del proyecto.

En esta etapa se realizó la propuesta del proyecto, se integró el equipo de trabajo, se estableció el objetivo general y los objetivos específicos.

Objetivo General.

Medir el nivel de competencias profesionales adquiridas por los alumnos de la UTSH mediante el desarrollo de un sistema generador de exámenes aleatorios que será alimentado de un banco de reactivos basados en competencias.

Objetivos Específicos.

Desarrollar un sitio web que permita al docente cargar los reactivos de las materias que imparte para que se puedan generar los exámenes así como obtener reportes de los resultados obtenidos por los estudiantes.

Desarrollar un sitio web que permita a los alumnos realizar evaluaciones al finalizar cada cuatrimestre así como al finalizar cada nivel de estudios durante su estancia en la UTSH.

Impartir el taller de "Elaboración de reactivos basados en competencias" al personal que integra la plantilla docente de la universidad.

Planificación.

Durante la etapa de planeación se llevó a cabo un estudio de factibilidad del proyecto, recopilación de información con las personas involucradas en el proceso de evaluación así como el plan de trabajo que se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Plan de Trabajo.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de cierre
Inicio		
Elaboración de la propuesta	Marzo de 2015	Abril de 2015
Definir objetivos	Abril de 2015	Abril de 2015
Integrar el equipo de trabajo	Abril de 2015	Abril de 2015
Planeación		

Estudio de factibilidad	Mayo de 2015	Mayo de 2015
Recopilación de información	Mayo de 2015	Mayo de 2015
Ejecución del proyecto		
Desarrollo del sitio web	Mayo de 2015	Enero de 2016
Taller de elaboración de reactivos	Abril de 2016	Abril de 2016
Carga de reactivos al sistema	Mayo de 2016	Junio de 2016
Seguimiento y control		
Pilotaje del sistema con alumnos de TSU	Agosto de 2016	Agosto de 2016
Pilotaje del sistema con alumnos de Ingeniería	Diciembre de 2016	Diciembre de 2016
Correcciones, modificaciones y adecuaciones al sistema.	Agosto de 2016	Diciembre de 2016
Cierre del proyecto		
Entrega del proyecto	Diciembre de 2016	Diciembre de 2016
Instalación en el servidor institucional	Diciembre de 2016	Diciembre de 2016

Cronograma de las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto Sistema de Evaluación basado en competencias, se trabaja en 5 fases durante un periodo de 1 año y 9 meses.

Ejecución del proyecto.

En la etapa de ejecución del proyecto se inició con el desarrollo del sitio web se hace uso de la elaboración de prototipos como alternativa al ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Según (Kendall & Kendall, 2011) la elaboración de prototipos permite reducir el tiempo entre la determinación de los requerimientos de información y la entrega de un sistema funcional; además de identificar con precisión los requerimientos.

Una vez que se determinó elaborar el proyecto de acuerdo al estudio de factibilidad se comienza el desarrollo del prototipo siguiendo los cuatro lineamientos principales que (Kendall & Kendall, 2011) propone:

1. Trabajar en módulos manejables.
2. Construir rápidamente el prototipo.
3. Modificar el prototipo en iteraciones sucesivas.
4. Poner énfasis en la interfaz de usuario.

De acuerdo a la metodología seleccionada se comenzó con la elaboración del sitio web, para esto se realizaron entrevistas a los docentes a partir de las cuales se obtuvieron los requisitos que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2 Requisitos Funcionales y No Funcionales

Requisitos Funcionales	Requisitos No Funcionales
El alumno y el docente ingresan a la aplicación web por medio de un usuario y contraseña.	El alumno no puede consultar sus respuestas.
El docente visualiza información de evaluaciones, competencias, preguntas y alumnos	El docente no puede administrar la información de los alumnos y las materias
El alumno realiza su evaluación y obtiene un resultado	El directivo no puede subir preguntas.

Los directivos gestionan preguntas, alumnos, docentes, materias, y competencias

Todos los usuarios cierran sesión.

Resultados obtenidos durante la actividad de levantamiento de requerimientos, se definen los requerimientos funcionales es decir lo que es sistema debe hacer, así como los requerimientos no funcionales.

Una vez que se tienen claros los objetivos, alcances y requisitos del sistema se procede al diseño del mismo haciendo uso de diagramas UML, la figura 1 muestra el diagrama de caso de uso para el usuario alumno.

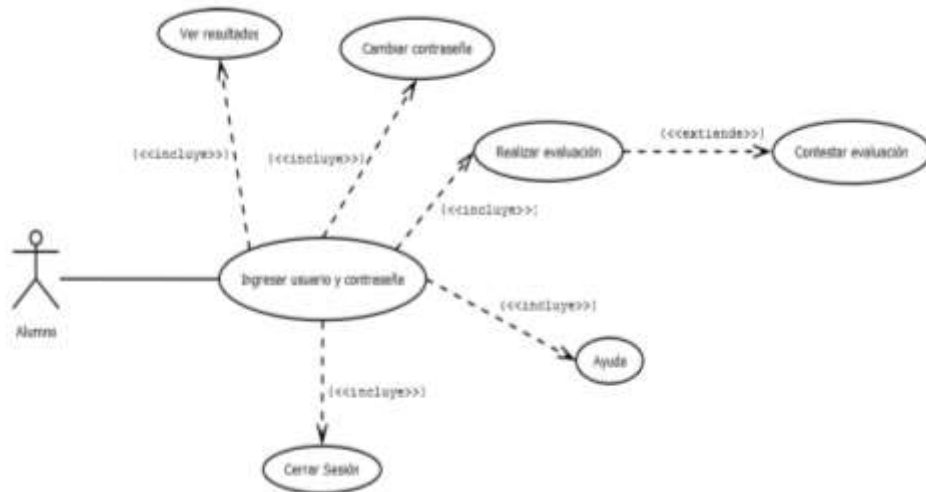


Figura 8. Caso de Uso Alumno

La figura 2 muestra las actividades que un docente puede realizar dentro del sistema entre las más importantes se encuentra la captura de los reactivos y el vínculo a las competencias.

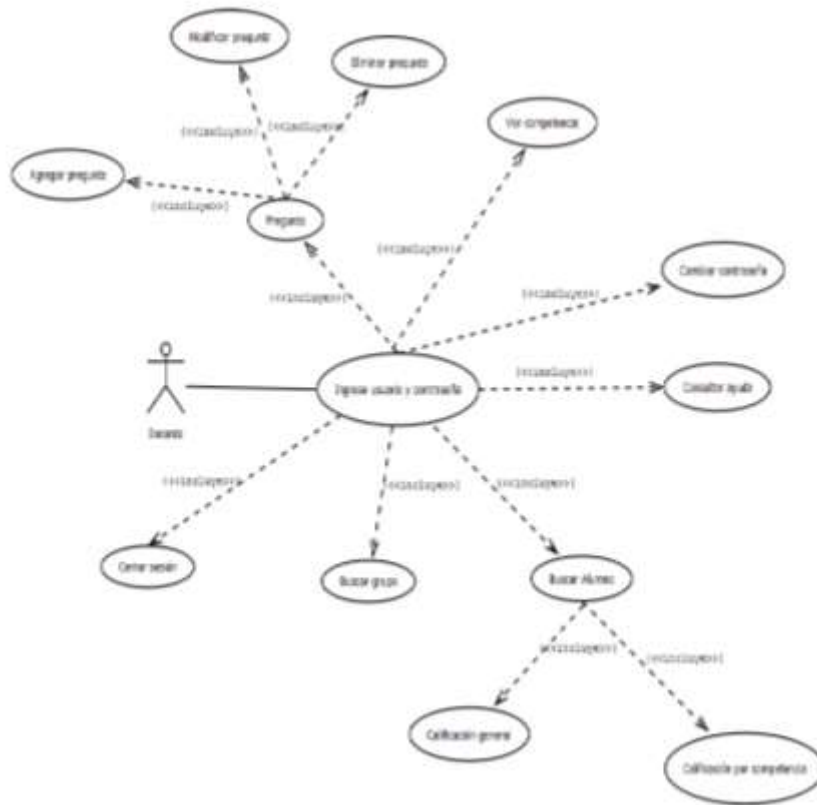


Figura 9 Caso de Uso para el usuario Docente.

Se realiza el diseño de la base de datos en la cual se identifican como tablas principales las correspondientes a los alumnos, competencias, evaluación, preguntas y resultados, la figura 3 muestra el diagrama relacional de la base de datos.

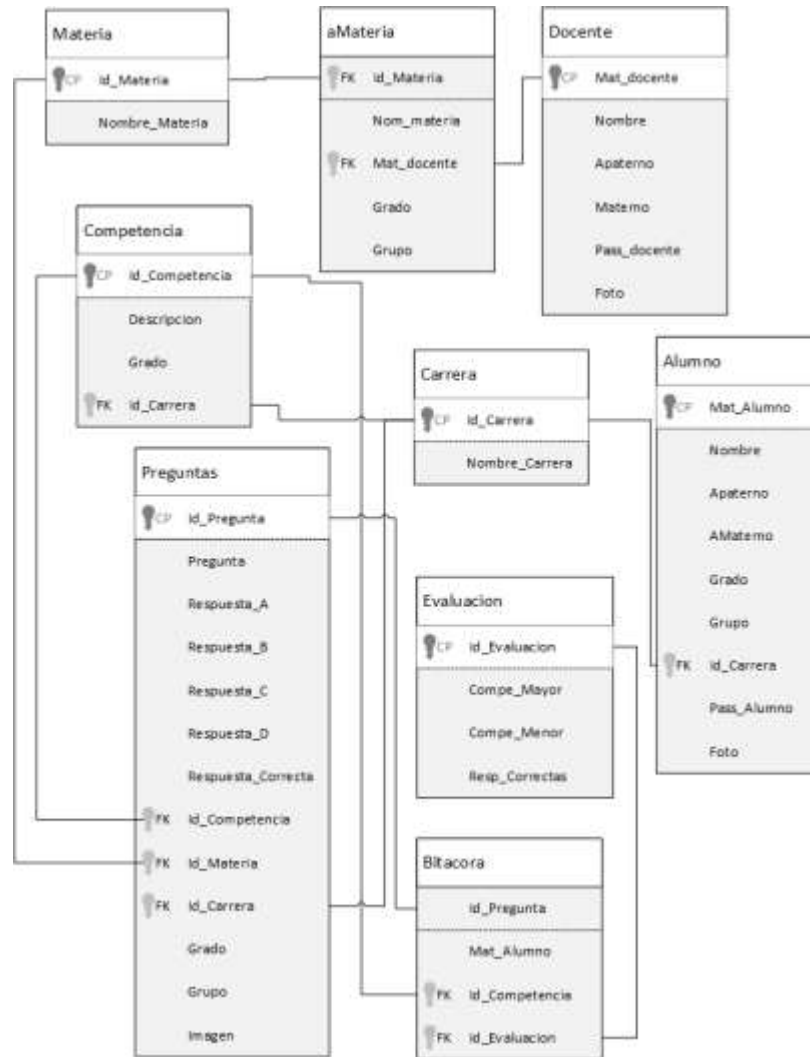


Figura 10. Modelo Relacional de la BD

Terminadas las etapas anteriores se comienza con la construcción del prototipo el cual fue codificado usando tecnologías como HTML5, CSS3, JavaScript, AJAX, PHP, Bootstrap y MySQL, debido a que facilitan las operaciones que realiza el sistema.

La figura 4 muestra las interfaces que se utilizan para el acceso de los distintos usuarios al sistema, en la pantalla de bienvenida se colocó una imagen de la entrada a las instalaciones así como de la mascota de la universidad, una vez que el usuario se identifique a través de su usuario y contraseña, se abrirá la sesión que le corresponda como administrador, docente o alumno.

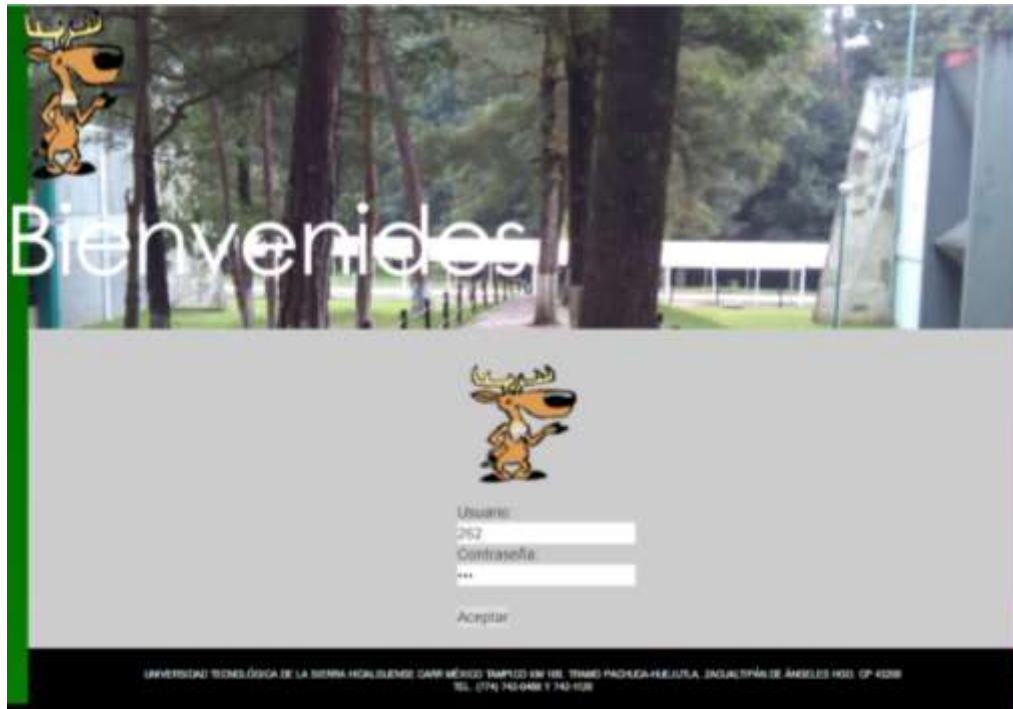


Figura 11. Pantallas de bienvenida del sistema

El usuario identificado como administrador del sistema puede realizar actividades como gestionar la información de los alumnos, docentes, competencias, carreras, materias, tiene la opción de asignar materias, cambiar contraseña, ayuda y cerrar sesión como se puede observar en la figura 5. Este tipo de usuario fue creado de acuerdo a las actividades que realiza un director de carrera.

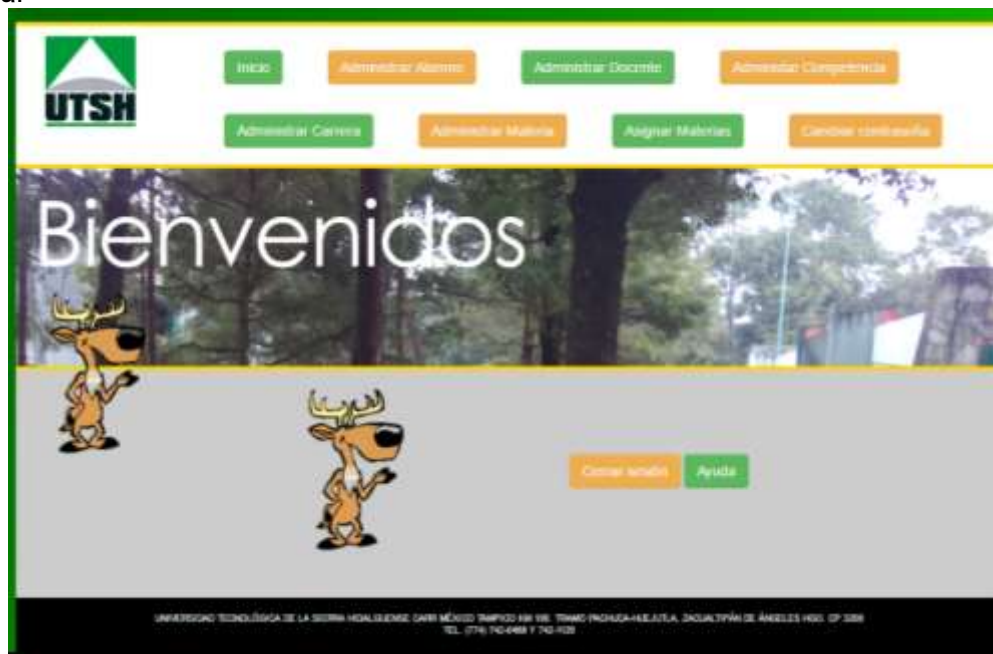


Figura 12. Menú de acciones que puede realizar el administrador.

En cuanto a los docentes, pueden realizar actividades como búsquedas por grupo, búsquedas por alumno, administrar sus preguntas, consultar las competencias existentes, cambiar contraseña, ayuda y cerrar sesión. Es labor de los docentes alimentar el banco de reactivos y relacionarlos con la competencia que estos evalúan ya que es la sección fundamental del sistema. En la figura 6 se muestra parte de las pantallas del sistema cuando se inicia la sesión de un docente.



Clave Competencia	Nombre
1	Actuar con valores y actitudes proactivas de excelencia y en armonía con su medio ambiente para desarrollar su potencial personal social y organizacional
10	Implementar y realizar soporte técnico a equipo de cómputo, sistemas operativos y redes locales de acuerdo a las necesidades técnicas de la organización, para garantizar el óptimo funcionamiento de sus recursos informáticos.
11	Implementar y realizar soporte técnico a equipo de cómputo, sistemas operativos y redes locales de acuerdo a las necesidades técnicas de la organización, para garantizar el óptimo funcionamiento de sus recursos informáticos.
12	El alumno manejará software de Procesador de Textos, Hoja de Cálculo y Editor de Presentaciones, para la documentación y presentación de información
13	Actuar con valores y actitudes proactivas, creativas y emprendedoras, en su desarrollo personal, social, y organizacional, en armonía con su medio ambiente
14	Actuar con valores y actitudes proactivas, creativas y emprendedoras, en su desarrollo personal, social, y organizacional, en armonía con su medio ambiente
15	Actuar con valores y actitudes proactivas, creativas y emprendedoras, en su desarrollo personal, social, y organizacional, en armonía con su medio ambiente
16	Comunicar sentimientos, pensamientos, experiencias, ideas y opiniones de manera receptiva y productiva en el idioma inglés, para contribuir a su desarrollo en los ámbitos ocupacional, social y personal, (nivel A2, usuario básico, del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas)
17	Comunicar sentimientos, pensamientos, experiencias, ideas y opiniones de manera receptiva y productiva en el idioma inglés, para contribuir a su desarrollo en los ámbitos ocupacional, social y personal, (nivel A2, usuario básico, del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas)

Figura 13. Pantalla de consulta de Competencias

La figura 7 muestra la pantalla preliminar para cargar preguntas al sistema de evaluación.

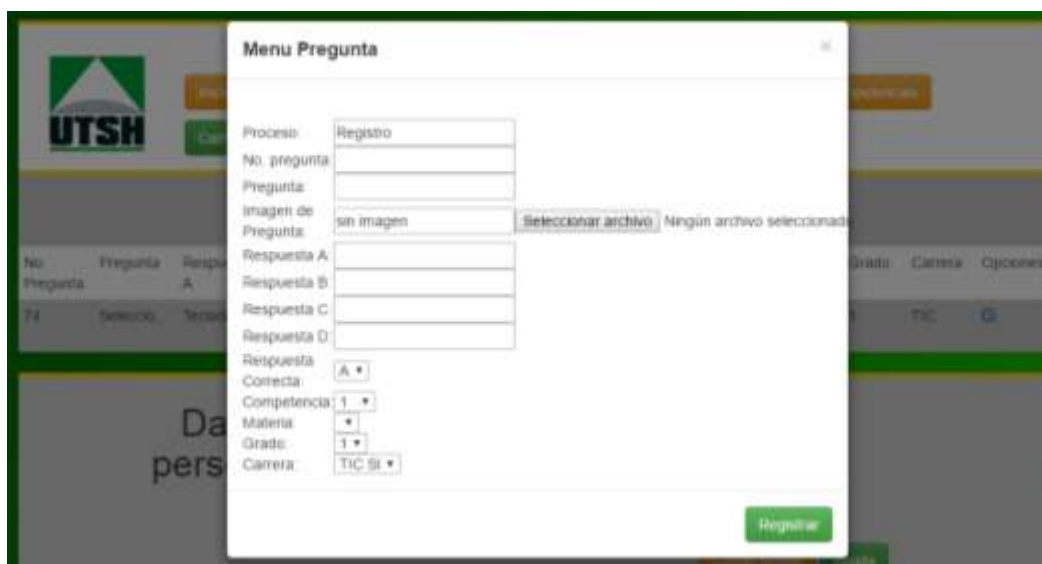


Figura 14 Pantalla de registro de reactivos.

Por último se tiene la sesión de los alumnos, quienes pueden acceder a su información personal, contestar las evaluaciones y observar sus resultados, la figura 8 muestra la pantalla principal de la sesión alumnos.



Figura 15. Sesión de Alumnos.

Como se ha mencionado a lo largo del documento los estudiantes podrán realizar el examen al finalizar cada cuatrimestre y también realizarán una evaluación al finalizar su nivel de estudios, los exámenes se generan de manera aleatoria obteniendo las preguntas del banco de reactivos cargado al sistema, con esto se asegura que las evaluaciones sean diferentes para cada alumno, la figura 9 muestra una imagen preliminar del resultado de las evaluaciones y que actualmente se encuentra en proceso de desarrollo y carga de reactivos en el sistema.

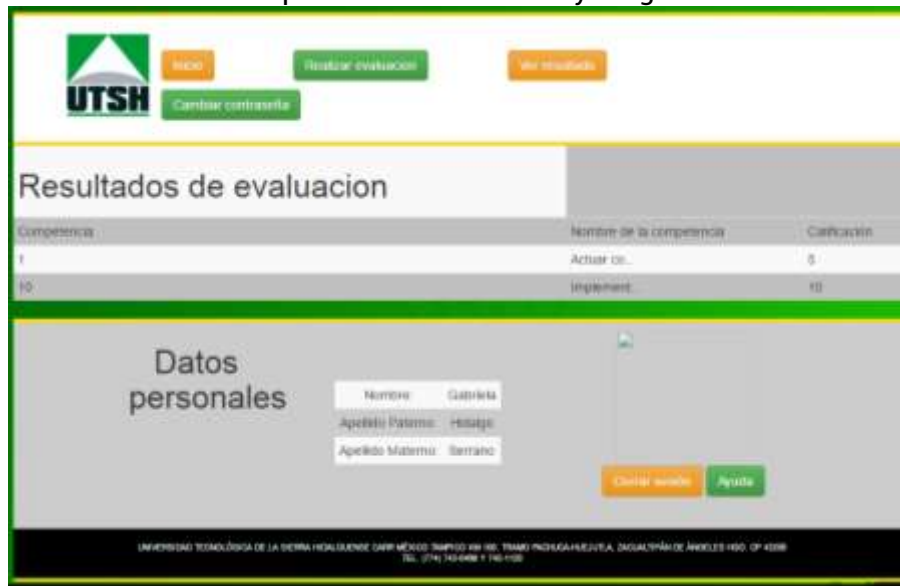


Figura 16. Evaluación y resultados.

La evaluación arrojará resultados como No competente, Competente, Competente Destacado, Competente Autónomo estos parámetros se obtendrán de acuerdo al porcentaje adquirido por las respuestas que dieron los alumnos y a la cantidad de preguntas relacionadas a dichas competencias.

El sistema también cuenta con un manual de usuario, el cual puede ser consultado en cualquiera de las tres sesiones, es de gran ayuda para atender las dudas frecuentes de los usuarios.

Una vez que se desarrollaron las funcionalidades principales del sistema se comenzó a involucrar al personal docente en la elaboración de los reactivos que alimentaran el banco de reactivos del sistema.

En abril de 2016 se impartió el taller de elaboración de reactivos basados en competencias siguiendo los lineamientos del Centro Nacional para la Educación Superior quien como menciona (Comité Técnico de Normas y Estándares, 2014) se ha caracterizado por ser una institución eminentemente técnica, cuya misión es promover la calidad de la educación mediante la realización de pruebas válidas, confiables y pertinentes.

Se eligió trabajar con los lineamientos propuestos por esta institución debido a la experiencia y logros que han obtenido en la aplicación de diversos tipos de exámenes como: exámenes de selección, egreso, diagnóstico, acreditación y certificación.

De acuerdo con (Comité Técnico de Normas y Estándares, 2014) para lograr la validez de los instrumentos de medición es esencial que se tenga plena claridad de lo que mide cada reactivo, cada área y la prueba en su conjunto. Solo así es posible hacer una estimación justa y confiable del nivel de dominio de cada sustentante.

Siguiendo la metodología de CENEVAL se comenzó con la construcción del banco de reactivos el cual es realizado por los profesores adscritos a cada dirección de carrera, se trabaja por academias con la finalidad de realizar una revisión que verifique que los reactivos cumplan con las características adecuadas para pertenecer al banco de reactivos.

Según él (Comité Técnico de Normas y Estándares, 2014) un reactivo es un planteamiento que demanda una tarea específica al sustentante y está compuesto por:

La base. Es un enunciado que plantea explícitamente un problema o tarea.

Las opciones. Son alternativas de respuesta a la base, de las cuales solo una es correcta; las restantes son distractores, se utilizan cuatro opciones de respuesta.

Las argumentaciones. Son explicaciones que dan sustento a cada una de las opciones de respuesta.

Los tipos de reactivos que se incluirán en el sistema son los siguientes:

- Reactivos de opción múltiple.
- Reactivos de completamiento.
- Reactivos de cuestionamiento directo.
- Reactivos de elección de elementos.
- Reactivos de jerarquización u ordenamiento.
- Reactivos de relación de columnas.

Una vez que se tengan aprobados los reactivos por parte de las academias se procederá a cargar la información en el sistema además se realizará una capacitación a los docentes para mostrarles el uso correcto de las opciones del sitio, de igual manera se atenderán las observaciones o modificaciones que soliciten al mismo, con esta actividad se concluirá la fase de ejecución del proyecto.

Seguimiento y Control.

De acuerdo a la planeación del proyecto esta etapa inicia en agosto del presente año con la primera prueba piloto que se realizará a los alumnos del 6° cuatrimestre inscritos en la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación, esta evaluación servirá para confirmar las estimaciones bajo las cuales se asignará el nivel en el que se encuentra el alumno, determinar el número de reactivos por cada evaluación y competencia, así como para definir el tiempo adecuado para contestar el examen.

Para esta prueba se hará uso de la sala de internet así como de la red interna institucional, una vez que se obtengan los resultados de la prueba se comenzará a trabajar con los errores que se detecten y con las modificaciones que sean solicitadas por los usuarios involucrados en la evaluación, se tendrá hasta el mes de diciembre para corregir los fallos detectados y poder realizar la segunda prueba con los alumnos de ingeniería.

La segunda prueba se llevará a cabo a principios del mes de diciembre en ella participarán los alumnos de 11° cuatrimestre de ingeniería, al llegar a esta prueba se deberán haber corregido todas las fallas detectadas en la prueba uno con la finalidad de tener el mínimo de error y que el sistema se encuentre listo para ser instalado en el servidor y enlazado a la base de datos institucional.

Una vez finalizadas las pruebas e instalado el sistema correctamente, se hará uso del mismo al finalizar cada cuatrimestre lo cual permitirá ir midiendo el avance de los alumnos así como detectar de manera oportuna las competencias en las que se tienen deficiencias y plantear estrategias de trabajo con los alumnos para alcanzar el nivel de preparación deseado.

Cierre del Proyecto.

Para concluir el proyecto y una vez realizadas todas las modificaciones y observaciones hechas al sistema, así como la verificación de que las estimaciones obtenidas al finalizar la evaluación son correctas se procederá a la instalación en el servidor institucional para que se encuentre disponible en las fechas en que sean calendarizadas las evaluaciones para las diversas carreras que se ofrecen en la universidad.

Conclusiones

El impacto que tendrá el proyecto dentro de la institución es medir el nivel de competencias que los alumnos han obtenido durante su estancia en 5 cuatrimestres académicos para el nivel de TSU y 11 para el nivel de Ingeniería, detectar las competencias en las que se tengan más deficiencias para atenderlas de la manera más eficaz de tal forma que tanto el alumno como el docente sean beneficiados así como fomentar el trabajo de las distintas academias de los programas de estudio ya que el banco de reactivos que alimentará al sistema debe pasar por un proceso de revisión y evaluación para verificar que cumplan con los lineamientos establecidos y de esta manera asegurar que los resultados generados por el sistema son confiables.

Una vez concluido el proyecto sistema de evaluación basado en competencias los alumnos podrán hacer uso de dicho sistema el cual genera de manera aleatoria evaluaciones con preguntas que son tomadas de un banco de reactivos basados en competencias elaborados por las distintas academias de la institución al finalizar la evaluación se podrán consultar los resultados de las evaluaciones ya sea de manera grupal o individual.

Se llega a la conclusión que el sistema web de exámenes por competencias UTSH facilitará al docente la medición y detección de deficiencias de las competencias establecidas, puesto que será una herramienta de fácil uso tanto para el docente como para el alumno.

Aún queda un largo camino por recorrer para finalizar el proyecto sin embargo hasta la fecha se ha trabajado conforme a lo planeado además de que se ha contado con el apoyo de los docentes que integran las academias así como de los directivos quienes han facilitado las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto.

Se espera que con los resultados que se obtengan en las pruebas próximas a realizarse se confirme la importancia que tiene el sistema de evaluación que como se ha mencionado anteriormente será una herramienta de apoyo a la evaluación y un instrumento de medición para medir el nivel de competencias con las que egresan los alumnos, todo esto con la finalidad de satisfacer las necesidades profesionales del entorno de la universidad.

Establecer un sistema de evaluación por competencias es un proceso complicado, sin embargo una herramienta como la que se desarrolla en este proyecto representa un avance significativo para el logro de una educación de calidad y de esta manera contribuir al cumplimiento de la misión establecida en la Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense.

Referencias Bibliográficas.

- Cenn, J. (1997). Análisis y diseño de sistemas de información. USA: Mc. Graw Hill.
- Comité Técnico de Normas y Estándares. (2012). Manual de criterios editoriales. México: CENEVAL.
- Comité Técnico de Normas y Estándares. (2014). Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple. México: CENEVAL.
- Coordinación General de Universidades Tecnológicas. (2008). Fortalecimiento del Sistema de Universidades Tecnológicas. "Su evolución al nivel de estudios 5A" . DF, México.
- Flores, I. (2010). Aplicaciones Desarrolladas con ASP-AJAX y JQuery con diferentes manejadores de Base de Datos. Perú: Mc. Graw Hill.
- Kendall, K., & Kendall. (2011). Análisis y diseño de sistemas. México: Pearson.
- Madueño, R., & Ortega, S. (1999). Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense (Economía y Sociedad en la Planeación Universitaria). México: Gobierno del Estado de Hidalgo, Instituto Hidalguense de Educación Media Superior y Superior.
- Óros, J. (2011). Diseño de páginas web con XHTML, JavaScript y CSS. México: AlfaOmega.
- Sesento, G. (2008). Modelo Sistémico basado en Competencias para Instituciones Educativas Públicas. México: CIDEM.
- Tobón, S. (2008). Formación basada en competencias en la educación superior. México: Universidad de Autónoma de Guadalajara.

Editorial



Diseño Curricular por Competencias

El Enfoque Basado en Competencias (EBC)



Capítulo 18:



Nivel de autoeficacia para el estudio en alumnos de una Institución de Educación Superior del estado de Yucatán

Dawn Marie López Basulto, Leny Michele Pinzón Lizarraga

Instituto Tecnológico de Mérida
México

Sobre los autores

Dawn Marie López Basulto

Profesor de medio tiempo en el Instituto Tecnológico de Mérida. Imparte cátedra en la Licenciatura de Administración e Ingeniería en Gestión Empresarial. Sus estudios comprenden Licenciatura en Turismo y la Maestría en Ciencias de la Educación por la Universidad Anáhuac Mayab. Colabora en la iniciativa privada en áreas de administración en una empresa inmobiliaria del estado de Yucatán.

Correspondencia: *maestradowlopez@gmail.com*

Leny Michele Pinzón Lizarraga

Profesor investigador de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Mérida. Sus estudios comprenden la Licenciatura en Ciencias de la Educación por la Universidad de Monterrey, México, la Maestría en Administración del ITESM Campus Cd. de México y el Doctorado en Análisis Estratégico y Desarrollo Sustentable de la Universidad Anáhuac-Mayab. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1 y es Perfil Deseable PROMEP. Imparte cátedra en la Licenciatura y Maestría en Administración. Ha participado en Congresos y Seminarios a nivel nacional e internacional y publicado varios artículos en revistas, libros y capítulos de libros.

Correspondencia: *lenypinzon@gmail.com*

Nivel de autoeficacia para el estudio en alumnos de una Institución de Educación Superior del estado de Yucatán

Resumen

Esta investigación tiene como principal objetivo conocer y comparar el nivel de autoeficacia en estudiantes de una institución pública de nivel superior ubicada en el sureste de México. La investigación se clasifica como cuantitativa no experimental, causal comparativa cuyos datos se recogieron a través de la aplicación del Inventario de Autoeficacia para el aprendizaje (*Self-Efficacy for Learning Form*, SELF), de los autores Zimmernan, Kitsantas y Campillo (2005), conformada por 57 reactivos que presenta una consistencia interna de .99, indicando una confiabilidad óptima. La prueba fue aplicada de manera censal en dos generaciones. Los estudiantes que participaron en 2009 fueron 215, mientras que fueron 116 en 2014. Ambos grupos fueron alumnos de primer semestre. Los resultados arrojaron una notable disminución en los puntajes obtenidos en la generación 2014 respecto de la de 2009, en relación a las variables que miden autoeficacia (lectura, escritura, toma de apuntes, preparación de examen y estudio). Las variables de escritura y toma de apuntes mostraron una diferencia cercana al 20%, sin embargo fue aún mayor en las otras tres (estudio, preparación de examen y lectura) ya que alcanzaron una diferencia superior al 26%. Algunos datos permiten vislumbrar algunos aspectos que deben ser retomados en nuevas investigaciones, como son: los cambios en los programas de estudio, planes por competencias, la participación de un mayor número de alumnos egresados de escuelas privadas, entre otros.

Palabras Clave: Autoeficacia, estudiantes, educación superior

Abstract

This investigation has as a principle objective, to know and compare the level of self-efficacy on students of higher level in a public institution in southeastern Mexico. The investigation classifies itself as quantitative not experimental, compared to data gathered through the application of *Self-Efficacy for Learning Form*, from the authors Zimmernan, Kitsantas and Campillo (2005), made up of 57 reagents that show an internal consistency of .99, showing an optimal reliability. This test was applied as a census in two generations. 215 students participated in 2009, and 116 in 2014. Both groups were first semester students. In relation to the variables that measure self-efficacy (reading, writing, note taking, test preparation and studying) the results showed a noticeable decrease in the percentage obtained in the 2014 generation in comparison with de 2009 generation. The variables in writing and note taking showed a difference close to 20%, however it was higher in the other three (studying, test preparation and reading) since they reached a difference superior to 26%. Some data allow us to see some aspects that should be taken again in new investigations, such as: change in the study programs, plans for competency, the participation of an increasing number of graduates from private schools, among others.

Key words: Self-Efficacy, students, higher education

Introducción

Como parte de los criterios de admisión, los alumnos que ingresan por primera vez a la universidad, presentan generalmente un examen estandarizado que abarca diferentes áreas del conocimiento, pero no presentan alguna evaluación en donde se determinen sus habilidades o actitudes positivas hacia el estudio; en otras palabras, se desconoce su nivel de autoeficacia para el estudio.

La confianza que puedan tener los estudiantes en sí mismos para el logro de sus tareas académicas, puede ser de mucha importancia para el éxito de su carrera, ya que la autoeficacia está relacionada con el rendimiento académico (Olaz, 2003).

En el Instituto Tecnológico de Mérida ingresaron en el semestre agosto – diciembre 2008, aproximadamente 750 estudiantes a las nueve diferentes licenciaturas que ofrece. Al finalizar ese semestre cerca del 51% terminaron de manera irregular; es decir, que pasaron al siguiente semestre adeudando por lo menos una asignatura, situación que implicó para ellos y para la institución restricciones en su siguiente carga académica, problemas de horario, cambios de aula para el alumno, choques de horario entre materias, entre otros problemas (entrevista personal con Darvin S. Pérez Sosa, jefe de Control Escolar, marzo de 2009).

En un primer acercamiento al estudio de esta realidad, en el semestre agosto-diciembre 2009, se precisó realizar una investigación que permitiera diagnosticar el nivel de Autoeficacia para el estudio identificando diferencias significativas en la variable relacionada con las características de la población (género, edad, grupo y escuela de procedencia). Para ello se consideraron exclusivamente alumnos de primer semestre del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Mérida (ITM), con un total de 232 alumnos, para lo que se realizó un censo.

Para ese estudio se utilizó el Inventario de Autoeficacia para el aprendizaje (*Self-Efficacy for Learning Form*, SELF), de los autores Zimmernan, Kitsantas y Campillo (2005), cuyo objetivo es medir las creencias de los estudiantes acerca de sus conocimientos sobre qué estrategias de aprendizaje deben usarse y cómo utilizarlas de una manera efectiva, así como sus creencias de Autoeficacia, es decir, bajo qué condiciones o contextos se debe utilizar una estrategia en particular para enfrentar las situaciones que hacen difícil el aprendizaje; los aspectos a evaluarse se refieren a las creencias que tienen los estudiantes sobre sus habilidades de escritura, hábitos de estudio y áreas de funcionamiento académico tales como: lectura, toma de apuntes y exámenes.

En el estudio de 2009 se plantearon dos objetivos: (1) identificar el nivel de Autoeficacia para el estudio en los alumnos de nuevo ingreso, y (2) determinar las diferencias significativas en Autoeficacia en el estudio dadas las características de la población. Cumpliendo con estos objetivos se obtuvo que: (1) el promedio para el nivel de autoeficacia fue de 7.86 obteniendo que la dimensión con el promedio más alto fue el de preparación de examen con 8.14 y la más baja resultó lectura con 7.71; en cuanto al segundo objetivo no se encontraron diferencias significativas entre las áreas de Autoeficacia y las características sociodemográficas de los estudiantes. Algunos resultados mostraron que: las mujeres se creían más confiadas para el estudio y la escritura, y que los alumnos de escuelas públicas se consideran más autoeficaces en el estudio y en toma de apuntes que los de escuelas privadas.

Los resultados obtenidos pudieron tener varias explicaciones, una de ellas la variación en la desviación estándar que registró variaciones en la percepción de Autoeficacia de los

estudiantes. Con este dato, se consideró realizar el análisis de acuerdo con la forma de ingreso: pase directo o propedéutico. Se esperaban diferencias significativas ya que dichos grupos se forman según la puntuación obtenida en su examen de admisión, siendo que los mejores alumnos tienen pase directo, y los otros se van al propedéutico, sin embargo los resultados no demostraron que tal diferencia existiera.

Planteamiento del problema

El investigador tomó la iniciativa de continuar esta investigación, debido a la necesidad que se observa a través de pláticas informales con los profesores del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, cuyos comentarios se relacionan con la falta de técnicas para el aprendizaje y la toma de apuntes, la falta de interés por la lectura, y de la capacidad para la elaboración de escritos, deficiencias que se considera podrían ser abordadas desde el primer semestre. Después de estos comentarios se consideró realizar de nuevo la aplicación del Inventario de Autoeficacia para el aprendizaje a los alumnos del semestre enero– julio 2014, considerando nuevamente sólo a los alumnos de primer semestre.

Por lo anteriormente comentado se establece como objetivo general analizar el nivel y áreas de la autoeficacia en los alumnos de primer semestre con el fin de construir estrategias que permitan mejorar la percepción de sí mismos.

Los objetivos específicos que ayudarán a alcanzar el objetivo general serán:

1. Obtener el nivel de autoeficacia en el aprendizaje en los alumnos de primer semestre (enero-junio 2014) pertenecientes al Departamento de Ciencias Económico-Administrativas.
2. Identificar las debilidades en el nivel de autoeficacia en el grupo de estudio.
3. Comparar los resultados obtenidos con los similares obtenidos en 2009.

Justificación

Al tener un estudio previo de Autoeficacia en el aprendizaje con los alumnos del ITM, se tiene un antecedente que permite hacer un comparativo en los resultados y observar los puntos donde los estudiantes presenten carencias y si los resultados arrojan diferentes debilidades en cuanto a las diversas áreas de autoeficacia que mide la prueba: en el estudio, en lectura, en preparación de examen, en toma de apuntes y en escritura. Favorecer la óptima formación del estudiante debe ser prioridad de la institución universitaria.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) defiende que la educación al momento de cursar el nivel superior y a lo largo de la vida del individuo, ocupa un papel fundamental en la construcción de sus conocimientos y competencias; es difícil entonces que se puedan lograr los objetivos si un buen número de estudiantes no posee las competencias mínimas académicas (López-Justicia et al., 2008).

En el periodo del año 2000 al 2002 se realizó un estudio del proyecto Alfa Tuning Europeo con profesores, empleadores y profesionales en las áreas de: administración de empresas, química, ciencias de la educación, historia, matemáticas, geología y física, y los resultados mostraron a los profesores de todas las áreas que las competencias de mayor importancia son (1) la capacidad de análisis y síntesis o la capacidad de aprender, y (2) la capacidad de resolver

problemas en la investigación. Los profesores y los profesionales coincidieron destacando la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos (Ferreira y Gomes, 2013).

Menéndez (2009), menciona que en el Proyecto Tuning, las competencias representan una combinación dinámica de atributos con respecto al conocimiento y su aplicación, a la responsabilidad y actitud con las que el estudiante será capaz de finalizar su proceso educativo. Las competencias genéricas se refieren a la capacidad de análisis y síntesis, conocimientos generales, capacidad de aprendizaje independiente, comunicación, cooperación, capacidad de liderazgo de organización y planificación, en general se habla de cualidades útiles para situaciones diversas. La competencia no es una capacidad innata, por el contrario debe ser desarrollada y construida a partir de motivaciones internas de cada individuo, Tuning trabaja con un enfoque psicológico según el cual la competencia es aquello que manifiesta o determina un grado de preparación, suficiencia o responsabilidad, en suma, aquello que posibilita en el individuo un comportamiento competente.

En conclusión, Menéndez (2009) afirma que, la competencia puede y debe ser adquirida y desarrollada mediante una adecuada planificación del proceso de aprendizaje que se presenta en una institución educativa a través de sus programas; estas competencias son y deben ser el resultado de una previa definición de un perfil de egreso (titulación) así como aspectos determinantes de las cualificaciones del egresado; esta debe ser la finalidad por excelencia de la enseñanza.

Los resultados contribuirán a la elaboración de un material de apoyo que contenga ejercicios específicos para ayudar a abordar las carencias en los alumnos de la falta de técnicas de estudios, interés en la lectura, en técnicas de toma de apuntes y elaboración de escritos, entre otros.

Marco teórico

La educación es un derecho que lleva a alcanzar la plenitud propia de capacidades para la vida a través del aprendizaje significativo y continuo. La meta de la educación es el aprendizaje, no se trata de que nadie falte a la escuela sino además que sea una cuestión de provecho, que en la escuela se aprenda, se aprenda lo suficiente, lo que necesitan para una vida social presente y futura y puedan seguir aprendiendo toda la vida, que se cumpla el derecho a la educación de calidad (González, 2009).

Piña y Pontón, (1997) definen el resultado de la interacción del estudiante, de las prácticas académicas, procesos de formación, plan de estudios con el compromiso que tienen estos estudiantes con su institución, su formación y sus objetivos personales como eficiencia terminal. La eficiencia terminal también indica la eficiencia sobre procesos internos de las instituciones, en cuanto a abandono, permanencia, rezago o fracaso escolar.

Para incrementar la eficiencia terminal se debe diseñar una estrategia que tome en cuenta la vida académica de los programas, esta se construye por el conjunto de práctica y procesos que a diario realizan los estudiantes en el marco de su entorno constituido por planes de estudio y condiciones institucionales (Piña y Pontón, 1997).

Rendimiento académico y persistencia.

El éxito del estudiante debe incluir aspectos como rendimiento académico, empeño en actividades con propósitos educacionales, satisfacción, adquirir el deseo del conocimiento,

destrezas y suficiencias, obtención de objetivos educacionales, y persistencia según Kuh, Cruce, Soup, Kinzie y Gonyea, (2008).

González, Álvarez, Cabrera y Bethencourt (2007), señalan adicionalmente que los alumnos que persisten, frente a los que abandonan, desarrollan competencias de adaptación, autonomía e integridad, manejo de sus emociones, relaciones interpersonales más libres, un mayor logro en el desarrollo de sus metas y en general alcanzan una mayor madurez.

Autorregulación.

La autorregulación se explica, no como una aptitud o una habilidad, sino como un proceso auto directivo mediante el cual, los estudiantes transforman sus habilidades mentales en actividades y destrezas necesarias para funcionar en diversas áreas. Entonces, el aprendizaje auto regulado ocurre cuando los estudiantes reaccionan a experiencias de enseñanza y lo hacen de una manera proactiva más que pasiva (Zimmerman et al., 2005).

Difabio (2008), sostiene que la autorregulación es qué tanto los individuos pueden actuar como participantes activos de su propio aprendizaje meta cognitiva, motivacional y conductualmente; pretende que el alumno sea consciente de lo que piensa y como lo piensa para que en el futuro pueda analizar y modificar esos pensamientos de manera autónoma según sus necesidades.

Existe una relación motivacional en la autorregulación académica y la misma autorregulación, incluye la iniciativa personal y la perseverancia. Entre las creencias motivacionales que se relacionan con la autorregulación están, la Autoeficacia que desempeña un papel especialmente importante, ya que se refiere a las propias creencias sobre la capacidad para aprender o rendir efectivamente, mientras que la eficacia auto reguladora se refiere a la creencia de utilización de procesos de aprendizaje auto regulado, tales como establecimiento de metas, auto supervisión, uso de estrategias, auto evaluación y auto reacciones (Zimmerman et al., 2005).

Autoeficacia.

El concepto de Autoeficacia ha sido ampliamente definido por numerosos investigadores. Por un lado se encuentran los que han definido Autoeficacia en relación a ejecutar cursos de acción que los lleve a alcanzar metas u objetivos determinados (Sander y Sanders, 2003; Salanova et al., 2005; Ramis et al., 2007; Fernández-Arata, 2008).

Por otra parte están los autores que se refieren a la Autoeficacia como los juicios que tienen las personas para aprender o rendir efectivamente o alcanzar determinados niveles de rendimiento (Olaz, 2003; Zimmerman et al., 2005).

Por último, se encuentran los autores que se refieren a la Autoeficacia como algo que se construye en los juicios de las capacidades propias, un mecanismo cognitivo, la sensación de tener fe en uno mismo, un estado psicológico en el que el sujeto se juzga capaz de poder realizar una conducta en determinadas circunstancias y con un determinado nivel de dificultad (Chiang et al., s. f.; Bermejo y Prieto, 2005; Salanova et al., 2005).

Para Olaz (2003), la Autoeficacia ha sido relacionada con el rendimiento académico y la motivación así también se destaca la Autoeficacia como un importante mediador cognitivo de: habilidades, intereses y logros.

Sander y Sanders (2003), coinciden con Olaz en la relación a que la Autoeficacia afecta directamente el rendimiento académico, especialmente en la educación superior en donde el éxito del estudiante está ligado a su autonomía e independencia.

Las creencias de Autoeficacia también afectan la conducta de una persona ya que implica el esfuerzo de realizar los patrones de pensamiento, la perseverancia ante los obstáculos y también las emociones (Olaz, 2003).

Autoeficacia académica. Zimmerman et al. (2005), definen como Autoeficacia académica las creencias que los estudiantes tienen acerca de sus conocimientos sobre los procedimientos para lograr qué estrategias de aprendizaje deben usarse, es decir bajo qué condiciones o contextos se debe utilizar una estrategia en particular para lograr el aprendizaje.

Bermejo y Prieto (2005), involucran al docente como parte esencial de la Autoeficacia ya que definen Autoeficacia como "una cognición mediadora entre el conocimiento y la acción docente" (p.494).

Formación de la Autoeficacia. La Autoeficacia no es algo con lo que se nace, es algo que se forma a partir de las relaciones sociales y experiencias personales. Salanova, Cifre, Grau et al. (2005), coincide con Olaz (2003), en la creencia de que la Autoeficacia se forma a partir de la información de cuatro apartados: Logros de ejecución, experiencia vicaria, persuasión verbal, estado fisiológico o fuente de los estados emocionales y somáticos,

Componentes de la Autoeficacia académica. La autoeficacia se mide a través de variables muy concretas: (1) lectura, (2) escritura, (3) estrategias, (4) técnicas y (5) hábitos de estudio. Estas se explican a detalle.

1. **Lectura.** Gutiérrez y Montes de Oca (1995), definen la lectura como un proceso de comunicación entre el texto y el lector, quien al interiorizarlo y procesarlo construye su propio significado, por lo anterior se reconoce a la lectura como un proceso constructivo ya que al ir leyendo el lector le va otorgando su propio sentido según sus conocimientos y experiencias.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior menciona que el 70.1% de los estudiantes de licenciatura dedican entre una y diez horas a la semana a textos escolares, este tiempo resulta insuficiente para leer los textos que incluye el currículo universitario, que requiere de un mínimo de trece horas por semana. La Universidad Nacional Autónoma de México señala que un estudiante universitario requiere de tres horas y media de lectura de textos como mínimo para poder cumplir satisfactoriamente con sus responsabilidades académicas (Gutiérrez, 2005).

2. **Escritura.** La escritura es un proceso recursivo de producción de significado, este se produce mientras se escribe no antes, por lo que el escritor no tiene control consciente, sino después que las ideas están escritas (Morales y Espinoza, 2001).

El estudiante debe auto regular sus procesos de escritura, es por esto que Difabio (2008), señala que escribir correctamente implica poner en juego los pensamientos, sentimientos y acciones auto-iniciados que el escritor emplea para lograr variadas metas de producción lingüística escrita.

3. **Estrategias** y 4. **Técnicas.** Silvestri (2006), por su parte define a las estrategias de aprendizaje como las conductas y pensamientos que un estudiante utiliza con la finalidad de que estas influyan en su proceso de codificación. También dice que son secuencias de actividades o procedimientos que se eligen para facilitar la adquisición y almacenamiento de la información; al ser elegidas se convierten en toma de decisiones en los que el alumno selecciona y recupera de modo coordinado las herramientas para cumplir con la tarea.

5. **Hábitos de estudio.** Escalante, Escalante, Lizanga y Merlos (2008), definen los hábitos de estudio como las formas en que se adquiere el conocimiento de ciertas condiciones de tiempo, espacio o ambiente y enfatizan la importancia de los hábitos de estudio y su incidencia en el rendimiento académico.

Los hábitos de estudio son el resultado de una ordenación de la actitud o planificación y un continuo cumplimiento del plan propuesto. Es la costumbre natural de procurar aprender constantemente y esto implica para el estudiante organización de tiempo, espacio, técnicas y métodos concretos de utilización para su estudio; un hábito es un patrón de conducta aprendido que se presenta ante situaciones rutinarias, donde el individuo no tiene que pensar ni decidir sobre la forma de actuar (Cartagena, 2008).

1. Conservar la salud; preocuparse por la alimentación, descanso, la vista y la fatiga.
2. Planear un horario de estudio; revisar el propio horario y mejorarlo.
3. Aprender a leer y a comprender lo que se lee; descubrir cómo se lee.
4. Aprender a escribir con correcciones; es necesario aprender a escribir correctamente.
5. Aprender a elaborar apuntes; la importancia de tomar nota y elaborar apuntes, manejar una libreta de apuntes.
6. Desarrollar la memoria.
7. Utilizar el diccionario, la enciclopedia y la biblioteca.
8. Interesarse en lo que se estudia; concentrarse en la clase y en lo que se hace, participar y escuchar, luego pensar y reflexionar.
9. Procurar tener los materiales indispensables para estudiar; considerar la iluminación, posición del cuerpo, muebles recomendables y un lugar fijo de estudio.
10. Prepararse para los exámenes y pruebas; antes y durante el examen.

Ciertamente la formación de hábitos de estudio es un trabajo arduo y prolongado, pero para esto se necesita el trabajo conjunto de la institución, los padres de familia y sobre todo del alumno (Veyna, 2006).

Método y Materiales

Con el fin de cumplir con el objetivo de investigación, el tipo de investigación que se persigue en este trabajo pertenece a la modalidad cuantitativa no experimental, causal – comparativa.

Las características de un ambiente determinado tienen una realidad objetiva, lo que significa que estas características son independientes de quienes las observan, los investigadores de este paradigma desarrollan el conocimiento recolectando datos numéricos y conductas observables de muestras para después someterlos a análisis estadísticos, a este tipo de investigación Gall, Borg y Gall (1996), lo definen investigación cuantitativa. También definen un estudio no experimental como aquel en el que no existe manipulación deliberada de alguna variable independiente.

Fraenkel y Wallen (2003), definen una investigación causal-comparativa en la cual los investigadores tratan de determinar las causas o consecuencias de las diferencias que ya existen entre grupos de individuos.

La población para el presente estudio son los alumnos de nivel superior del ITM que fueron admitidos al primer semestre en el periodo enero – julio de 2014 a alguna de las carreras del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas. Para ello se realizó un censo, pues el número total de alumnos inscritos fue de 130 que se dividen en tres grupos que cursan la

Licenciatura en Administración con una población de 91 alumnos y un grupo de Ingeniería en Gestión Empresarial con 39 estudiantes.

Para realizar el estudio propuesto, se utilizó nuevamente el Inventario de Autoeficacia para el aprendizaje (*Self-Efficacy for Learning Form, SELF*) de Zimmerman et al., (2005) cuyas respuestas son de tipo Likert.

Las propiedades psicométricas del SELF, fueron estudiadas anteriormente con una muestra de alumnas de bachillerato en una escuela de Estados Unidos. Un análisis exploratorio de componentes principales evidenció cinco factores que explicaron aproximadamente un 85 % de la varianza de las respuestas. El factor 1 explicó el 66% de la varianza, el factor 2 un 8%; el factor 3 el 6%; el factor 4 el 3%; y el factor 5 el 2%. Todos los ítems presentaron saturaciones superiores a 0.60 en el primer factor con la excepción de dos ítems. Este primer factor fue denominado Autoeficacia para el aprendizaje. Los restantes cuatro factores, relativamente menores, no fueron interpretados debido a la heterogeneidad de su contenido. Los dos ítems que no saturaban en el factor 1 fueron eliminados de la escala, y los 57 ítems restantes proporcionaron una medida única de Autoeficacia para el aprendizaje. El coeficiente alfa de Cronbach para la segunda versión de la escala fue de .99, indicando una confiabilidad óptima (Zimmerman et al., 2005).

Los ítems están agrupados en las cinco dimensiones de la siguiente manera: 11 ítems sobre lectura, 14 ítems sobre el estudio, 11 ítems sobre la preparación para los exámenes, 12 ítems acerca de tomar notas y 9 ítems sobre escritura.

Debido a que el instrumento se encontraba en el idioma inglés, se tradujo y contextualizó para los alumnos del 2009, se sometió a una revisión de juicios de expertos y se realizó un pilotaje con el fin de detectar problemas de comprensión.

Se procesaron los datos para un primer análisis y se obtuvo un alfa de Cronbach de .936 indicando una confiabilidad óptima. Se decidió aumentar en los datos sociodemográficos la edad del participante.

Los estudiantes responden indicando el grado de confianza (en una escala de 0-100), que tienen sobre sus habilidades y conductas en cada una de las dimensiones estudiadas. Mientras más altas sean las puntuaciones, más positivas serán las creencias de Autoeficacia para el aprendizaje, que se dividen en: muy malo, malo, bueno y muy bueno.

Una vez recolectada la información se capturaron y procesaron los datos, para su análisis e interpretación. Para ayudar en el análisis de la información se utilizó el *Statistics Package for Social Science*, ver. 12.0 (SPSS 12).

Resultados

Se inicia el presente apartado con los datos y características de la población en cuanto a los grupos que conformaron el estudio tocando aspectos de género, edad y escuela de procedencia.

Del número total de alumnos por censar, 116 estuvieron presentes el día que se aplicó el cuestionario. Cabe señalar que son dos las carreras que se imparten en este Departamento (Tabla 1), y que los alumnos se distribuyen 87 en la Licenciatura en Administración (LA) y 29 en Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE). En el 2009 se encuestaron 215 alumnos de Ingeniería.

Tabla 1 Carreras encuestadas 2009 y 2014

Carrera	2009		2014	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Administración	--	--	86	75.0
Ingeniería en Gestión Empresarial	215	100.0	29	25.0
Total	215	100.0	116	100.0

En la tabla 2 se muestra el número de participantes distribuidos por género, para el 2014 hubo 52.6% (61) de hombres y un 47.4% (55) de mujeres; mientras que en 2009 el sexo masculino representó al 38.6% (83) y el femenino al 45.6% (98). Por lo anterior se puede observar que la diferencia entre mujeres y hombres es en promedio de 6.1 para ambos grupos, por lo que se puede decir que no hay una diferencia entre el sexo de los participantes.

Tabla 2 Género de los participantes

Género	2009		2014	
	Recuento	%	Recuento	%
Masculino	83	38.6	61	52.6
Femenino	98	45.6	55	47.4
No contestaron	34	15.8	--	--

En la tabla 3 se muestra la edad de los participantes y los rangos principales en donde se ubican los alumnos estudiados. Se observa que entre los 17 hasta los 22 años en 2009 se ubica el 96.3% (207) mientras que en 2014 el 94.7% (109). Por lo anterior se puede inferir que la mayoría de los alumnos encuestados fueron adultos jóvenes, iniciando su carrera en la edad adecuada.

Tabla 3 Edad de los participantes

Edad	2009		2014	
	Recuent o	%	Recuent o	%
17-19	158	73.5	73	63.4
20-22	49	22.8	36	31.3
23-25	5	2.3	6	5.3
s/r	3	1.4	--	--

En la tabla 4 se dividen los alumnos de acuerdo a la escuela de procedencia (públicas o privadas). En ambos estudios se observa el predominio de la escuela pública (66.0% en 2009 y 81.9% en 2014); pero también hay un claro descenso de la escuela privada entre el 2009 y 2014 (34.0% y 18.1% respectivamente).

Tabla 4 Tipo de escuela de procedencia de los participantes

Tipo de escuela	2009		2014	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Pública	142	66.0	95	81.9
Privada	73	34.0	21	18.1
Total	215	100.0	116	100.0

Análisis de los resultados de la prueba.

Anterior al análisis específico de los resultados de la prueba de Autoeficacia por variable, se presentan los resultados globales en relación con dos datos demográficos: sexo y escuela de procedencia (Tablas 5 y 6).

En la tabla 5 se muestra que las medias obtenidas en la prueba son más altas en las mujeres independientemente del año del estudio. Sin embargo las diferencias en los puntajes en relación a los hombres es de apenas .08 en 2009 y de .12 para 2014. Estos datos no permiten demostrar que hay diferencias significativas en el puntaje general de la prueba por género.

Tabla 5 Género de los participantes

Sexo	2009	2014
	Media	Media
Masculino	7.46	7.06
Femenino	7.54	7.18

En la tabla 6 se analizan los resultados en función de la escuela de procedencia. Se observa que en la pública existe una diferencia de 0.90% y en la privada 0.51% en la generación de 2009 respecto a la 2014. Es evidente que los puntajes de ambos tipos de escuela son superiores en el 2009. En el 2014 los mejores puntajes los obtienen los alumnos que proceden de escuelas privadas.

Tabla 6 Tipo de escuela de procedencia de los participantes

Tipo de escuela de procedencia	2009 Media	2014 Media	Diferencias
Pública	7.99	7.09	.90
Privada	7.74	7.23	.51

La tabla 7 presenta el total en cuanto al nivel de autoeficacia pudiendo observar las diferencias entre las mediciones. En el rango de *bueno* hubo un incremento de 25.2% en el 2014 respecto a los alumnos del 2009, mientras que en la calificación de *muy bueno* muestra una disminución del 29.9%. Si se hace el comparativo de manera global entre las calificaciones de *bueno* y *muy bueno* se observa que los alumnos de 2014 disminuyeron un 4.7%

Tabla 7 Comparación de resultados globales 2009-2014

	2009 n= 214		2014 n= 116		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	1	.5	6	5.2	- 4.7
Bueno	66	30.8	65	56.0	+ 25.2
Muy bueno	147	68.7	45	38.8	- 29.9
Total	214	100.0	115	100.0	

A continuación se presentan los resultados por variable: lectura, estudio, preparación de examen, toma de apuntes y escritura.

Se observa en la tabla 8 que entre los resultados de 2009 y 2014 en cuanto a la autoeficacia en lectura hubo una disminución del 25.8% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global en el apartado de diferencias se observa que se perdieron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* al 6.7%

Tabla 8 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia en lectura

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	1	.5	8	7	+6.5%
Bueno	87	40.5	68	59.6	+19.1%
Muy bueno	127	59.1	38	33.3	-25.8%
Total	215	100	116	100	

Los resultados en autoeficacia en el estudio entre los grupos de 2009 y 2014 en la tabla 9 se muestra que hubo una disminución del 26.5% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global se perdieron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* al 3.0% (98.6% de 2009 y 95.6% del 2014).

Tabla 9 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia en estudio

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy Malo	1	.5			--
Malo	2	.9	5	4.4	+3.5
Bueno	76	35.3	67	58.8	+23.5
Muy bueno	136	63.3	42	36.8	-26.5%
Total	215	100	114	100	

En la tabla 10 se observa que entre los resultados de 2009 y 2014 en cuanto a la autoeficacia en preparación para exámenes hubo una disminución del 26.3% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global se perdieron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* al 7.8% (99.5% de 2009 y 94.7% del 2014).

Tabla 10 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia en preparación para examen

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	1	.5	6	5.2	.2
Bueno	49	22.8	51	44.3	18.5
Muy bueno	165	76.7	58	50.4	-26.3%
Total	215	100	115	100.0	

Se pueden observar en los resultados en autoeficacia en la toma de apuntes entre los grupos de 2009 y 2014 (tabla 11), que hubo una disminución del 20.6% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global los alumnos se dispersaron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* al 2.9% (98.6% de 2009 y 95.7% del 2014).

Tabla 11 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia en la toma de apuntes

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	3	1.4	5	4.3	2.9
Bueno	75	34.9	61	52.6	17.7
Muy bueno	137	63.7	50	43.1	-20.6%
Total	215	100	116	100	

En la tabla 12 se muestran los resultados en autoeficacia en escritura entre los grupos de 2009 y 2014 observando que hubo una disminución del 20.3% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global disminuyeron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* el 4.2% (99.0% de 2009 y 94.8% del 2014).

Tabla 12 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia en escritura

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	2	.9	6	5.2	4.3
Bueno	59	27.4	50	43.5	16.1
Muy bueno	154	71.6	59	51.3	-20.3%
Total	215	100	115	100	

A continuación se muestran los resultados totales de autoeficacia entre los estudiantes del 2009 en comparación con los del 2014, observando en la tabla 13 una disminución del 29.6% entre los alumnos que calificaron *muy bueno*. A nivel global se perdieron entre las opciones *bueno* y *muy bueno* al 3.9% (99.5% de 2009 y 95.6% del 2014).

Tabla 13 Comparación de resultados globales 2009-2014 en autoeficacia total

	2009		2014		Diferencia 2009-2014
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Malo	1	.5	5	4.3	3.8
Bueno	66	30.8	65	56.5	25.7
Muy bueno	147	68.7	45	39.1	-29.6%
Total	214	100	115	100	

Conclusiones

Los alumnos de 2014 muestran una notable disminución en comparación con los alumnos de 2009 en los 5 rubros en que se divide la prueba de autoeficacia recordando que son: lectura, estudio, preparación de examen, toma de apuntes y escritura.

Se observa que la disminución en los puntajes arroja una diferencia de alrededor del 20% en las variables de escritura y toma de apuntes, mientras que en las otras tres variables que se relacionan con procesos de estudio, preparación de exámenes y lectura la disminución fue aún mayor, alcanzando un 26% en promedio.

Es complejo tratar de explicar los motivos entre un grupo y otro. De las variables demográficas se tiene que tanto en 2009 como en 2014 la mayor población que conforma los grupos proviene de escuela pública, sin embargo en 2009 la proporción de alumnos provenientes de escuela privada superaban el 33% y para el 2014 no alcanzan ni el 20%. Con

esto se puede suponer que la combinación entre alumnos de públicas y privadas mejora los resultados del grupo (2009) y que el pequeño grupo que prevalece en 2014 de escuela privada no parece favorecer los niveles de autoeficacia, ya que incluso ellos mismos disminuyen en el puntaje obtenido. Por lo anterior se puede creer que la combinación entre el número de alumnos de escuelas públicas y privadas parece afectar el resultado global de autoeficacia.

Muchos juicios se han emitido en contra de la calidad educativa de la escuela pública pero también es cierto que son los alumnos menos favorecidos en sus condiciones sociales, económicas, familiares, entre otros y que por tanto, tienen mayores deficiencias para desarrollar habilidades de autoeficacia en el estudio, especialmente si estas no son entrenadas conscientemente en los programas educativos.

Por otro lado, considerando el género, en ambos estudios las mujeres obtienen mejores puntajes de autoeficacia. En 2009 obtuvieron una media de 7.54 contra un 7.46 de los hombres y en 2014, la media entre sexos fue de 7.18 contra un 7.06. Es verdad que no resultó una diferencia estadística significativa ya que en promedio general resulta de 7.12, pero con los datos anteriores si podemos suponer que las mujeres se perciben con mayor autoeficacia que los hombres.

Las diferencias entre generaciones también se pueden analizar si se consideran las posibles influencias de los diferentes programas de estudio que tuvieron cada uno de los grupos. Los alumnos del 2009 entraron a la preparatoria en el 2006 con un plan de estudios diferente a los del 2014. Estos últimos cursaron el bachillerato (2010-2013) bajo el esquema de la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS), que entró en vigor en septiembre de 2008. Aunque este hecho debería ser crucial para que el mejoramiento de la autoeficacia se haga evidente, no lo hace.

Otro dato de importancia es que en el 2010 empezó el programa por competencias en ITM, esto significa que las generaciones involucradas en esta investigación también tuvieron diferentes programas de estudio una vez que entraron a la universidad, ya que la generación de 2014 tuvo el de competencias y el de 2009 no. Se podría considerar como algo relevante que pudiera justificar la diferencia del resultado de autoeficacia entre ambas generaciones pero si se reflexiona un poco más, todo parece indicar que ni las competencias ni el cambio de programas educativo han hecho mejorar a la generación 2014.

Mostrando todo lo anterior y mencionando que el resultado total de autoeficacia es un 29.9% de disminución entre ambas generaciones un porcentaje muy significativo para tomar en cuenta, se pretende que las autoridades correspondientes presten atención a este estudio para empezar a tomar medidas correctivas y/o modificar las implementaciones que se hacen actualmente en el proceso de inducción y propedéutico a las licenciaturas.

Finalmente de acuerdo al objetivo de la prueba es evidente que los datos del primer estudio arrojan que los estudiantes tienen mejores estrategias de aprendizaje y las utilizan de manera más efectiva en comparación con los alumnos del segundo estudio, de ahí que habría que analizar con mayor profundidad qué es lo que marca las grandes diferencias entre los grupos y continuar con nuevas mediciones a la misma generación en semestres más avanzados, para observar sus cambios.

Referencias

- Bermejo, L. y Prieto, M. (2005). Malestar docente y creencias de auto eficacia del profesor. *Revista Española de Pedagogía*. 232 pp. 493-510.
- Cartagena, M. (2008). Relación entre la autoeficacia y el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en alumnos de secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y*

- Cambio en Educación*, 6(3) Recuperada el 26 de junio de 2010, de <http://www.rinace.net/arts/vol6num3/art3.pdf>
- Chiang, M. M., Nuñez, A. y Huerta, P. C. (s.f.) Efecto del clima organizacional en la Autoeficacia de los docentes de instituciones de educación superior. *Horizontes Empresariales*. Recuperado el 25 de febrero de 2009, de <http://www.face.ubiobio.cl/webfile/media/42/documentos/administracion.pdf>
- Difabio, H. (2008). *Escala de competencias auto regulatorias de la escritura académica*. Buenos Aires: Centro de investigación Cuyo, Conicet.
- Escalante, L., Escalante, Y., Lizanga, C. y Merlos, M. (2008). Comportamiento de los estudiantes en función a sus hábitos de estudio. *Revista electrónica publicada por el Instituto en Educación Universidad de Costa Rica*, 8(2). Recuperado el 28 de Marzo de 2010 del sitio web <http://revista.inie.ucr.ac.cr>
- Fernández-Arata, J. M. (2008). Desempeño docente y su relación con orientación a la meta, estrategias de aprendizaje y auto eficacia: un estudio con maestros de primaria de Lima, Perú. *Instituto de Investigación de Psicología*. 7(2) pp. 385-401
- Ferreira, K. y Gomes, P. (2013). Proyecto Tuning América Latina en la suniversidades Brasileñas: Características y Ámbitos en el área de la educación. *Paradigma*, 16 (1), pp.83-96
- Fraenkel, J. y Wallen, N. (2003). *How to design and evaluate research in education*. N.Y: McGraw Hill
- Gall, M., Borg, W. y Gall, J. (1996). *Educational Research*. U.S.A.: Logman.
- González, C. (2009). *Contra la pared. Estado de la Educación en México 2009*. México: Mexicanos Primero Visión, A.C.
- González, M., Álvarez, P., Cabrera, L. y Bethencourt, J. (2007). El abandono de los estudios universitarios: factores determinantes y medidas preventivas. *Revista Española de Pedagogía*, 236 pp. 71-86
- Gutiérrez, A. (2005). La Lectura: Una capacidad imprescindible de los ciudadanos del siglo XXI. El caso México. *Anales de documentación*, 8 pp. 91-99
- Gutiérrez, A. y Montes de Oca, R. (2004). *La importancia de la lectura y su problemática en el contexto educativo universitario. El caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México)*. Desde el sitio web de la Revista Iberoamericana de Educación, disponible en http://rieoei.org/deloslectores_Investigacion_Educativa.htm pp. 632-644
- Kuh, G. D., Cruce, T. M., Shoup, R., Kinzie, J. y Gonyea, R. (2008). Unmasking the effects of student engagement on first-year college grades and persistence. *The Journal of Higher Education*, 79(5)
- López-Justicia, M. D., Hernández, C. M., Fernández, C., Polo, T. y Chacón, H. (2008). Características formativas y socioafectivas del alumno de nuevo ingreso en la Universidad. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 6(1), pp. 95-116
- Menéndez, J. (2009). La noción de competencia en el proyecto Tuning. Un análisis textual desde la sociología de la Educación. Universidad de Barcelona. *Observar*, 3 pp. 5-41
- Morales, O. y Espinoza, N. (2001). El Desarrollo de la Escritura de Estudiantes de Odontología. Departamento de Investigación Facultad de Odontología Universidad de Los Andes.
- Olaz, F. O. (2003). Auto eficacia y Variables vocacionales. *Psicología Educativa*, 9(1) pp. 5-14
- Piña, J. y Pontón, C. (Enero – Junio, 1997). La eficiencia terminal y su relación con la vida académica. El posgrado en sociología y ciencia política de la UNAM. *Revista mexicana de Investigación Educativa*, 2(3) pp. 85-102
- Salanova, M., Cifre, E., Grau, R. M., Llorens, S. y Martínez, I. M. (2005). Antecedentes de la Auto eficacia en profesores y estudiantes universitarios: un modelo causal. *Revista de psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 21(1-2), pp. 159-176

- Sander, P. y Sanders, L. (2003). Medida de la confianza en el estudio académico: un Informe – Resumen. *Revista electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, 1(1), pp. 1-17
- Silvestri, L. (2006). *Estrategias de aprendizaje en el nivel medio y en el primer año universitario*. Reunión de Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, organizada por la Secretaría General de Ciencia y Técnica de la Facultad de Humanidades-Instituto de Ciencias de la Educación. Disponible en el sitio web <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/index.htm>
- Veyna, M. (2006). Hábitos de Estudio. *Primer Encuentro Binacional de Orientadores Educativos*. México: Universidad Iberoamericana Tijuana
- Zimmerman, B. J., Kitsantas, A. y Campillo, M. (2005). Evaluación de la Auto eficacia Regulatoria: Una perspectiva Social Cognitiva. *Evaluar*, 5 pp. 1-21

Capítulo 19:



Modelo Didáctico Para El Aprendizaje De Competencias Motivación – Cognición Y Aplicación

Edna Lucena Acosta Gil

Tecnológica FITEC
Colombia

Sobre el autor:

Edna Lucena Acosta Gil

Master in Education. Newport Internacional University U.S.A. Especialista en Neuropsicopedagogía. Universidad de Manizales. Manizales. Licenciada en Educación Básica: Énfasis en Ciencias Sociales. Universidad el Bosque Bogotá. Asesora pedagógica de la Tecnológica Fitec. Responsable del diseño de los Modelos de evaluación, didáctico y curricular para la enseñanza de competencias. Experta en el desarrollo de programas sociales con alto impacto en el mejoramiento de las condiciones de vida de poblaciones vulnerables. Especialista en el diseño e implementación de modelos educativos flexibles con carácter inclusivo para poblaciones vulnerables. Participó como Directora de Desarrollo e Implementación del Modelo de Educación y Formación para la Reintegración, que recibió en mayo de 2013 concepto de calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional. Ha participado en el diseño y desarrollo de programas de acompañamiento a instituciones educativas para el mejoramiento de la calidad educativa. Ha generado aportes innovadores como consultora y asesora a entidades e Instituciones Educativas en el desarrollo de estrategia que favorezcan el desarrollo de capacidades. Autora de libros, documentos y artículos pedagógicos con contribuciones importantes en el desarrollo de modelos e instrumentos de evaluación psicológicos y pedagógicos. Docente en programas de formación permanente a docentes y en programas de postgrado.

Correspondencia: ednnalacosta007@fitecvirtual.edu.co

Modelo Didáctico Para El Aprendizaje De Competencias Motivación – Cognición Y Aplicación

Resumen

El presente escrito es una propuesta que surge desde la Tecnológica Fitec en su empeño de trabajar por hacer coherente sus procesos pedagógicos, buscando desarrollar competencias en sus estudiantes a partir de una metodología que le permita organizar los procesos de enseñanza - aprendizaje y la evaluación en coherencia con sus propósitos de formación. Por tanto, se presenta un modelo didáctico fundamentado desde la neuropsicología, que ha permitido articular los aspectos integrales y constitutivos de la competencia: QUERER SER – SABER Y SABER HACER, con los procesos motivacionales, de cognición y aplicación que intervienen en el aprendizaje.

Se han establecido tres fases que dan cuenta de una secuencia didáctica y en cada una de ellas se han establecido los mecanismos o subprocesos que favorecen la estructuración de la mente del estudiante hacia la consecuencia de la competencia. Estableciendo los propósitos esperados en cada fase, las enseñanzas que favorecen ese proceso, formulando las preguntas que guían la estructuración de las mismas, y el paso a paso que orientan las acciones de enseñanza a los que puede recurrir el docente, así como los componentes de la evaluación.

A pesar del detalle del proceso, no es su pretensión que se considere un recetario rígido, sino por el contrario, se espera que evidencie unas pautas de orientación que guían y generan conciencia del proceso en el docente que en su labor planifica, genera recursos, propone actividades y evalúa el aprendizaje de los estudiantes.

Palabras clave: didáctica, neuropsicología, enseñanza, aprendizaje, competencias, motivación, cognición, aplicación.

Abstract

The present writer is a proposal that emerges from the Fitec technological efforts work to make consistent their pedagogical processes, seeking to develop competencies in students based on a methodology that allows you to organize the processes of teaching - learning and evaluation consistent with their training purposes. Therefore, presents a didactic model based from Neuropsychology, which has made it possible to articulate integral and constituent aspects of competition: want to be - know and know, with motivational, cognition and application processes involved in learning.

Three-phase which realize a didactic sequence and each of them have established mechanisms or threads that facilitate the structuring of the mind of the student toward the result of competition have been established. Establishing the expected purposes in each phase, the teachings that encourage that process, asking the questions that guide the structuring of the same, and the step by step that guide the actions of teaching those who call the teacher, as well as the components of the assessment.

Despite the detail of the process, it is not his claim that is considered a rigid Cookbook, but on the other hand, expected it evidence guidelines of orientation guide and generate awareness of the process in the teaching that in its work plans, generate resources, proposed activities and evaluates the learning of students.

Keywords: didactics, neuropsychology, teaching, learning, skills, motivation, cognition, application.

Introducción

La educación debe permitirnos conectar e interconectar la realidad con el ser, el pensar y el actuar. Hoy más que nunca se requiere de personas que tengan la capacidad de sentir, afectándose con lo que sucede en el mundo, haciéndolo propio, escudriñando y comprendiendo todas las relaciones e implicaciones, para así actuar de manera responsable, a favor de la vida y la sostenibilidad de nuestro planeta, que es lo que finalmente, permitirá que cada cual pueda desarrollarse como ser humano, haciéndose participe del mundo donde TODOS vivimos.

En dicho sentido se establecen los propósitos educativos del siglo XXI y se define el ciudadano que se requiere formar. Ante todo una persona que se asume con conciencia. Es decir una persona que QUIERE SER, SABE y SABE HACER. El tipo de enseñanza que responde a la finalidad expuesta, se configura en el lenguaje pedagógico de la contemporaneidad como COMPETENCIA, entendida como la integralidad del aprendizaje del QUERER – SER, SABER y SABER – HACER. La competencia es un aprendizaje consiente, por tanto incorpora estructuras mentales. Es decir, que quien aprende no solo repite, ni memoriza, trasciende el percibir y experimentar.

En el presente escrito se han recopilado y formulado de manera novedosa un conjunto de estrategias para lograr la formación integral que se pretende en la enseñanza – aprendizaje de competencias, al plantear un modelo didáctico que se fundamenta en la neuropsicología y a partir de los tres grandes procesos que intervienen en el aprendizaje se formulan acciones que se pueden realizar para promoverlo.

El proceso de enseñanza aprendizaje en el modelo motivación – cognición – aplicación (M.C.A)

La didáctica para la enseñanza de competencias se soporta en una teoría del aprendizaje fundamentada desde la neuropsicología, una disciplina en la que converge la psicología y la neurología explicando las relaciones de las estructuras cerebrales con las funciones psicológicas humanas. Dado que el aprendizaje es una función del cerebro, la neuropsicología nos explica las relaciones que se establecen entre cerebro y mente para llevar a cabo este proceso.

Desde estos fundamentos se asumen los siguientes principios para el proceso de enseñanza - aprendizaje:

- Para aprender se requiere un proceso mediado, implica la interacción de quien aprende con quien enseña, actuando como puente entre las representaciones simbólicas que la humanidad ha construido a lo largo de su proceso histórico y cultural y la mente de quien

aprende, encontrándole sentido, comprendiendo y apropiándose de la realidad (Vigotsky, 1995).

- La mente humana se apropia de las distintas realidades de una manera simbólica - representativa, por lo que el aprendizaje implica un proceso de transformación de las percepciones y experiencias en representaciones culturalmente construidas, que al ser apoyadas por la mediación del docente, facilita a la mente de quién aprende construir o transformar sus estructuras mentales (Gardner, 2001).
- El aprendizaje de una competencia implica transformar las estructuras mentales afectivas, cognitivas y expresivas de quien aprende y al modificarlas permite incrementar su nivel de dominio frente a la realidad (De Zubiria, 2008).
- El proceso de enseñanza - aprendizaje requiere activar una secuencia de mecanismos psicológicos motivacionales, cognitivos y ejecutivos para que se alcance un nivel de competencia:
 - Mecanismos motivacionales, generan al estudiante la energía y la concentración para hacer un esfuerzo prolongado a lo largo del tiempo que le lleve aprender.
 - Mecanismos cognitivos, buscan que el estudiante incorpore la realidad en su mente, generando las explicaciones que encierran el conocimiento sobre una realidad determinada y los esquemas que le facilita su asimilación o incorporación a sus estructuras mentales, a partir de variadas experiencias y percepciones.
 - Mecanismos ejecutivos, propician que el estudiante sea consiente sobre la manera como se opera en la realidad, implica que incorpore en su mente los procedimientos y la manera como son ejecutados, hasta que logre dominarlos e incrementar sus niveles de destreza en la ejecución.
- En el proceso de enseñanza - aprendizaje tanto el docente como el estudiante asumen papeles diferenciados, pero complementarios. El estudiante es un sujeto activo, responsable de su proceso de aprendizaje, él es quien aprende por las acciones y procesos que realiza en cada una de las fases del proceso. El docente es quien lidera y dirige la enseñanza, es responsable de organizar las acciones que permitan activar los mecanismos psicológicos en los estudiantes, en cada una de las fases del aprendizaje.

El poder determinar los procesos que intervienen en el aprendizaje de competencias con sus respectivos mecanismos y subprocesos, permite establecer en coherencia la secuencia u organización de las fases que va implicar el proceso de enseñanza.

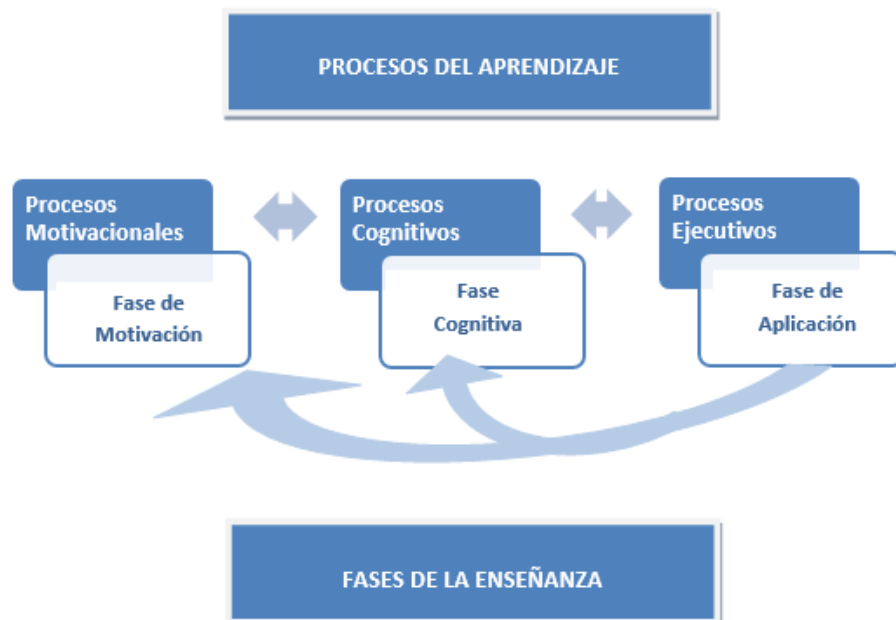


Figura 1. Fases de la enseñanza. Fuente propia

Cada fase de la enseñanza persigue una finalidad en relación con el proceso de aprendizaje que espera generar o activar en el estudiante, producto de las acciones mediadas. La planeación, ejecución - seguimiento y mejora continua del proceso de enseñanza - aprendizaje se organizará a partir de una secuencia didáctica en tres fases: motivación, cognición y aplicación.

Fase de motivación

La fase de motivación tiene como propósito generar contagio motivacional por el aprendizaje, despertar en el estudiante el *interés* o *deseo intrínseco de aprender* (*interno, que parte de la persona, no obedece a situaciones externas*). La neuropsicología establece los diferentes mecanismos por los cuales los seres humanos generan dicha motivación. No es pretensión de este artículo dejar la idea en los lectores de que deberá usarse en un proceso de enseñanza – aprendizaje específico todos los mecanismos que aquí se van a nombrar, pero sí se sugiere que se use al menos uno de estos.

Curiosidad

Los seres humanos somos proclives a sentir cierto grado de placer al realizar actividades que proporcionan un nivel “óptimo” de sorpresa frente a las expectativas o conocimientos iniciales; es decir, se tiene preferencia a realizar acciones que no son del todo desconocidas, pero que tampoco son totalmente familiares (Garrido, 1996). Proponer aprendizajes que parten de los conocimientos y experiencias previas, pero ampliándoles el panorama a través de situaciones que desconocen, resulta ser un elemento que promueve la motivación por el aprendizaje

Propósito:

El estudiante muestra interés por aprender, indagando por aspectos relacionados sobre la realidad propuesta.

Enseñanza:

Pregunta guía: ¿Cuál es la relevancia del hecho curioso para el proceso de aprendizaje y/o su proceso de formación?

Para ello:

1. Determine un hecho, una situación, un caso sucedido a algún individuo u objeto que rompa con lo esperado, resulte fuera de lo común, extraño o misterioso.
2. Establezca un medio para presentarlo a los estudiantes:
 - Narración
 - Ilustración
 - Experiencia
 - Vídeo / película
 - Infografía
3. Realice una serie de preguntas que permitan verificar el nivel de asombro y/o curiosidad generada en los estudiantes.

Evaluación

Tabla 1. Evaluación motivacional: mecanismo curiosidad

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante muestra interés por aprender indagando por aspectos relacionados sobre la realidad propuesta.</p> <p>(mecanismo motivacional curiosidad)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se formula preguntas o problemas claves e interesantes sobre el aprendizaje propuesto. • Los datos recogidos evidencian coherencia en relación a la problemática o preguntas propuestas. • Consulta y realiza indagaciones sobre el aprendizaje propuesto • Utiliza fuentes fiables en sus consultas • Comparte con la clase sus consultas de una manera creativa • Realiza aportes novedosos 	<p>Sobre qué, del aprendizaje planteado, quisiera buscar información...</p> <p>Qué situaciones me parecen interesantes para buscar información...</p> <p>Qué otros hechos novedosos he conocido sobre...</p>	<p>Proyectos de Indagación. Observación sistemática</p>

Disonancia

Cuando el aprendizaje propuesto le genera al estudiante una tensión o conflicto en relación con sus creencias, conocimientos o actitudes, este experimenta un malestar que le motiva a esforzarse para dirigir su acción hacia el aprendizaje de un nuevo sistema de ideas y/o actitudes que le lleven a reducir la tensión y estabilizarse nuevamente (Gazzaniga, 1985).

Propósito:

El estudiante se interesa cuestionándose por aspectos relacionados con las valoraciones, conocimiento y/o técnicas de la realidad que abarca la competencia a desarrollar.

Enseñanza:

Preguntas guías: ¿Cuáles son los principales pseudo-pensamiento sobre la realidad a aprender? ¿Por qué están equivocados?

Para ello:

1. Determine previamente el tipo de pseudo-pensamientos o ideas erróneas e inconclusas que los estudiantes suelen tener frente al aprendizaje a abordar.
2. Realice una serie de preguntas que evidencien lo que los estudiantes conocen sobre el aprendizaje a abordar.
3. Ejemplifique hechos, situaciones o casos que cuestionen los saberes previos de los estudiantes.
4. Establezca un medio para presentarlo a los estudiantes:
 - Narración
 - Ilustración
 - Experiencia
 - Vídeo / película
 - Infografía

5. Explícite ante sus estudiantes las ideas erróneas.
6. Genere un espacio de reflexión para que ellos expresen que estaban equivocados y sean autocríticos con lo que creían saber.

Evaluación

Tabla 2. Evaluación motivacional: mecanismo disonancia

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante se interesa cuestionándose por aspectos relacionados con las valoraciones, conocimiento y/o técnicas de la realidad que abarca la competencia a desarrollar.</p> <p>(mecanismo motivacional disonancia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea sus opiniones e ideas en relación a la realidad propuesta por su profesor. • Plantea argumentos a favor o en contra de su profesor u otros compañeros que sustenten su saber frente a los hechos propuestos. • Reconoce las ideas erróneas que ha manifestado él u otros compañeros. • Manifiesta los aspectos que él no tiene claro sobre la realidad propuesta. 	<p>Qué ideas tengo sobre la realidad a trabajar...</p> <p>Por qué considero validas mis ideas u otras de mis compañeros, sobre...</p> <p>Por qué considero inválidas mis ideas u otras de mis compañeros, sobre...</p>	<p>Debate Mesa redonda Observación sistemática</p>

Sentido

Evidenciar la utilidad práctica, para la vida, que tienen los aprendizajes propuestos para el estudiante lleva a entender la importancia y el significado para lo que él espera SER en el futuro. Al anticipar lo que se puede llegar a SER y/o HACER, genera la necesidad de alcanzar una meta, llevando al auto control de los impulsos para dirigirse voluntariamente hacia un objetivo propuesto (Dennett, D., 1984).

Propósito:

El estudiante encuentra sentido al aprendizaje propuesto, valorando su utilidad y pertinencia para su formación

Enseñanza:

Pregunta guía: ¿Cuál es la importancia, valor o utilidad de lo que voy aprender?

Para ello:

1. Establezca la manera como el aprendizaje a abordar contribuye a alguna de las siguientes situaciones:
 - Mejorar las condiciones de vida de un grupo social en un momento histórico determinado.
 - Resolver un problema que afecta a un grupo social o que es vivenciado por la comunidad a la que el estudiante pertenece o a un grupo cercano.
 - Es un prerrequisito para alcanzar en el futuro niveles más avanzados del aprendizaje a abordar.
 - Podría mejorar las condiciones de vida del estudiante o prevenir situaciones que resulten lesivas para su vida.

2. Determine la idea que represente la importancia y/o ganancias que se podrían obtener al lograr el aprendizaje propuesto.
3. Determine los argumentos que apoyan la idea anterior.
4. Establezca un medio para presentarlo a los estudiantes:
 - Narración
 - Ilustración
 - Experiencia
 - Vídeo / película
 - Infografía
5. Realice un listado de preguntas que permitan verificar el sentido encontrado por el estudiante al aprendizaje a alcanzar.

Evaluación

Tabla 3. Evaluación motivacional: mecanismo sentido

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
El estudiante encuentra sentido al aprendizaje propuesto, valorando su utilidad y pertinencia para su formación, (mecanismo motivacional sentido)	<ul style="list-style-type: none"> • Determina una o más ideas por las cuales considera que el aprendizaje propuesto le es útil y/o pertinente para su formación, • Argumenta explicando las razones o el por qué considera que el aprendizaje propuesto le es útil para su formación, • Consulta e indaga sobre situaciones en que se han favorecido comunidades o personas al resolver problemas relacionados con la realidad a aprender 	<p>Por qué es importante aprender...</p> <p>Qué utilidad o beneficios ha generado el saber y el hacer sobre...</p> <p>De qué manera en una situación se refleja el beneficio que genera aprender sobre...</p>	<p>Ensayo</p> <p>Debate</p> <p>Prueba</p> <p>Consulta</p> <p>Observación sistemática</p>

Expectativa

La meta final tiene una función direccional general, pero son las sub-metas específicas las que determinan la elección inmediata de actividades y el esfuerzo que se desarrollará para su consecución. Investigaciones han puesto de presente que la motivación se mantiene mejor cuando la persona puede vislumbrar la serie de sub-metas que tiene que alcanzar de forma organizada y jerarquizada para llegar a una gran meta (Garrido G, Isaac, 1996). Por ello la importancia de presentar a los estudiantes no solo el aprendizaje esperado, sino también la manera en que se espera alcanzarlo. Esto implica dejar claro lo que se compromete hacer quien enseña a lo largo del proceso, así como lo que espera que el aprendiz haga para alcanzar el aprendizaje esperado.

Propósito:

El estudiante se compromete frente a su proceso de aprendizaje, realizando las acciones propuestas en los tiempos y en las condiciones requeridas

Enseñanza:

Preguntas guías: ¿Cuál es la meta alcanzar? ¿Cuál es el proceso de aprendizaje a seguir?
¿Cuáles son los compromisos que se deben generar?

Para ello:

1. Presente el logro que se espera alcanzar a los estudiantes.
2. Evidencie la manera como se llevará a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje, estableciendo el paso a paso a seguir.
3. Plantee los compromisos que el docente deberá cumplir para apoyar y facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante.
4. Determine los compromisos que se espera realicen los estudiantes para alcanzar el logro en términos de actitudes y esfuerzo que deberán evidenciar y realizar.
5. Realice un listado de preguntas que permitan verificar que el estudiante tiene expectativa de alcanzar el aprendizaje propuesto.

Evaluación

Tabla 4. Evaluación motivacional: mecanismo expectativa

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
El estudiante se compromete frente a su proceso de aprendizaje, realizando las acciones propuestas en los tiempos y en las condiciones requeridas (mecanismo motivacional expectativa)	<ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta de la meta de aprendizaje y el proceso que debe seguir para alcanzarla. • Establece compromisos para realizar cada parte del proceso • Realiza las actividades y trabajos cumpliendo con normas y criterios de calidad establecidos como compromisos en clase. 	<p>Que vas aprender a lo largo del módulo</p> <p>Qué debo hacer para alcanzar el propósito propuesto.</p> <p>Qué compromisos debo asumir para alcanzar el propósito propuesto.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Ensayo</p> <p>Debate</p> <p>Prueba</p> <p>Consulta</p>

Reto

Proponer el aprendizaje esperado como una situación problema en la que los estudiantes se comprometan con la búsqueda de soluciones, cuyo resultado es considerado valioso e importante. El llegar a dichas soluciones requiere conjugar esfuerzo y habilidades personales; además, crea una sensación de reto en el estudiante que mantiene activa la motivación a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje al generarle la sensación de control sobre sus acciones y de satisfacción frente a los resultados esperados (Garrido G, Isaac, 1996).

Propósito:

El estudiante se impone retos que tienen trascendencia e impacto en su formación.

Enseñanza:

Pregunta guía: ¿Qué situación problema o necesidad se puede mejorar?

Para ello:

1. Determine una situación problema que a través del proceso de aprendizaje el estudiante pueda solucionar y/o proponer alternativas frente a la misma.
2. Plantee el reto en forma de misión, así como los roles que espera que cada uno de los estudiantes asuma para cumplir la misión.
3. Establezca los recursos que deberán tener en consideración para cumplir la misión.
4. Plantee los pasos que deberán cumplirse y los tiempos en los que se espera se realicen.
5. Determine las condiciones en las que se cumple la misión
6. Genere el listado de preguntas que permitan verificar que el estudiante entendió la misión y está dispuesto a asumir el reto.

Evaluación

Tabla 5. Evaluación motivacional: mecanismo reto.

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
El estudiante se impone retos que tienen trascendencia e impacto en su formación. (mecanismo motivacional reto)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostica su realidad evidenciando oportunidades de transformación • Problematiza su realidad, proponiéndose hacer acciones que mejoran en el corto y mediano plazo sus condiciones de formación. • Las soluciones que propone son novedosas e impactan positivamente en su formación. • Establece compromisos con algunos de sus compañeros para trabajar juntos en solucionar el problema propuesto • Establece los compromisos que va a cumplir para solucionar la situación problema. • Establece los pasos y los tiempos que deberán cumplir para solucionar el problema. 	<p>Qué situación está generando problemas frente a la realidad a trabajar...</p> <p>Cuál es la necesidad que se evidencia en la realidad a trabajar.</p> <p>Por qué se constituye un problema la situación en la que se encuentra la realidad...</p> <p>Qué podemos hacer para mejorar dicha situación</p> <p>A qué me comprometo para mejorar la situación...</p>	<p>Formulación de un proyecto.</p> <p>Observación sistemática</p>

Fase de cognición

La fase de cognición busca que el estudiante comprenda, es decir, asimile en su mente la realidad a aprender generando los pensamiento que le permiten explicarla y representársela, evidenciando en diferentes situaciones cómo se cumple en dicha realidad, independientemente de la manera como está se manifieste.

Para realizar un adecuado proceso de comprensión un elemento a verificar es sí el estudiante tiene las bases que se requiere para incorporar el nuevo aprendizaje, ya que el desarrollo del pensamiento sigue una estructura de andamiaje en el cual se debe tener en cuenta tanto el desarrollo del pensamiento del estudiante como los niveles de aprendizajes que son soporte para la incorporación de niveles más avanzados del aprendizaje en una realidad específica. Por esta razón se propone tener en cuenta un primer momento de verificación del proceso de comprensión denominado primera aproximación.

El nivel de comprensión implica la apropiación de instrumentos de conocimiento acordes al nivel de la educación superior: Propositiones y Conceptos.

Las Propositiones Las proposiciones son pensamientos que extraen las propiedades generales de clases o personas, con la ventaja adicional que permiten construir y comprender oraciones complejas, y no meros enunciados verbales singulares. Las proposiciones condensan el saber acumulado sobre las cosas del mundo y las personas (De Zubiria, 2008).

Los Conceptos son nodos de proposiciones y para estructurarse requieren pensamiento formal para generar la estructura mental que encadene varios pensamientos que expliquen a un nivel superior una realidad dada, estableciendo a partir de razonamientos lógicos las características que permiten comprenderla, al responderse de manera lógica y reflexiva (metacognitiva) cuatro tipos de preguntas:



Figura 2. Mentafacto Concepto (De Zubiria, 2008)

- ¿A qué género pertenece el concepto?
- ¿Qué otras categorías pertenecen al mismo género, pero se excluyen del concepto?
- ¿Cuál(es) es(es) la(s) esencialidad(es) del concepto?
- ¿Define algún proceso que ocurre en varias etapas o el concepto contiene subcategorías? (De Zubiria, 2008).

Propósitos

- Comprende las características y esencialidades de la realidad a abordar
- Evidencia en ejemplos las características y esencialidades de la realidad a abordar
- Estructura en un esquema o una representación gráfica la realidad a abordar

Enseñanza

Preguntas guía: ¿Qué es la realidad? ¿Cuáles son sus características? ¿Qué situaciones son ejemplificativas de esa realidad?

Para ello:

1. Realice una primera aproximación al aprendizaje a abordar, valorando si requiere prerrequisitos:

- Establecer que pre-requisitos deben tener los estudiantes para abordar el nuevo conocimiento o proceso a enseñar
 - Determinar en qué se requiere nivelar al grupo antes de iniciar el proceso
2. Establezca el tipo de instrumento de conocimiento a estructurar: proposición, concepto.

Figura 3. Procedimiento para estructurar la proposición. Fuente propia.

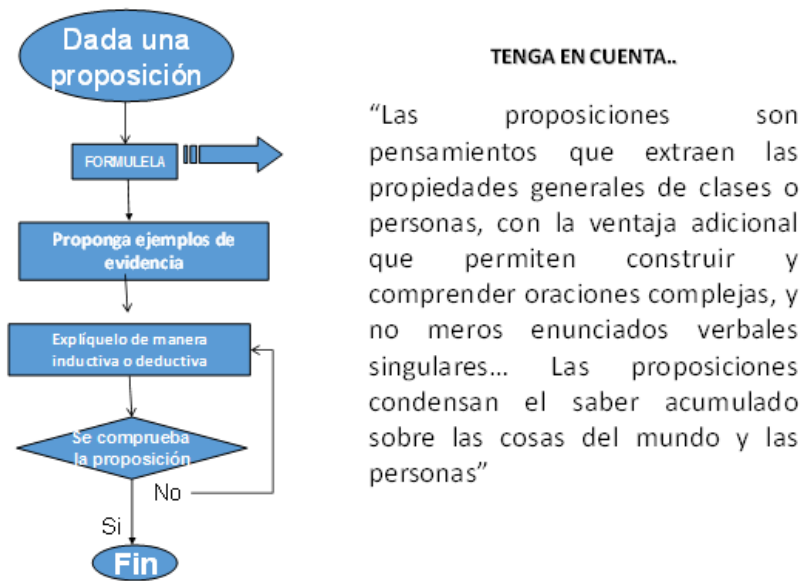
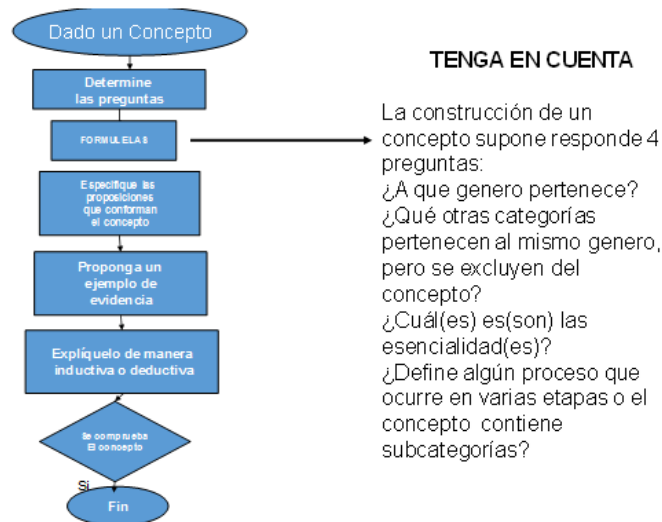


Figura 4. Procedimiento para estructurar el Concepto. Fuente propia.



3. Privilegie la recepción de la información a través de varias modalidades sensitivas,

permitiendo al estudiante percibir y experimentar con la realidad a estructurar a través de sus diferentes sentidos.

4. Elabore representaciones de la realidad a través de esquemas que faciliten el proceso de estructuración mental.

Evaluación:

A continuación se presentan tres tablas que sintetizan los tres criterios que dan indicios y evidencias de que el estudiante comprendió la realidad propuesta en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 6. Evaluación de la Cognición: Explicaciones Inductivas.

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante parte de una realidad y a partir de ella puede explicar las ideas que la generalizan, desde las concepciones validadas de un campo del saber.</p> <p>Explicaciones inductivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina situaciones en las que se puede verificar las ideas que explican la realidad. • Da ejemplos donde se cumplen las ideas que explican la realidad aprendida. • Reconstruye situaciones, argumenta e interpreta con las propias palabras, atendiendo otros puntos de vista que confronten las explicaciones dadas. • Realiza analogías con situaciones o hechos donde se apliquen los principios de explicación de manera similar. 	<p>En qué situaciones se demuestra el planteamiento.</p> <p>“““</p> <p>Como se evidencia el planteamiento en esta situación,....</p>	<p>Debate</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Trabajos escritos, de bajo nivel de complejidad.</p> <p>Pruebas</p> <p>Trabajo de investigación</p>

Tabla 7. Evaluación de la Cognición: Explicaciones Deductivas.

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante parte de las concepciones validadas de un campo del saber para generar explicaciones de la realidad.</p> <p>Explicaciones Deductivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las ideas que explican la realidad aprendida. • Da razones en las que explique porque sí o porque no se cumplen los criterios que explican la realidad aprendida. 	<p>Qué es ...</p> <p>Cuáles son las características de ...</p> <p>Cuáles son los elementos que componen,....</p> <p>De qué aspectos se diferencia,....</p>	<p>Debate</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Trabajos escritos, de bajo nivel de complejidad.</p> <p>Pruebas</p> <p>Trabajo de investigación</p>

Tabla 8. Evaluación de la Cognición: Estructuración.

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>Es estudiante es capaz de esquematizar y representar la realidad aprendida, utilizando modelo o creándolos.</p> <p>Estructuración</p>	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta a partir del conocimiento asimilado información de tablas, gráficos, informes, etc. Representa a través de esquemas las ideas claves aprendidas. Interpreta modelos de conocimiento y construye formas diferentes de representarlo. 	<p>Qué es ...</p> <p>Cuáles son las características de ...</p> <p>Cuáles son los elementos que componen....</p> <p>De qué aspectos se diferencia....</p>	<p>Debate</p> <p>Mesa redonda</p> <p>Observación sistemática</p> <p>Trabajos escritos, de bajo nivel de complejidad.</p> <p>Pruebas</p> <p>Trabajo de investigación</p>

Fase de aplicación:

La fase de aplicación tiene como propósitos generar conciencia sobre la manera como se opera en la realidad y promover el alcance de niveles de dominio operacional. Poner en juego *procesos expresivos o ejecutivos* implica a su vez desencadenar una serie de mecanismos metacognitivos y prácticos en una secuencia que favorezca llevar al dominio del aprendizaje (De Zubiria, 2008).

Conciencia cognitiva. Conocimiento y comprensión de la operación mental a partir de los componentes que la definen o de la secuencia de las etapas del procedimiento que se espera realizar.

- Conciencia operacional. Concientización de la secuencia a realizar, al evidenciar su aplicación a través de la acción mediadora de quien enseña.
- Auto-conciencia operacional. Conciencia por parte de quien aprende de la secuencia de procedimientos que implica operar, lo que permite reflexionar sobre los posibles errores que se pueden cometer al operar un procedimiento.
- Dominio. Transferencia y aplicación de la habilidad en variedad de situaciones y contextos, ejercitación y práctica del procedimiento hasta dominarlo.

La operacionalización requiere determinar el orden y secuencia de etapas a través de las cuales se va a llevar a cabo un SABER – HACER; en otras palabras, requiere de la comprensión y planificación del proceso que permitirá su ejecución. Durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, quien enseña media este proceso cuando evidencia de forma clara y explícita el procedimiento que se espera desarrollar y demuestra que al ejecutarlo efectivamente se lleva a ponerlo en uso, orientando al estudiante para aplicar por sí mismo el procedimiento hasta que poco a poco vaya perfeccionado las acciones y ganando dominio en su aplicación, ejercitando hasta realizarlos de forma automatizada.

Propósitos

- El estudiante da cuenta del o los procedimientos a utilizar para llegar a la competencia

- El estudiante aplica el procedimiento tomando conciencia de la manera como el opera
- El estudiante propone situaciones nuevas de aplicación o acciones que simplifiquen o permitan aplicar el procedimiento con mayor efectividad y eficacia.

Enseñanza

Preguntas guía: ¿Cuál es el proceso a aplicar? ¿Cuáles es su procedimiento? ¿Cómo podría mejorarse?

Para ello:

1. Establezca el procedimiento determinando paso a paso la manera como se opera sobre la realidad a aprender. Tenga en cuenta que los procedimientos pueden ser Algorítmicos si actúan sobre realidades cerradas (siempre que se aplique genera un resultado dado) o Heurístico si actúan sobre realidades abiertas o complejas (su aplicación no garantiza el resultado).
2. Determine situaciones de diversa complejidad sobre las que pueda modelar el procedimiento a los estudiantes.
3. Determine situaciones de diversa complejidad para que los estudiantes apliquen el procedimiento de manera simulada, es decir, retroalimentándolos sobre los diversos errores que podían cometer y generando conciencia de la manera como ellos operan en la realidad.
4. Establezca situaciones de diversa complejidad para que los estudiantes puedan ejercitarse y mejorar su nivel de dominio o destreza operacional.
5. Determine las mejoras que se le podrían aplicar al proceso.

Evaluación

Las siguientes tablas sintetizan los aspectos a tener en cuenta a evaluar el proceso de aplicación teniendo en cuenta los propósitos señalados para esta fase:

Tabla 9. Evaluación de la Aplicación: Conciencia del procedimiento.

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante da cuenta del o los procedimientos a utilizar para llegar a la competencia.</p> <p>Conciencia del procedimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta del procedimiento que debe realizar. • Establece el orden lógico de las acciones y pasos que realiza, como la coherencia entre ellos. • Realiza explicaciones del porqué aplica determinado procedimiento y del porqué de la secuencia de pasos que este implica. 	<p>Cuáles son los pasos del proceso....</p> <p>Por qué se debe seguir la secuencia del procedimiento...</p> <p>Qué pasos no corresponden al procedimiento....</p>	<p>Análisis de procesos</p> <p>Trabajo de campo.</p> <p>Estudios de casos.</p> <p>Pruebas prácticas o de ejecución.</p> <p>Juego de roles.</p>

Tabla 10. Evaluación de la Aplicación: Conciencia operacional

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante aplica el procedimiento tomando conciencia de la manera como el opera</p> <p>Conciencia operacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica cada paso del procedimiento en diferentes situaciones. • Analiza la situación y toma decisiones sobre el proceso a seguir. • Establece los errores más frecuentes que se pueden cometer en la aplicación del procedimiento. • Resuelve situaciones problema haciendo uso del procedimiento. 	<p>En qué situaciones se puede aplicar el proceso....</p> <p>En qué situaciones no se puede aplicar el proceso....</p> <p>Cuáles son los errores más comunes al aplicar el proceso ...</p>	<p>Análisis de procesos</p> <p>Trabajo de campo.</p> <p>Estudios de casos.</p> <p>Pruebas prácticas o de ejecución.</p> <p>Juego de roles.</p>

Tabla 11. Evaluación de la Aplicación: Mejora del proceso

Criterios de evaluación	Atributos	Aspectos a preguntar	Estrategias / Técnicas
<p>El estudiante propone situaciones nuevas de aplicación o acciones que simplifiquen o permitan aplicar el procedimiento con mayor efectividad y eficacia.</p> <p>Mejora al proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone nuevas situaciones en las que se puede aplicar el procedimiento. • Establece mejoras al procedimiento aprendido 	<p>En qué otras situaciones se puede aplicar el procedimiento</p> <p>Cómo se puede mejorar el proceso...</p>	<p>Análisis de procesos</p> <p>Trabajo de campo.</p> <p>Estudios de casos.</p> <p>Pruebas prácticas o de ejecución.</p> <p>Juego de roles.</p>

Conclusiones

La propuesta didáctica del modelo M.C.A., establece los principios generales para secuenciar un proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto no pretende ser una fórmula o receta que se deba seguir al pie de la letra, sino simplemente plantear una pautas que tienen valor en la medida en que quien las aplique genere conciencia del proceso de enseñanza – aprendizaje, valorando en cada acción el efecto que se tiene al aplicarla, de esta manera se podrá aprender con cada experiencia, y cada docente o quien oriente los procesos formativos de los estudiantes tendrá la posibilidad de aportar a la mejora de la propuesta.

Se contribuye a la estructuración de la mente de los estudiantes en cada fase del proceso, cuando se precisan las enseñanzas esperadas para cada fase, logrando además que en la planeación y ejecución del proceso se privilegien el uso de recursos y se realicen acciones de enseñanza – aprendizaje apropiadas para favorecer que el estudiante estructure los aspectos del QUERER SER – SABER y SABER HACER, esperados para alcanzar el nivel de competencia esperado.

La evaluación es totalmente coherente con el proceso desarrollado, evidenciado que esta puede ser continua, contribuye a tomar conciencia del proceso, conlleva a mejorar y al alcance del aprendizaje propuesto.

Referencias bibliográficas

- Dennett, D. C. (1984). La libertad de acción. Barcelona, España: Gedisa.
- Dennett, D. C. (1996). Tipos de mentes. Madrid, España: Debate.
- De Zubiría, Miguel. (2003). Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Bogotá, Colombia: Fondo de publicaciones FIPCAM.
- De Zubiría, M. (2004). Didáctica socrática. Documentos de trabajo. Bogotá, Colombia: FIPCAM.
- De Zubiría, M. (2008). ¿Cómo enseñar competencias? Documentos de trabajo Bogotá, Colombia: FIPCAM.
- Gardner, H. (2001). Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Fondo de Cultura Económica.
- Garrido G., I. (1996). Psicología de la motivación (p. 120). Madrid, España: Síntesis.
- Huertas, J. A. (1997). Motivación. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editorial Aique.
- Jessell, T. M., Kandel, E. R. y Schwartz, J. H. (1997). Neurociencia y conducta. Madrid: Prentice Hall.
- Vygostski, L.S. (1995). Obras escogidas Tomo III. Madrid, España: Visor

Capítulo 20:



Talento Humanizador: Desafíos para el Diseño y Desarrollo Curricular de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile

Marcela Gómez Millán, Benjamín Navarrete Francisco
Escuela de Construcción Civil P. Universidad Católica de Chile
Co autor:

Pablo Maturana Barahona
Escuela de Construcción Civil P. Universidad Católica de Chile

Chile

Sobre los Autores:

Marcela Gómez Millán:

Magíster en Ciencias de la Educación Mención Currículum de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2013) y Educadora de Párvulos de la misma casa de estudios (2002). Diplomada en Liderazgo (2008, UC), Emprendimiento (2010, UC) y Evaluación de Aprendizajes (2012, MIDE UC), se ha desempeñado como asesora académica y consultora en educación primaria y secundaria, y ha participado en proyectos para el desarrollo e implementación de planes de formación continua en diversas empresas. Actualmente es la Gestora Curricular de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile y, adicionalmente, se desempeña como profesora asistente adjunto de la Facultad de Educación.

Correspondencia: *magomez@uc.cl*

Benjamín Navarrete Francisco

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid (2002). Constructor Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1990), Académico de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1995 a la fecha), con especialidad en el área del Diseño Estructural y Patología y Rehabilitación de obras de Hormigón Armado. Ha dictado innumerables Seminarios en el área de patología y refuerzo de estructuras, tiene varias publicaciones en revistas indexadas. Es asesor permanente de DECON UC, en asesoramiento a empresas Constructoras en el ámbito de su quehacer. Entre los años 2009 y 2015 realizó Gestión Universitaria en la Escuela de Construcción Civil, desempeñándose como Director de Docencia.

Correspondencia: *bnava@uc.cl*

Pablo Maturana Barahona

Doctor Ingeniero, Universidad Politécnica de Madrid, España (1987), Constructor Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile (1985). Ha desarrollado su carrera académica en el área de las estructuras de hormigón armado, Profesor Titular desde 1999 a la fecha. Sus principales líneas de Investigación son Gestión de Calidad, Materiales y Estructuras. Desde 1993 hasta el año 2006, fue Director de la Dirección de Extensión en Construcción, DECON UC, en donde desarrolló importantes asesorías a diversas empresas tanto en Chile como en el extranjero. Así mismo, desde el año 1990 hasta el 2010, fue Subdirector Académico y Estudiantil de la Escuela de Construcción Civil UC. Desde enero de 2011 a la fecha, Director Escuela de Construcción Civil,

de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha sido miembro de varios comités pertenecientes a la Cámara Chilena de la Construcción y el Instituto de la Construcción.

Correspondencia: *pmaturan@uc.cl*

Talento Humanizador: Desafíos para el Diseño y Desarrollo Curricular de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile

Resumen:

En este capítulo se presenta una reflexión en torno a la responsabilidad social que tienen las instituciones de educación superior sobre el proyecto humanizador individual y colectivo de los estudiantes; y, se sostiene que el interés de toda institución universitaria por contribuir al bien común se verá potenciado en la medida que, junto con formar profesionales con amplio dominio del conocimiento de su disciplina, se desarrollen itinerarios de formación que contribuyan al desarrollo de la competencia ética del actuar, la valoración de toda persona y el respeto por el entorno, mediante la promoción del discernimiento y el debate moral sobre la actuación profesional.

El rediseño curricular de pregrado de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile, implementado en 2014, abordó esta temática desde su génesis. Se presentan aquí los principales lineamientos y desafíos que fueron abordados durante el proceso, luego del cual se concluye que no se trata tan solo de la inclusión de nuevas materias al currículum, sino de aceptar el desafío de hacer converger en cada clase el saber conceptual con el desarrollo de habilidades y la discusión en torno a los alcances éticos de la profesión, contextualizado a la *expertise* disciplinar del académico. Más que valor agregado, es formación de impronta y contribución social que se gesta en el tejido del currículum.

Palabras Clave: Talento Humanizador, Ética profesional, Currículum, Competencia ética

Abstract:

This chapter reveals a reflection about the social accountability of Universities' humanizing project on their students. The ambition of any university is to contribute to the common good and therefore it must seek to form professionals with high levels of knowledge and also demonstrate ethical skills and ability to discern.

The curricular design in the Escuela de Construcción Civil (Pontificia Universidad Católica de Chile), implemented in 2014, includes the formation of ethical skills on students but not only with the addition of new courses to the curriculum but rather from the discussion on ethical implications of the profession accompanying all the academic project.

Keywords: Humanizing talent, Professional ethics, Currículum, Ethical skills

Antecedentes:

El ejercicio de rediseñar el currículum en educación superior, es un ejercicio dialogante en sí mismo. Para el caso de la Escuela de Construcción Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la última modificación curricular implementada el año 2014, en concordancia con su Plan de Desarrollo en curso, significó una gran oportunidad para problematizar y ratificar las determinaciones que conforman los particulares convencimientos sobre educación, formación profesional, empresa y sociedad, de cada uno de los actores estratégicos de la comunidad educativa, así como reflexionar críticamente sobre los nuevos escenarios de la construcción y su industria, resultantes de los actuales marcos regulatorios, políticas del rubro e intereses de los grupos sectoriales que influyen sobre su desarrollo.

El eje articulador de este proceso fue el compromiso de contribuir eficazmente al desarrollo del conocimiento, la formación de profesionales, mantener un estrecho vínculo con la sociedad y estar constantemente involucrados en aportar al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, especialmente de aquellas que tienen mayores carencias en materia de vivienda, equipamiento e infraestructura en el país. Sobre todas estas pretensiones se instaló la ética como exigencia derivada y resonó con especial fuerza la necesidad de desarrollar el talento humano desde las aulas, entendido en una triple dimensión: sólidos conocimientos técnicos y disciplinares, aprendidos como saberes profesionales; desarrollo de capacidades y habilidades cognoscitivas; formación de competencias sociales y discernimientos éticos.

Talento Humanizador es el término que nos permite, por un lado, reconocer la trascendencia que tiene el desarrollo del talento para alcanzar el éxito en el futuro desempeño profesional del estudiante, pero por otro, matizar su significación con la necesidad de comprender la actividad formadora como una acción profundamente humana y humanizadora, capaz de irrigar de sentido y conciencia moral a la sociedad en su conjunto. Para llegar a este concepto se hace necesario, primero, revisar qué es la gestión del Talento Humano, cuyo origen radica en la empresa y los nuevos paradigmas que hoy inspiran la gestión de personas. Para Chiavenato (2002) gestionar el Talento Humano en la empresa es el proceso de reconocimiento de habilidades y capacidades intelectuales de los socios colaboradores que potencian el desempeño laboral; como enfoque que tiende a personalizar y ver a los trabajadores como seres humanos dotados de habilidades y capacidades intelectuales, "sujetos activos que provocan las decisiones, emprenden las acciones y crean la innovación en las organizaciones" (p.xxiii). Asimismo, agrega "la gestión del talento humano en las organizaciones es la función que permite la colaboración eficaz de las personas (empleados, funcionarios, recursos humanos o cualquier denominación utilizada) para alcanzar los objetivos organizacionales e individuales" (p.9); demostrando la total imbricación entre los logros institucionales y las capacidades de los trabajadores. Pero estas capacidades son principalmente intelectuales, refiriéndose al capital intelectual como "la moneda del futuro", y de ello han hecho eco las instituciones de educación superior poniendo especial énfasis en el desarrollo de competencias en sus egresados por sobre la mera adquisición de conocimientos.

Pero las demandas actuales de los sistemas de producción señalan una creciente necesidad por formar en los futuros profesionales el capital social y humano. Chiavenato (2002) hace referencia a la inclusión de códigos éticos en los compromisos de gestión del talento humano en las empresas, dejando entrever que, si bien las competencias intelectuales son necesarias para una gestión eficiente y efectiva, los clientes y proveedores parecen apreciar muy especialmente que entre los miembros de una organización (no solo de servicios) se promuevan altos estándares de conducta personal y profesional, exista un trato abierto y equitativo con los empleados, se respeten acuerdos de confidencialidad, en fin, conductas asociadas a una reflexión ética del actuar profesional. Particularmente en Chile, hoy más que nunca se ha instalado el debate sobre la necesidad de una formación ética y moral que implique en los desempeños profesionales futuros un irrestricto apego y obediencia de los marcos reguladores, evitar el uso de una posición privilegiada para obtención de beneficios personales, resguardar los estándares de calidad vigentes, entre otras conductas que proyecten confianza entre los beneficiarios, proveedores o socios estratégicos.

Estas certezas heredadas desde la industria, deben ser problematizadas desde los planes de desarrollo de toda unidad educativa en la educación superior, particularmente desde la gestión del currículum como reflejo de la selección, organización y transmisión de todos aquellos saberes que se consideran relevantes en una sociedad. Pesca (2012), refiere que en los tiempos actuales se necesita una universidad:

...donde se promueva la ética y moral en los diversos roles desempeñados por el talento humano de la misma...; generando valores agregados sociales y respuestas asertivas y efectivas con calitividad permanente; además de generar el desarrollo y crecimiento del talento humano tanto interno, como externo del pleno organizacional como fundamento, pilar y sostén de un país en todo el pleno de desarrollo social humanizador, para consolidar calidad, seguridad y plenitud de vida social en el pleno Universal donde se desarrolla. Para trascender la acción nacional a un aprendizaje permanente, nutrido de efectivas y asertivas respuestas, creativas e innovadoras generadoras de transformaciones y cambios humanizadores que dignifiquen a sus ciudadanos. (p.108)

Estas pretensiones de hacer universidad en el siglo XXI, reflejan la opción pedagógica y curricular de la Escuela de Construcción Civil UC por desarrollar el Talento Humanizador del estudiante, como formación de impronta que convierta el sentido ético y axiológico en la piedra angular de toda la formación disciplinar y profesionalizante del futuro Constructor Civil, para que en su gestión de obras y proyectos sea posible advertir patrones de responsabilidad social y ambiental, valoración absoluta por el ser humano y la dignidad de su trabajo; en definitiva, sea un profesional que aporte a la construcción de proyectos humanizadores.

Convencidos de la centralidad antropológica del quehacer educativo, el nuevo diseño curricular puso en el centro al estudiante y su proceso de enseñanza aprendizaje, con el propósito de generar aprendizajes significativos y duraderos que lo constituyan en un profesional con sólidos conocimientos disciplinares, poseedor de una amplia gama de habilidades y una disposición y actitud profesional acorde a los valores de la casa de estudio y su identidad católica. El nuevo currículum buscó definir un sello diferenciador en el marco de una formación integral, el desarrollo de un compromiso ético-social, y la valoración de la persona en sí misma.

En palabras de Vidal (1996) "únicamente desde la afirmación ética de la persona se puede formular el proyecto humanizador de la historia de los hombres. Toda transformación social cobra densidad humanizadora si parte de la afirmación del valor primordial del hombre como sujeto, es decir, como persona con dimensión ética" (p.10). De este modo, hablar de talento humanizador es hablar del desarrollo de facultades cognoscitivas en el estudiante, bajo el halo de la ética, que otorga sentido al futuro desempeño profesional.

Conviene en este punto adherir a una determinada concepción de la ética, para lo cual se han seleccionado las obras de Adela Cortina como ejes articuladores. Para Cortina (2005) la ética se entenderá siempre como un saber que orienta la acción, en el cómo deliberar y tomar decisiones, como expresión de la libertad y responsabilidad asumidas en la formación del carácter, en síntesis:

Podemos decir, pues, que la ética, en un primer sentido, es un tipo de *saber práctico*, preocupado por averiguar cuál debe ser el *fin* de nuestra acción, para que podamos decidir qué *hábitos* hemos de asumir, cómo ordenar las *metas intermedias*, cuáles son los *valores* por los que debemos orientarnos, qué modo de ser o *carácter* hemos de incorporar, con objeto de obrar con *prudencia*, es decir, tomar *decisiones acertadas*. (p. 20-21)

En consecuencia, la ética tiene como objeto de estudio la acción humana. Asumiendo que el término griego "éthos" es la raíz etimológica de ética, nos enfocamos en los hábitos y costumbres que reflejan el carácter del ser humano, pero con una altura moral motivada por la predisposición a buscar la felicidad (Cortina, 2005); "en efecto, el término latino *mos* significa también <<carácter>> o <<modo de ser>> y por eso en la vida cotidiana hablamos de <<valores morales-valores éticos>> o <<normas morales-normas éticas>>" (p.19). Se añade, entonces, al concepto de ética el de filosofía moral, y en este aporte académico estarán siempre enlazados;

convencidos que al afinar las cuerdas del sentido moral, se afirma la conciencia ética del actuar. De todas formas, y para precisar algunas implicancias, entenderemos el sentido moral como “la concreción de la carga axiológica que lleva consigo la persona” (Vidal, 1996. p.10) y la conciencia moral es:

...aquella condición de la realidad humana por la que ésta se construye libre y coherentemente. La historia humana no se rige únicamente por leyes autónomas ni se construye según modelos previamente incorporados a un devenir ciego e irreversible. Por el contrario, la historia humana depende, en gran medida, de las libres y responsables decisiones de los seres humanos que, en cuanto tales, están orientadas por modelos que trascienden normativamente (sentido, fines, ideales) la realidad fáctica. Esta peculiar manera de ser de la historia humana es traducida a través del sentido moral, el cual significa a su vez configuración “humanizadora” o “deshumanizadora” de la realidad. (p.12)

El autor nuevamente recoge el término *humanizador* vinculado a la forma en que las decisiones de los seres humanos impactan la realidad, y por tanto, se debe asumir desde la formación universitaria toda vez que nuestros procesos curriculares se ocupan no solo del desarrollo de unas determinadas competencias, sino que desde todos los niveles de concreción curricular se exige una ampliación del foco, para permitir la visibilidad del contexto social macro. El autor revela, también, una dimensión objetiva de lo moral (¿Qué es lo bueno?) enlazada inseparablemente de su dimensión subjetiva o de interpelación personal (¿Qué debo hacer?).

Instalación del debate ético en la Escuela de Construcción Civil:

En primer lugar, nuestra Unidad Académica hace eco de la misión de las universidades Católicas manifestado por la Constitución Apostólica *Ex Corde Ecclesiae* (2001), documento apostólico que realiza un urgente llamado a la construcción de sentido al interior del quehacer académico y de investigación de las Universidades Católicas. Particularmente, para estos dos ámbitos cruciales del desarrollo de una institución de educación superior (docencia e investigación), el llamado es la preocupación permanente por las implicaciones éticas y morales de los métodos, pues “es esencial que nos convenzamos de la prioridad de lo ético sobre lo técnico, de la primacía de la persona humana sobre las cosas, de la superioridad del espíritu sobre la materia” (18 p.26). Y en sus normas generales, en el artículo 4 sobre la comunidad universitaria, se aprecia el siguiente mandato:

La educación de los estudiantes debe integrar la dimensión académica y profesional con la formación de los principios morales y religiosos y con el estudio de la doctrina social de la Iglesia. El programa de estudio para cada una de las distintas profesiones debe incluir una adecuada formación ética en la profesión para la que dicho programa prepara. (p.45)

Este mandato no solo se acoge desde lo teórico sino que se implementa desde la práctica mediante distintas acciones promovidas desde Rectoría (Autoridad Superior), entre ellas, la existencia de un plan de formación general para todos los estudiantes de la Universidad que exige completar 80 créditos de formación general; 60 créditos (36 SCT) deben realizarse en cualquier área del conocimiento, no vinculada directamente con la propia, y 20 créditos (12 SCT) de formación ética y teológica. Cabe destacar que generalizadamente, y no solo en las universidades católicas, se ha advertido el déficit en la formación moral y ética del estudiante universitario; y es así como emergen los llamados “centros de ética” al interior de las organizaciones de educación superior, como espacio de investigación y diálogo sobre estos temas. A modo de ejemplo, la Universidad de Harvard posee desde 1986 el “Center for Ethics and the professions” (centro facultativo dedicado al tema) cuyo propósito es promover las

preocupaciones del profesorado y estudiantes en torno a cuestiones de la ética profesional (Agejas, Parada & Oliver, 2007).

En segundo lugar, existe una interpelación al debate académico que proviene de la vinculación que tiene la Escuela de Construcción Civil UC con el sector productivo a través de la Dirección de Extensión en Construcción (en adelante DECON UC). A través de la consultoría organizacional de sus divisiones de Asesoría y Estudios, y Gestión Integral de Proyectos, emergen preocupantes advertencias incluso evidencia sobre un debilitamiento del compromiso que se debe tener al desarrollar un proyecto con los beneficiarios del mismo. Por esos años (2000), los indicadores económicos eran interpretados como medida de todo lo valioso, y existía una débil conciencia sobre el impacto de la cultura organizacional en el desarrollo de la misma, y mucho menos sobre el rol de la empresa en el desarrollo de la persona humana, la familia y la sociedad en su conjunto. Las asesorías en gestión llevan una notable carga valorativa sobre la persona humana. Por ejemplo, emergen con especial fuerza las necesidades de los trabajadores y el debate sobre la dignidad laboral del trabajador de la construcción; y, resonaban con fuerza en aquellos años y con especial alarma en los actuales, la ineludible responsabilidad que tiene el constructor con su obra. Por ejemplo, el cálculo estructural no es tarea directa de un Constructor Civil, pero éste jamás puede ser indiferente ante cualquier inestabilidad percibida en este ámbito.

De igual manera, el Constructor Civil adquiere una ineludible responsabilidad a lo largo de todo el Ciclo de Vida de un Proyecto. Así, desde la fase de desarrollo de una idea, cuando se busca compatibilizar la satisfacción de las necesidades y una rentabilidad adecuada, sin que por ello se produzca un menoscabo al entorno y un daño al medio ambiente. De igual manera en la etapa de construcción propiamente tal, la responsabilidad y seguridad de las personas que están a su cargo son y deben ser resguardadas con el mayor compromiso ético, así se debe supervisar que las actividades sean realizadas en forma segura y que las operaciones que estos realizan también sean sin riesgo, impidiendo que ellos no lo hagan por faltas de capacitación y/o de condiciones inadecuadas. Finalmente, en su rol de gestor integral de los proyectos, su compromiso ético concluye solo al final del ciclo de vida, es decir, en la etapa de abandono, mitigando los efectos que sus desechos y residuos puedan tener en la comunidad.

Esta permanente vinculación Universidad-Empresa, es considerada una tremenda oportunidad para recontextualizar los escenarios de representación que se generan en la labor docente. Desde la teoría curricular, Lundgren (1992) nos advierte sobre el problema de la representación (currículum) en el escenario de formación actual, donde los contextos de producción y reproducción se encuentran totalmente separados, y el aprendizaje de los códigos sociales se realiza en un lugar distinto al que se producen (escuela, universidad). Es tan complejo el aparato conceptual que debe saber hoy un constructor civil (ciencias básicas, saberes disciplinares, cursos técnicos y profesionales, prácticas, entre otros), que es impensado suponer que puede aprenderlo mientras observa a un profesional en obra. Esta *descontextualización* ocurre a todas las profesiones, por ello, cabe cuestionarse sobre el problema y necesidad de *recontextualizar* (Kemmis, 2008) el conocimiento y las destrezas en el contexto de aprendizaje, lejos del proceso de producción, en donde son evidentes. Las instituciones educativas universitarias corren el permanente riesgo de ofrecer programas de enseñanza descontextualizados, ajenos al devenir de los procesos productivos asociados a su campo de estudio, si no planifican estrategias de vinculación permanente universidad-empresa, para obtener como resultado un provechoso intercambio de visiones sobre los temas de interés que preocupan a ambas partes.

Lamentablemente, parece haberse instalado una relación de desconfianza entre el universo de la ética y el mundo del empresariado, y así lo refiere Cortina (2005), señalando entre sus

postulados que “la misión de la empresa consiste en maximizar beneficios, en términos de dinero, prestigio y poder, de suerte que es ésta una guerra en la que cualquier medio es bueno, cualquier medio queda justificado, si conduce al fin” (p.76). A su vez, es factible observar que con mucha facilidad parecen obviarse los dilemas éticos cuando prima el interés por maximizar recursos financieros en el corto plazo, llegando a que, en palabras de la autora: “Demasiadas veces se han visto trabajos que han sido realizados con prisas y escasa precisión, adoleciendo la solución de la calidad deseable. Un ingeniero que actúa así no adopta el comportamiento ético que le corresponde” (Cortina, 2000. p, 138).

En este contexto, los códigos éticos de la profesión piden a gritos instalarse como contenidos mínimos de estudio en la formación universitaria, como criterios de orientación para la acción del profesional en ejercicio. Para el caso chileno existe el Código de Buenas Prácticas en la Industria de la Construcción, elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción y que tiene carácter de obligatorio para todos sus socios. Así también existe el Código y Reglamento de Ética Profesional elaborado por el Colegio de Constructores Civiles de Chile A.G. Ambos referentes son parte de los contenidos que son aprendidos y reflexionados en el curso “Ética para constructores civiles”, curso de formación general que forma parte de la concreción curricular realizada en la Escuela de Construcción Civil UC; no como una deontología asumida de manera acrítica, sino como preceptos con raíz ética que deben ser problematizados desde la formación pre profesional.

Mason (2009) refiere a los beneficios de promover un código de ética para la industria de la construcción, subrayando que un código ético no funciona por sí mismo, requiere asociarse con el trabajo colaborativo, relaciones de largo plazo y una capacitación en ética. Para el autor, y basándose en el diccionario de Oxford, un código ético son los principios morales por los que una persona se guía. En el contexto profesional son los deberes del ejercicio de la profesión, declaración de buenas prácticas o “hacer las cosas bien” (“doing the right thing”) en construcción, conducta cuya retribución permite alcanzar un grado de confianza e integridad de las compañías que es percibido por los clientes o beneficiarios. Ciertamente debemos evitar la indolencia que a veces se percibe frente a consecuencias graves producto de la omisión profesional o, derechamente, por malas prácticas consientes. Autores como Mason (2009) sostienen que el profesional se ve forzado a tener un comportamiento corrupto por las presiones de la industria y sus características.

La investigación liderada por Mason (2009) propone la generación de un código único para la industria (pues existen en el reino unido códigos éticos por profesión pero no son únicos para todo profesional de la industria), multidisciplinario, que regule los comportamientos profesionales mediante una conducta ética consensuada. Esta conducta ética, debería estar en concordancia con los siguientes principios éticos: *honestidad, rectitud, recompensa justa, confiabilidad, integridad, objetividad, y responsabilización*. Para el caso chileno, ambos documentos reguladores antes mencionados, coinciden también en la explicitación de ciertos valores: probidad, integridad, (manual de buenas prácticas, Cámara Chilena de la Construcción); respeto, lealtad (código ético del constructor civil) lo que constituye para las instituciones formadoras la materia prima sobre la cual invitar a la reflexión de los estudiantes, pues es el principal referente como estructura moral, como patrón y columna axiológica desde el cual las organizaciones e individuos organicen sus actos. En este punto es conveniente aclarar que esta moral es entendida como “ese saber que acompaña la vida de los hombres haciéndoles prudentes y justos” (Cortina, 2005. P. 28), y en este sentido se debe asumir que las trasgresiones éticas son producto del discernimiento del individuo y no de las características particulares del desempeño profesional del constructor, permanentemente enfrentado a tomar decisiones sobre la calidad del trabajo realizado y la técnica ejecutada por los trabajadores.

Pero la técnica-y la ciencia que la sustenta-no es buena ni mala en sí misma, sino en función de para qué se aplique, con qué fin se va a emplear y cuáles son los resultados. Así pues, a parte de los demás actores que pueden influir en una u otra dirección, los ingenieros no pueden considerarse inocentes si utilizan la técnica indiscriminadamente, sin medir las consecuencias de todo tipo que esta actitud puede producir. El ingeniero, pues deberá ser un profesional competente-para poder hacer las cosas bien-y deberá ser capaz de discernir, además, lo que es y no es bueno hacer. (Cortina, 2000. p.131)

La transgresión del comportamiento ético puede conducir a una actividad criminal, más aún cuando es una trasgresión ética intencional y, siendo realistas, no se puede esperar un comportamiento con altura moral solo por un código o por la existencia de leyes que penalizan sus acciones. Probablemente, si hoy estuviese vigente el Código de Hammurabi, que en su artículo 229 señala que "si un constructor construye una casa, pero su obra no es lo bastante resistente y luego resulta que la casa que él ha construido se derrumba causando la muerte del propietario de la misma, el constructor será condenado a muerte", los sistemas de calidad y prevención serían mucho más eficientes en la industria; pero por miedo a las consecuencias y no por legítimo discernimiento ético, por ello no podemos dejar solo en manos de la legislación una responsabilidad que es primeramente de la familia y de las instituciones formadoras. De todas formas, es innegable el costo que tiene para las empresas la pérdida de legitimidad social:

A parte del costo financiero por la pérdida y la ineficiencia de las conductas no éticas, hay un golpe en términos de dañar la reputación de la industria y esto podría considerarse complicado cuando quisiéramos reclutar nuevos participantes en la industria. Se debería hacer más en aquellos cursos del rubro de la construcción dentro del sistema de educación superior para promover la ética. El aprendizaje de más temas éticos usando la declaración como método de ayuda de enseñanza debería empoderar a los estudiantes a cuestionarse activamente y dudar de cualquier práctica que pudiese ser vista como un descredito en el largo plazo. Debería preguntarse los estudiante: ¿Qué tipo de industria queremos entregarle a la próxima generación? (Mason, 2009. p. 204. Traducción del autor)

El autor bosqueja la relevancia de los cursos formadores para promover la ética del futuro profesional, pero en este aporte se sostiene que el principal desafío está en la configuración curricular, en la selección y organización de contenidos y en su implementación, donde es clave el rol del docente. En este escenario, el académico universitario deberá asumir el desafío de hacer converger en cada clase el saber conceptual con el desarrollo de habilidades y la discusión en torno a los alcances éticos de la profesión, contextualizado a su *expertise* disciplinar.

Implicancias para el diseño y desarrollo curricular

En este punto, y dados los antecedentes expuestos, es posible afirmar de manera categórica que "la formación universitaria es una formación moral" (Agejas, Parada & Oliver, 2007. p.71), pero ¿cómo asume la formación moral y ética una unidad académica cuyas disciplinas de estudio no tienen su raíz en la filosofía, ni siquiera en las Humanidades? En este punto conviene rescatar una premisa antes mencionada y es que todo el quehacer educativo tiene una tremenda centralidad antropológica, un permanente ir y venir de facultades específicamente humanas en el proceso de conocer y aprender, por ello, a ninguna unidad académica universitaria podría resultarle ajeno el saber humanístico, aunque su ámbito de estudio sea más bien técnico-científico, como es el caso de Construcción Civil.

De todas formas, asumir de manera responsable la formación humanizadora requiere una profunda reflexión sobre los dilemas éticos de la profesión y sobre los desafíos curriculares que

conlleva el pretender aportar al desarrollo de la estructura moral en el estudiante. En este caso, el camino elegido consistió en impactar el trayecto formativo en tres niveles de concreción que aseguren influenciar sobre el desarrollo del talento humanizador a través del currículum. Estos niveles se describen a continuación:

Nivel declarativo: Perfil de Egreso y Organización Curricular

La identidad Católica y el desarrollo de un compromiso ético, constituyeron un foco de trabajo en los equipos multiestamentales que trabajaron en la reformulación del currículum de la carrera de Construcción Civil. Producto de ello, se redactó una glosa para el Perfil de Egreso que declara expresamente esta opción institucional, explicitando que el Constructor Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile *Asume un compromiso ético y social acorde a los principios de la Universidad y valores cristianos que la inspiran, poniendo en primer lugar a la persona y su país, por sobre lo meramente disciplinar* (Proyecto Curricular, 2014).

Esta declaración en el perfil de egreso exige una consecuencia sobre los cursos del programa para contribuir a su desarrollo. Es así como en la nueva organización curricular se determinó la presencia del curso "Ética para constructores civiles", cuyo programa se formuló mediante trabajo conjunto entre la Escuela de Construcción y la Facultad de Filosofía. Cabe destacar que si bien el curso es dictado por la Facultad de Filosofía, los profesores de la Escuela de Construcción participan de manera activa en todas las clases y al final del semestre asumen especial protagonismo para ayudar a la reflexión sobre los dilemas éticos de la profesión. Particularmente, se analiza el código de ética para constructores civiles y el manual de buenas prácticas en la industria de la construcción, documentos antes mencionados que actúan como repositorios del querer ser de la profesión en términos éticos.

Finalmente, y producto de un profundo análisis de las dos fuentes antes descritas (orientaciones para universidades católicas y vinculación con las necesidades de la empresa) emergieron con fuerza dos conceptos claves, cuya comprensión no puede realizarse sin el prisma de la ética: *Sustentabilidad y Responsabilidad Social en Construcción*. El trabajo de rediseño curricular determinó que cada uno de ellos se relevara como conocimiento estructurante de la profesión, configurándose cada uno de ellos como cursos mínimos de la carrera.

La Sustentabilidad, que para la Escuela de Construcción Civil UC constituye una línea de investigación, hace referencia a una comprensión del desarrollo de la industria capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de Naciones Unidas, Comisión Brundtland, 1987). A nivel formativo, se espera que el estudiante sea capaz de analizar el ciclo de vida de los proyectos de construcción, considerando, la posibilidad de reutilización y reciclaje de los materiales, uso de energía de manera eficiente, control en la emisión de contaminantes, entre otros aspectos.

Por su parte, la Responsabilidad Social en Construcción es comprendida como una valoración absoluta por la persona humana, respetando la dignidad y los derechos inalienables de los individuos por sobre cualquier otra valoración al interior de las organizaciones. En este contexto, la industria de la construcción debe asumir una seria responsabilidad moral con sus grupos de interés directo, pero también con la sociedad en su conjunto, demostrando respeto y valoración por el bien común, pero además ayudando a construirlo (Cortina, 2005). No se trata de realizar actos de filantropía, o construir obras de infraestructura que alojen organizaciones solidarias, sino configurarse como organización desde lo ético, en todos aquellos aspectos donde la reflexión filosófico moral puedan influenciar. Con o sin inclinaciones sociales

particulares, tiene que ver con una mirada responsable de la empresa en el contexto social y ambiental.

Estos tres cursos: Ética para Constructores Civiles, Sustentabilidad en Construcción y Responsabilidad Social en Construcción, han sido dispuestos de manera estratégica en la malla curricular, en primer, sexto y octavo semestre respectivamente (de un total de 10 semestres); con el propósito de que la formación humanizadora se desarrolle en el proceso formativo y no se vislumbre solo como un suceso en el trayecto curricular. Así también, esta distribución permite progresar desde una ética teórica de los valores, principios y virtudes hacia una ética aplicada en la profesión.

Nivel experiencial: Metodología A+S, Prácticas sociales, Reconstrucción en Haití

En atención a la convicción de que es más fácil enseñar ética que practicarla, se ha enriquecido el desarrollo curricular a través de la institucionalización de la metodología *Aprendizaje y Servicio* (en adelante A+S), como experiencia educacional que vincula el servicio a la comunidad con la educación formal mediante una respuesta integral desde lo académico propiamente tal, pero también desde la práctica de un servicio que debe ejecutarse con la mayor calidad posible para que constituya una verdadera contribución a solucionar la problemática comunitaria; lo que permite, también, generar un espacio de formación en valores para los estudiantes (Jouannet, Salas & Contreras, 2013). Conviene aclarar que A+S es una metodología al servicio de los aprendizajes comprometidos en los programas de estudio de los cursos, por tanto, debe existir una cuidadosa selección de los socios que recibirán el servicio, sus necesidades y las capacidades de desempeño que son formadas por el curso (en lo conceptual, procedimental y actitudinal).

Ya se ha mencionado que la responsabilidad social ocupa un lugar central en los lineamientos actuales y futuros de la unidad académica, y que su desarrollo en los estudiantes no se logra mediante la teoría aislada, sino acompañada de la práctica. Éste quehacer académico práctico contribuye a la formación de competencias profesionales, superando una visión curricular contenidista centrada solo en conocimientos teóricos, en consecuencia, se espera que en toda la oferta curricular (cursos mínimos o de profundización) exista una demostración práctica del *saber hacer*, sin embargo, cuando la responsabilidad social es la competencia que se espera alcanzar, deben sumarse otros factores claves que otorguen sentido a la actividad práctica convirtiéndola en una actividad de servicio. Es así como aparece el concepto de *Práctica Social* que pretende acercar la realidad país a nuestros estudiantes y vislumbrar los alcances sociales de la profesión del Constructor Civil, realizando una práctica en organizaciones sociales sin fines de lucro que involucran, además, una inversión personal de tiempo y otros recursos por el bienestar de los otros. Estas prácticas son voluntarias y deben postular a ellas, a diferencia de la metodología A+S que tiene carácter de obligatoria.

En esta misma línea se están desarrollando otras acciones de voluntariado, que dicho sea de paso, en este escenario más que voluntariado es un imperativo, a los cuales se les ha otorgado reconocimiento curricular, como es el caso de la reconstrucción de la Escuela República de Chile en Haití, donde alumnos terminales de la carrera viajan a este país a desempeñarse como Jefes de Obra en este proyecto que dirige América Solidaria con el apoyo técnico de la Pontificia. Universidad Católica de Chile. Esta iniciativa ha logrado convocar también a docentes y profesionales de DECON UC, para asegurar una construcción con altos estándares de calidad a pesar de la lejanía y las dificultades propias de la institucionalidad de Haití. Otro caso es el Proyecto Casa Solidaria que actualmente se encuentra en competencia en el Solar Decathlon (Cali, 2015) y que consiste en una solución habitacional sustentable para el mismo país.

En síntesis, el desafío es actuar desde el punto de vista ético con competencia, por ello, no era solo necesaria la inclusión de la materia propia de la ética o filosofía moral en el currículum, sino de ponerla en ejercicio, en el actuar pre profesional mediante estrategias coherentes con el perfil de egreso de la carrera, a la vez que contribuyan decididamente a formar el proyecto humanizador y la configuración ética de la persona del estudiante.

Nivel interacción profesor-estudiante:

El último nivel de concreción curricular es el nivel intra aula, particularmente, asignar relevancia a la interacción profesor-estudiante como fuente reveladora de la reflexión moral. Si los docentes, indistintamente del curso que dicten, promueven una actitud pasiva y acrítica del estudiante, se caería en una evidente contradicción con los propósitos antes expuesto. El autoritarismo es una práctica contraria a la educación moral. En consecuencia, se debe promover una cultura del debate y abrir espacios para el diálogo en el aula sobre los temas contingentes de la construcción y su industria, invitando a un cuestionamiento contextualizado que fuerce la respuesta del estudiante desde sus dimensiones éticas y morales.

Reflexionar sobre los dilemas éticos será, por tanto, tarea compartida entre todos los docentes que se desempeñan en la unidad académica y no tarea exclusiva de los cursos cuyos contenidos guardan relación explícita con la ética. Esto comprende un tremendo desafío para la gestión docente y necesariamente deberá vincularse con estrategias de capacitación en esta línea, con la estrecha colaboración de los especialistas en el área. Especial relevancia tienen los consejos de Vidal (1996) frente a los fallos que deben evitarse en la educación moral, entre ellos, evitar una atmósfera coercitiva o fallos en la proposición de los contenidos éticos que pueden no corresponder al contexto socio histórico del estudiante o insistir excesivamente en valores tradicionales de signo conservador o reaccionario.

Esto podría entenderse como educación continua o permanente dentro de un mismo programa académico, pues la pretensión es lograr una configuración ética del sujeto y no la simple comprensión de los fundamentos que están a su base, influyendo sobre la persona humana en recónditos no siempre explorados por la educación universitaria, que ha caído en la instrumentalización de su enseñanza, mediante una visión tubular de las disciplinas, en este caso científicas. En cambio, una configuración ética requiere un ejercicio permanente de la racionalidad sobre los dilemas éticos. Aunque ambiciosa, la pretensión es lograr que el profesional en formación logre fundamentar su actuar sobre una estructura moralizante que habita en el discernimiento personal para posteriormente externalizarse y aplicarse a los distintos ámbitos de la vida social.

La formación universitaria como proyecto humanizador. Reflexiones finales

La Pontificia Universidad Católica de Chile tiene como misión contribuir a la sociedad mediante la formación de personas en las distintas áreas del saber, y la Escuela de Construcción Civil haciendo eco de este llamado adquiere conciencia de que no puede instrumentalizar su quehacer y convertirse en una mera casa de empleabilidad, si solo genera licencias para el *hacer* profesional. El objetivo, en cambio, es ocuparse del *ser* profesional. Sobrepasando la visión del currículum como generador de un producto-estudiante más menos homogéneo, pues el desarrollo demostrado en este aporte permite afirmar que la sociedad actual exige y reclama a las universidades ir más allá del conocimiento instrumental, para situarse, también en el conocimiento axiológico (Magendzo, 2008). Es imperativo que el currículum universitario se ocupe de la persona humana, no reducido solo a la transmisión del saber profesional sino abocado con determinación al desarrollo de la persona humana.

Con la palabra humanizadora, pretendemos ampliar los alcances de la formación profesional ofrecida, desplazando el vértice de interés desde la tecnología hacia la persona humana pretendiendo aportar a su proyecto humanizador desde la sensibilización frente a problemas sociales, la formación del discernimiento ético, la responsabilidad social y ambiental. En palabras del Dr. Ingeniero de caminos José Calavera Ruiz (E.T.S. Madrid) "rarísima vez la calidad profesional no va acompañada de la calidad personal"; lo que permite aseverar que la formación humana nutre a la formación profesional pues, finalmente, no hay competencia profesional sin competencia ética.

En este sentido, y como expresión de una de las dimensiones de la razón humana, la ética no puede quedar fuera de la docencia y de la investigación, que son los pilares de toda unidad académica universitaria, más aún, debería incluso instalarse en los proyectos de extensión, convocando a los grupos de interés a reflexionar permanentemente sobre de deliberación ética y los riesgos que conllevan las características de la industria de la construcción, antes descritas. Ser un ágora de discusión sobre lo moral, lo social, lo humano y lo ambiental.

Cabe destacar que el dilema ético tiene que ver con las circunstancias, y estas circunstancias se entretajan en un escenario económico y social movido, inestable, por ello, no es suficiente entregar un dossier de virtudes al futuro profesional; se requiere, en cambio, educar el razonamiento ético, el discernimiento que se va a gatillar frente a las diversas y poco predecibles condiciones ambientales y sociales. En tal sentido, se puede afirmar que el juicio moral está prácticamente resuelto (nadie avalaría el robo, la muerte o el abuso), lo que queda en jaque es el dilema ético al que se enfrenta el individuo según las circunstancias. En este mismo sentido, los códigos éticos existentes en la actualidad pierden valoración cuando se convierten en un recetario de buenas prácticas, cada vez más prescriptivo, que si pretende abarcar todas las dimensiones del desarrollo del sector construcción sería interminable. Un código ético no debe ser un sustituto de la toma de decisiones (Cortina, 2005), se propone, en cambio, la generación de un código único para la industria que describa criterios de orientación para el discernimiento ético y la acción. Para aportar a este logro desde la docencia e investigación universitaria, será necesario contar en el corto plazo con centros transdisciplinarios especializados en el área, que permitan instalar capacidades en docentes e investigadores sobre los dilemas éticos que nos acompañan y seguirán acompañando en el futuro.

Referencias:

Barroso, F. (2007). *Responsabilidad social empresarial: concepto y sugerencias para su aplicación en empresas constructoras*. En Ingeniería Revista Académica n°3, pp.65-72

Cámara Chilena de la Construcción, CChC. (2012) *Código de buenas prácticas en la industria de la construcción*. Recuperado de <http://www.cchc.cl/wp-content/uploads/2012/04/Descargar-C%C3%B3digo-de-Buenas-Pr%C3%A1cticas-en-la-Industria-de-la-Construcci%C3%B3n.pdf>

Chiavenato, I. (2002). *Gestión del Talento Humano*. Bogotá. Mc Graw Hill

Constitución Apostólica del papa Juan Pablo II (1990). *Ex corde Ecclesiae*. Ciudad del Vaticano, Editrice Vaticana.

Cortina, A. (1996). *El quehacer ético. Guía para la educación moral*. Madrid. Aula XXI Santillana

Cortina, A. (2000). *10 Palabras clave en ética de las profesiones*. Navarra. Verbo divino

Cortina, A. (2005). *Ética de la empresa*. Madrid. Trotta

Jouannet, C., Salas, M. & Contreras, M. (2013). *Modelo de implementación de Aprendizaje Servicio (A+S) en la UC. Una experiencia que impacta positivamente en la formación profesional integral.* En Revista Calidad de la Educación n°39.pp- 198-211

Kemmis, S. (2008). *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción.* Madrid. Morata

Magendzo, A. (2008). *Dilemas del currículum y la pedagogía.* Santiago. LOM

Mason, J. (2009). *Ethics in the construction industry: the prospects for a single professional code.* International Journal of law in the built environment. pp. 194-205

Pesca, C. (2012). *Educación universitaria en desarrollo y aplicación del talento humano y la gestión del conocimiento.* InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, vol. XIII, núm. 25, 2012, pp. 98-115 Universidad de Costa Rica

Vidal, M. (1996). *La estimativa moral: Propuestas para la educación ética.* Madrid. PPC

Capítulo 21:



Trabajo constructivista bajo el método científico en el rendimiento académico de la asignatura de Química.

Mónica Alcaraz-Munguía, Héctor Rafael Méndez Galván, Rubí Osegueda Rodríguez

Universidad de Colima, Instituto Normal de Colima
México

Sobre los Autores:

Mónica Alcaraz Munguía.

Doctora en Gerencia Política Educativa, Mtra. En educación y Mtra. En educación con especialidad en ciencias Naturales; Química farmacéutica Bióloga. Docente del nivel medio superior en la Universidad de Colima; y en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima. Certificada en competencias docentes (PROFORDEMS), participación en congresos nacionales e internacionales como ponente en propuestas metodológicas constructivistas que promueven la movilización de competencias genéricas y disciplinares en los estudiantes, diseño guías de trabajo en bachillerato para prácticas de laboratorio en asignaturas de Química II, Biología II, Microbiología, y para las asignaturas de química I y II, y Geografía.

Correspondencia: *monica_am38@hotmail.com*

Héctor Rafael Méndez Galván.

Estudiante de 8vo semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria con la Especialidad en Química en el Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima. Técnico Laboratorista Químico. Participante como ponente en congreso interdisciplinario CIEM 2016 al participar en un artículo con enfoque por competencias.

Correspondencia: *rmendez0446@gmail.com*

Rubí Osegueda Rodríguez

Doctora en Gerencia Pública y Política Social. Maestría en Finanzas. Certificado en Teaching Knowledge Test (TKT) por CENEVAL Cambridge. Docente en la Universidad de Colima en Facultad de Contabilidad y Administración Colima. Curso de Competencias Disciplinares. Concursante en Encuentro Nacional de Investigación del ISSSTE en temática Administración y Tecnologías.

Correspondencia: *ror2001@gmail.com*

Trabajo constructivista bajo el método científico en el rendimiento académico de la asignatura de Química.

Resumen:

Estudio mixto descriptivo, presenta resultados de trabajo constructivista con método científico al diseñar colaborativamente estudiantes de tercero de secundaria, material didáctico en ciclo escolar 2015-2016, permitiéndoles movilizar competencias y lograr diferencia significativa en rendimiento académico de la asignatura química; pertenecientes a secundaria Pablo Silva García (06DST0005Y); la metodología es investigación acción en el marco de la epistemología de la complejidad y transversalidad, con planeaciones constructivistas, científicas y socioformativas.

Como técnica cuantitativa de análisis se utilizaron la prueba de Wilcoxon y Kolmogorov-Smirnoff derivado de un estudio acerca de la normalidad en los datos recabados. En la primera fase se obtuvieron valores de 0.031 y 0.034, menores a 0.05; por tanto se procedió a la prueba de Wilcoxon que plasmó -4.792 y valor 29 de 34 en el supuesto de diferencia significativa en las metodologías de enseñanza. Todos los análisis estadísticos mencionados fueron efectuados en el Software SPSS versión (15.0).

Resultado cualitativo describe logros en nivel básico y autónomo para la competencia: "comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" en categorías de análisis: a) procesos naturales en la construcción de competencias y b) método científico que sistematiza movilización de saberes; la validez integra cinco instrumentos de evaluación.

Abstract.

Mixed descriptive study, that presented results of constructivist work under the scientific method in collaboratively design of ninth grade students in teaching materials 2015-2016 school year, it allowed them to mobilize skills and achieve significant difference in academic performance chemical subject; in Secondary Pablo Silva Garcia, 06DST0005Y); furthermore, methodology is action research in epistemology context of complexity and comprehensive application, constructivists, scientific and socioformativas plannings.

As a quantitative analysis technique, Wilcoxon test and Kolmogorov-Smirnoff are derived from a study of normality in the data collected they were used. In the first phase, appears values 0.034 0.031, less than 0.05 were obtained; therefore, we proceeded to test and Wilcoxon that captured value -4.792, and dates 29 of 34 in the event of significant difference in teaching methodologies. All mentioned statistical analyzes were performed in SPSS software version (15.0).

Qualitative result describes achievements in basic and autonomous level competition: "understanding of natural phenomena and processes from the scientific perspective" in categories of analysis: a) natural processes in building skills and b) scientific method systematizing mobilization of knowledge; the validity integrates five assessment instruments.

Palabras claves: Investigación mixta, constructivismo, método científico, competencia científica, estrategias didácticas.

Introducción

La educación básica en México se encuentra en estado crítico para incorporarse en niveles educativos superiores o poder insertarse con éxito en el mercado laboral de acuerdo a la expresión del Instituto Nacional para la Evaluación Educativa (INEE, 2013) al reconocer que "los estudiantes mexicanos obtuvieron en ciencias, una media de 415 puntos comparados con Shanghái-China (580), Hong Kong-China (555), y Singapur (551)" (p. 50); a pesar de que el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) (2012, como se cita en INEE, 2013) refiere al estado de Colima como entidad con niveles altos (4 a 6), solo el 4% lo alcanza, mientras que el 47% continua sin llegar al nivel 2 de competencias básico en ciencias.

Estos resultados, dieron pauta para conocer el estado actual de un grupo de estudiantes de tercero en la secundaria Pablo Silva García (06DST0005Y) del estado de Colima por los comentarios informales sobre la poca movilización de competencias y bajo rendimiento académico en la asignatura de química; fue entonces que se aplicó un pre-test con resultados en nivel inicial-receptivo en competencias; que para Tobón (2009a, 2010; como se cita en Tobón, Pimienta & García, 2010), este tipo de estudiantes "Tiene nociones sobre el tema y algunos acercamientos al criterio considerado, requiere apoyo continuo" (p. 80).

Para identificar el nivel de logro alcanzado se aplicó y valoró el resultado de 15 reactivos del examen PISA 2012 bajo indicadores: conocimiento científico del tema; donde Sánchez (s.f.) los reconoce como "preguntas de memoria que deberían emplearse para ayudar a los alumnos a centrarse en los conocimientos que serán la base para los niveles cognitivos" (p.1), y análisis contextual comprendiendo temas para identificar el problema, hipótesis y llegar a conclusiones, según el autor "no pueden contestarse sin algún conocimiento elemental del razonamiento, requieren que los alumnos sean conscientes del proceso lógico" (p.2); de esta manera, el grupo obtuvo un promedio de 5.2; que al valorar las medidas descriptivas de media y mediana, las primeras 6 preguntas correspondieron al conocimiento científico obteniendo una media de aciertos de 59.3 %; mientras que para el indicador análisis contextual con 9 preguntas fue de 47%; deduciéndose nivel inicial-receptivo en competencias principalmente en el análisis para resolver problemas científicos que definir conceptos.

Por lo tanto, comprender los resultados del pre-test, se procedió al análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), el cual mostró como principales causas reprobatorias, la poca disposición para aprender e inseguridad al socializar sus aprendizajes por desconocimiento y falta de comprensión de temas en la asignatura de química; frente al resultado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2010, como se cita en Martínez et al., 2012) "enfatisa la mejora educativa a través de una gestión docente de excelencia que promueva el trabajo constructivista" (P.34); por tanto, es factible una propuesta de intervención en el ciclo escolar 2015-2016 donde los alumnos desarrollen un trabajo constructivista bajo el método científico al diseñar colaborativamente el modelo tridimensional como material didáctico, a fin de movilizar competencias en lo académico y social, así como determinar diferencia significativa en cuanto al rendimiento académico en la asignatura de química posterior al tratamiento experimental de 20 sesiones intencionadas; llevando a responder las siguientes preguntas guía.

¿Cómo desarrollan los estudiantes trabajo constructivista con método científico al diseñar el modelo tridimensional como material didáctico para lograr la competencia científica básica;

"comprende fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" y mejorar el rendimiento académico en la asignatura de química en el ciclo escolar 2015- 2016? ¿Cuáles conocimientos, habilidades y actitudes logran movilizar en la competencia científica básica? ¿Que diferencia significativa existe en cuanto al rendimiento académico como resultado de la evaluación socioformativa en el logro de competencias?

Sustentación.

Por lo que respecta a la investigación, se realiza un estudio mixto descriptivo que conlleva a determinar logros en la competencia científica básica: "comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" (SEP, 2011), y diferencia significativa en el rendimiento académico de la asignatura de química en tercero de secundaria, al trabajar constructivamente el método científico en el diseño del modelo tridimensional como material didáctico para aprender de manera colaborativa. Por consiguiente, la muestra estuvo conformada por 34 estudiantes, hombres y mujeres entre 14 y 15 años, pertenecientes a una institución de la Secretaría de Educación pública en el Estado de Colima (secundaria Pablo Silva García, 06DST0005Y), fueron seleccionados mediante un muestreo por conveniencia durante el ciclo escolar 2015-2016 bajo la propuesta de (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

La investigación, tiene el sustento en la teoría constructivista; como eje rector se tiene a Schön (1992, como se cita en Díaz Barriga, 2006) al proponer un ciclo reflexivo de selección, descripción, análisis, valoración y reconstrucción para generar un nuevo conocimiento; en la investigación, la relevancia de la teoría se visualiza en el docente al planear la estrategia con carácter científico con el fin de que los alumnos de manera colaborativa diseñen el modelo tridimensional como material didáctico en la movilización de sus "saberes"; en segundo lugar se reconoce a Dewey (1989) y Vygotsky (1988, como se cita en Díaz Barriga, 2006) en una enseñanza experiencial, reflexiva, situada y de interacción social; permitiéndoles a los estudiantes desarrollar el pensamiento epistemológico en espiral (pensamiento-acción-reflexión) al trabajar el método científico; fortaleciéndose en la propuesta de Bunge (1983, como se cita en Méndez, 2000) quien menciona que "debe aplicarse una sistematización racional, verificable y falible para alcanzar un objetivo" (p. 22); por lo cual, trabajar el método científico de manera constructivista le permitirá al alumno identificar el problema y llegar a resultados de forma objetiva y sistemática.

El fundamento metodológico corresponde a la investigación-acción en el marco de la epistemología de la complejidad y transversalidad en un trabajo constructivista; para McKernan, (1999, como se cita en Muñoz, Quintero, & Munévar, 2002) se corresponde a un "proceso sistemático con pensamiento auto reflexivo que permite definir el problema, llevar a cabo un plan de acción, su evaluación, comprobación y establecimiento de la efectividad de la acción tomada para mejorar la práctica docente" (p.69), bajo este hallazgo, el estudio enfatiza en el docente un bucle recursivo hermenéutico y complejo al comprender la forma de aprender de los alumnos y el contexto sociocultural medio-bajo en el que se desenvuelven, resultado de aplicar la encuesta condición socioeconómica (Bauce & Córdova, 2010), llevándolo a trabajar un enfoque socioformativo y constructivista de acuerdo a Schön en las siguientes premisas (como se cita en Domingo, s.f).

Conocimiento en la acción; es saber la realidad contextual bajo el análisis de literatura y de la problemática existente con: 1) diagnóstico que integra el contexto, forma de aprender de los alumnos, características de la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) por competencias,

plan y programa (SEP, 2011); 2) estrategia metodológica a implementar de forma colaborativa para desarrollar modelo tridimensional como material didáctico que promueva la competencia científica básica "comprende fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" al trabajar el constructivismo y el método científico de (Ilizástigui & Rodríguez como se cita en Arteaga & Fernández, 2010; Muñoz, 2012 & Schön, 1992, como se cita en Díaz Barriga, 2006) en una planeación de secuencias didácticas con enfoque socioformativo (Tobón et al. 2010); 3) la evaluación bajo esta dirección con aplicación de cinco instrumentos: diario pedagógico, encuesta de opinión, examen, rúbrica y supervisión docente; integrándose en dos categorías de análisis para la emisión del resultado, discusión y propuesta final: a) procesos naturales en la construcción de competencias y b) método científico que sistematiza movilización de saberes.

Reflexión en y durante la acción; es el análisis reflexivo y crítico que se lleva a cabo durante la secuencia didáctica al poner en marcha la propuesta de la planeación constructivista "modelo tridimensional como material didáctico que promueve competencias científicas" en el propósito de valorar la pertinencia y relevancia de ésta en el contexto aplicado, con reorientación en la planeación en caso de no despertar motivación e interés en aprender que finalmente impida el logro del objetivo y meta a seguir; así mismo se trabaja la evaluación socioformativa con los estudiantes, reconociendo los "saberes" que adquieren al resolver problemas del contexto relacionados con procesos naturales de carácter científico, desarrollando el docente un bucle recursivo hermenéutico al trabajar áreas de oportunidad para incrementar los aprendizajes de éstos, en la asignatura de química.

Reflexión sobre la acción y sobre la reflexión en la acción; se corresponde a evaluar analíticamente la práctica docente, el diseño de la estrategia planeada, así como la movilización de la competencia "comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" en los alumnos; presentando los resultados en un análisis descriptivo bajo las categorías a) procesos naturales en la construcción de competencias y b) método científico que sistematiza movilización de saberes y bajo argumentos con teorías existentes y/o investigaciones científicas que dan validez y cumplimiento al objetivo de estudio. Frente a lo expuesto, se presenta el diseño de la planeación didáctica- socioformativa para desarrollarse en trabajo colaborativo.

"Modelo tridimensional como material didáctico que promueve competencias científicas"

En líneas originales, Muñoz (2012) reconoce al modelo tridimensional como la reproducción física a escala, en tres dimensiones, sea en tamaño reducido o grande de algún objeto, permitiéndole al estudiante la interpretación de algún contenido en específico a partir de la representación gráfica, lo cual lleva a una mejor comprensión y análisis del tema de estudio; por lo tanto, elaborar los estudiantes el modelo tridimensional como material didáctico para aprender, requieren del conocimiento en temáticas de la asignatura de química (Talanquer & Irazoque, 2013), y de la sistematización del método científico de Ilizástigui y Rodríguez (como se cita en Arteaga & Fernández, 2010), bajo un pensamiento constructivo como lo establece Schön (1992, como se cita en Díaz Barriga, 2006) en el propósito de movilizar competencias para resolver problemas contextuales.

Bloque II. Las propiedades de los materiales y su clasificación química.

Tema: Estructura de los materiales.

Subtema: Modelo atómico de Bohr.

Temporización: Secuencia 100 minutos de trabajo en aula y 30 de trabajo autónomo.

Competencia disciplinar (científica básica): Comprende fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica.

Propósito: Deduce cuáles y cuantas partículas subatómicas del elemento cloro (Cl) en el modelo atómico de Bohr, participan en la formación del compuesto cloruro de sodio (NaCl) y aprende a utilizarlo en el cuidado de la salud.

Problema significativo del contexto: En la escuela secundaria el docente observa que sus alumnos agregan una cantidad exagerada de sal a fruta picada; preocupado por la salud de los estudiantes y aprovechando el tema de formación de compuestos que se aprende, los lleva a la industria salinera en el municipio de Tecomán, Colima; al llegar los alumnos de la secundaria se quedan sorprendidos al observar que dentro del proceso de producción de la sal, utilizan el agua de mar retenida en plásticos en la arena bajo un proceso de evaporación. El docente les pregunta: ¿conocen como se forma la sal? ¿qué compuesto químico están ingiriendo?, ¿cuál es el daño que les ocasiona consumirla en exceso?, ¿cuáles y cuantas partículas subatómicas del cloro participan en la formación del compuesto cloruro de sodio? ¿cómo se representa químicamente?

Indicadores de desempeño de la competencia:

Conocimientos:

1. Estructura atómica (protón, neutrón y electrón) en elementos químicos.
2. Modelo atómico de Bohr. Niveles de energía y cantidad de electrones externos e internos que integra cada nivel.
3. La sal (NaCl) como compuesto y su función en el ser humano.

Habilidades:

1. Reconoce del problema contextual al (NaCl) como compuesto saborizante de la comida, los beneficios de su uso y riesgos de su consumo en exceso.
2. Identifica los electrones del elemento sodio (Na) y cloro (Cl) en la formación del compuesto (NaCl) o sal de mesa y la cantidad de electrones que se acomodan en los distintos niveles de energía en el modelo atómico de Bohr.
3. Formula preguntas y elabora hipótesis sobre la cantidad de electrones del (Cl) que participan en la formación del compuesto (NaCl), resultado del acomodo de la capa interna y externa en el átomo de Bohr.
4. Experimenta con materiales de unicel, chinchas y plastilina en el diseño y elaboración del modelo tridimensional del átomo de Bohr, representando los electrones del elemento (Cl).
5. Observa, mide y registra los electrones del elemento (Cl) en niveles de energía del modelo atómico de Bohr, e identifica los electrones externos (de valencia) que participan en la formación del compuesto (NaCl).
6. Valora la importancia del consumo del (NaCl) como compuesto saborizante de la comida y riesgos de su consumo en exceso.
7. Elabora inferencias, deducciones, predicciones y conclusiones sobre electrones de valencia que participan en la formación de otros compuestos como ácido fluorhídrico (HF) y yodoformo (CHI₃), reconoce la importancia de estos en el contexto sociocultural.

Actitudes:

1. Muestra interés y buena actitud en el desarrollo de la sesión.
2. Termina a tiempo la actividad solicitada.
3. Manifiesta disposición para el trabajo colaborativo con respeto a las diferencias culturales para resolver actividades sobre los enlaces químicos en la formación de compuestos.
4. Respeta la forma de pensar entre sus pares.

Evaluación socioformativa:

1. **Diagnóstica:** Se identifican conocimientos previos en lluvia de ideas a partir del problema del contexto, reconocen la importancia de la sal en el cuerpo humano, los elementos que forman al compuesto (NaCl), los electrones que participan en su formación.
2. **Procedimental: Autoevaluación:** los alumnos evalúan de manera personal los conocimientos, habilidades y actitudes en el logro de la competencia "comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" mediante la utilización de rúbrica socioformativa, de acuerdo a Tobón et al. (2009^a, 2010) la definen como:

"Niveles de logro" inicial-receptivo cuando tiene nociones sobre el tema y algunos acercamientos al criterio considerado, requiere apoyo continuo; nivel básico tiene algunos conceptos esenciales de la competencia y puede resolver problemas sencillos; nivel autónomo se personaliza de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos y el nivel estratégico se personaliza de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos. (p. 80)

Coevaluación: Se lleva a cabo de manera guiada por el docente, intercambian los modelos tridimensionales elaborados con otros equipos evaluándose con rúbrica; socializan resultados al exponer los equipos sus diseños, ofrecen críticas constructivas a sus pares sobre áreas de oportunidad que deben mejorar, establecen acuerdos y compromisos en el logro de la competencia científica básica. En el proceso de *Heteroevaluación* a cargo del docente, realiza por un lado la cualificación de los conocimientos, habilidades y actitudes logrados a través del proceso de autoevaluación y coevaluación, por otro lado los cuantifica a fin de valorar el logro de la competencia científica básica.

3. **Sumativa:** realiza el registro cuantitativo en la lista de control por sesión de aprendizaje, y al final de cada bimestre de estudio, permitiéndole medir el rendimiento académico.

Evidencia de aprendizaje:

1. Mapa conceptual con palabras claves del tema, jerarquizadas, enlazadas con nexos y conectores; deduce de acuerdo al esquema la importancia de los electrones de valencia en la formación del compuesto y en el uso que le asigna el hombre.
2. Modelo tridimensional del átomo de Bohr, muestra los electrones de las capas externas e internas en los diferentes niveles de energía, en el que infiere los electrones que participan en la elaboración del compuesto.

Secuencia didáctica en el logro de la competencia disciplinar.

Inicio: Selección del problema.

1. Integran conocimientos previos a partir de la observación de un video educativo relacionado con el problema del contexto, en equipo reconocen al (NaCl) como compuesto saborizante de la comida, los beneficios de su uso y riesgos de su consumo en exceso.
2. Formulan preguntas y elaboran primeras hipótesis sobre la cantidad de electrones del (Cl) que participan en la formación del compuesto (NaCl).

Desarrollo: Descripción-Análisis.

1. Reconocen electrones internos y externos en el átomo de Bohr a partir de la exposición docente y revisión bibliográfica sobre el tema: niveles de energía y configuración electrónica del libro de Química 3ro de secundaria en donde Talanquer y Irazoque, (2013) expresan que

"este modelo asume o propone que, aunque desconocemos dónde se encuentran los electrones de manera precisa, las regiones más probables forman capas esféricas concéntricas alrededor del núcleo" (p.90).

2. Elaboran mapa conceptual con conclusión analítica, integrando los puntos principales de la exposición y de la revisión bibliográfica sobre el tema estudiado.
3. Experimentan diseñando el modelo atómico de Bohr de manera tridimensional manejando diversos materiales como unicel, chinchas, plastilina, entre otros, incorporando los electrones internos y externos para el elemento (Cl).
4. Observan de manera analítica a fin de deducir los electrones que se ubican en la capa de valencia, respondiendo a la hipótesis establecida.

Cierre. Valoración-Reconstrucción.

1. Concluyen de manera analítica los electrones de valencia que intervienen en la formación del compuesto (NaCl) a partir del modelo tridimensional elaborado.
2. Valoran la importancia del consumo del (NaCl) como compuesto saborizante de la comida y riesgos de su consumo en exceso.
3. Hace inferencias, deduce, predice sobre los electrones de valencia en otros elementos que intervienen en la formación de compuestos como ácido fluorhídrico (HF) y yodoformo (CHI_3).

Como parte complementaria al estudio de la estrategia educativa planteada, se requirió incluir como variable de medición el rendimiento de la muestra de estudio en dos fases, en el cual se realizó dos test y se consideró el número de aciertos total para cada test realizado. Se selecciona la técnica de prueba de T Student para una sola muestra de la cual se realiza el estudio de prueba de Fisher para validación de la confiabilidad y el valor de t. Posterior se contrasta con la hipótesis estandar que refiere a la diferencia significativa en rendimiento académico.

Resultados

Se presentan resultados cuantitativos como primera prueba de análisis, en donde se analiza si se cuenta con el postulado de una distribución normal para cada tratamiento, es decir durante el examen diagnóstico del contenido de la materia y uno posterior a realizar la implementación de la metodología. La Tabla 1 plasma los resultados de No normalidad en ambos al tener valor menor al 0.05 de significancia, por tanto se procede a realizar la Prueba de Wilcoxon.

Tabla 3.- Prueba de Shapiro-Wilk para una muestra

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico	No. de aciertos en examen de evaluación final
N	34	34
Parámetros normales(a,b)	Media	7.8235
	Desviación típica	1.76619
Diferencias más extremas	Absoluta	.247
	Positiva	.143
	Negativa	-.247
Z de Kolmogorov-Smirnov	1.442	1.427
Sig. asintót. (bilateral)	.031	.034

a La distribución de contraste es la Normal.

b Se han calculado a partir de los datos.

Fuente: Elaboración propia con base de resultados de test. Software SPSS 15.0

Derivado que el valor de la significancia asintótica muestra un valor menor (0.031 para evaluación diagnóstica y 0.034 para el post-test) a 0.05; se demuestra la aceptación de la hipótesis alternativa, que refiere a una distribución anormal de las observaciones por datos extremos, los cuales se realizara la prueba para conocer la diferencia significativa en el rendimiento. Derivado del análisis anterior, se procedió a realizar la prueba de Wilcoxon en muestras relacionadas en distribuciones con comportamiento de no normalidad.

Tabla 2.- Prueba de Wilcoxon (Rangos y Estadístico de contraste)

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
No. de aciertos en examen de evaluación final - No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico	Rangos negativos	2(a)	2.00	4.00
	Rangos positivos	29(b)	16.97	492.00
	Empates	3(c)		
	Total	34		

a No. de aciertos en examen de evaluación final < No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico

b No. de aciertos en examen de evaluación final > No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico

c No. de aciertos en examen de evaluación final = No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico

Fuente: Elaboración propia con base de resultados de test. Software SPSS 15.0

En el caso de análisis de Prueba de Rango de signo de Wilcoxon, los resultados demuestran que el 85% de los datos observados se encuentran en el rango del supuesto b, donde los puntajes de rendimiento en el test final son positivos con respecto a los resultados del examen inicial, donde la enseñanza que se llevaba a cabo en forma tradicional en los estudiantes. Si se analiza si la diferencia es significativa, se confirma con un valor P de (-4.792) sobre la significancia de 0.05, plasmada en la Tabla 3.

Estadísticos de contraste (b)

	No. de aciertos en examen de evaluación final - No. de aciertos en examen de evaluación diagnóstico
Z	-4.792(a)
Sig. asintót. (bilateral)	.000

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Fuente: Elaboración propia con base de resultados de test. Software SPSS 15.0

Por tanto, se debiera considerar la implementación del modelo educativo en otros grupos muestrales para validar la información planteada metodológicamente y determinar en análisis exhaustivo las competencias del alumno en su razonamiento conceptual y contextual de la asignatura y contenido específico.

Los resultados cualitativos refieren principalmente el logro en nivel básico y autónomo para conocimientos, habilidades y actitudes al movilizar la competencia científica básica "comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" integrada en dos categorías de análisis, cuyos resultados son triangulados con cinco instrumentos de evaluación: encuesta de opinión, rubrica, examen, diario pedagógico y supervisión docente.

Categoría 1: Procesos naturales en la construcción de competencias.

La elaboración de modelos tridimensionales por los estudiantes como material didáctico para estudiar la formación natural de la sal común (NaCl) mediante el proceso de evaporación y de los electrones que participan en la formación del compuesto, permitió movilizar conocimientos en los estudiantes, que mediante el proceso de autoevaluación con rubrica el 89% mostró tener nivel autónomo al ser capaces de manejar la información y organizarla para conocer la cantidad de electrones de valencia que participan en la formación del compuesto, argumentando la importancia de su uso en la salud del hombre, por lo tanto les permitió comprender de la teoría de modelos atómicos, los niveles de energía y la función de los electrones de valencia en la formación de diversos enlaces químicos y compuestos. El 11% de los alumnos se autoevaluó en nivel básico al comprender la necesidad de estar presente el docente y sus pares para poder identificar los electrones de valencia que intervienen en la formación del compuesto cloruro de sodio, dificultándoseles la deducción al no tener claro la función de los electrones en la formación del compuesto.

Se autoevaluaron las habilidades logradas, reconociendo el 84% de los estudiantes el nivel autónomo por tener criterio para argumentar sobre el proceso de elaboración de la sal a partir de la evaporación física del agua, los beneficios como saborizante y conservador, así como los riesgos de consumirla en altas cantidades tanto para el hombre como para otros ser vivo como plantas y animales; mostraron facilidad para inferir y deducir a partir de las hipótesis establecidas, la investigación bibliográfica realizada y la experimentación que realizaron al elaborar el modelo tridimensional como material didáctico con distintos materiales, que para formar compuestos como (NaCl), (HF) y (CHI₃) se requiere de los electrones de valencia que se acomodan en la capa externa del modelo atómico de Bohr, resultado de ello les permitió concluir la importancia que

tienen los electrones de valencia en la formación de compuestos que se encuentran presentes en la vida cotidiana.

Los adolescentes se autoevaluaron el logro de habilidades con 15% en nivel básico al reconocer debilidades cognoscitivas en el proceso deductivo para la formación natural de la sal al esperar a que el docente les explicara el procedimiento, manifestaron escuchar que consumir demasiada sal daña al cuerpo del hombre, sin embargo no lograron argumentar el daño que les causa a otros seres vivos como las plantas; por lo que se infiere en los alumnos poco dominio del tema en la formación de compuestos, usos y riesgos de su consumo; con respecto a la formación del compuesto (NaCl) que experimentaron al diseñar el modelo tridimensional, primeramente esperaron a la explicación del profesor de cómo integrar los electrones en cada una de las capas en el modelo atómico de Bohr para un compuesto con características similares y posteriormente de manera mecánica pudieron repetir el procedimiento con el (NaCl), comportamiento que los llevó a reconocer falta de análisis crítico para formar compuestos más complejos como en el (CH₃) por no tener la facilidad en deducir la cantidad de electrones de valencia que participan en la formación de compuestos; por lo que se concluye el poco sentido de análisis que aplican el cual los lleva a responder problemas sencillos y mecánicos.

Un mínimo porcentaje (1%) se autoevaluó la movilización de habilidades en nivel inicial-receptivo al no poder realizar de manera autónoma el problema ni diseñar el modelo tridimensional del compuesto (NaCl); aunque estudiaron el modelo atómico de Bohr en la formación de compuestos y expresaron comprender la función de los electrones, su ubicación en los niveles de energía, no lograron reconocer los electrones de valencia que participan en la formación del enlace del (NaCl) posterior a la explicación procedimental que realizó el docente con otro ejemplo sencillo y similar; también tuvo que hacerlo paso a paso con el compuesto (NaCl) solicitado; mostraron confusión y no lograron formar el compuesto (CH₃) al reconocerlo como más complejo; expresaron no tener conocimiento si la sal daña o no al organismo, mucho menos a las plantas y animales; por lo que se reconoce en estos alumnos un aprendizaje muy elemental en la formación de compuestos, usos, beneficios y riesgos al no tener un sustento teórico que lo fortalezca.

Con respecto a las actitudes mostradas en los estudiantes, se autoevaluaron 85% en nivel autónomo al argumentar de manera crítica y razonada la participación colaborativa en la mayoría de los integrantes del equipo para realizar el modelo tridimensional como material didáctico en su aprendizaje, al presentar curiosidad, interés y disposición por conocer y explicar la teoría del modelo atómico de Bohr; por lo que aportaron ideas, emitieron juicios de valor de manera respetuosa, cumplieron con los roles de los participantes en la función de líder, secretario y observador para el trabajo ordenado, permitiéndoles la culminación de la actividad en tiempo y forma; el 15% de los estudiantes se autoevaluó en nivel de desarrollo básico para las actitudes asumidas al reconocer que necesitaron constantemente ser motivados por sus compañeros para realizar las actividades dentro del equipo, pues se distraían demasiado en cosas superfluas.

El proceso de coevaluación fue guiado por el docente y consistió en dos fases; 1) intercambiaron los modelos tridimensionales que elaboraron con otros equipos y los evaluaron a través de una rúbrica; 2) se socializaron resultados en donde dos equipos expusieron sus diseños elaborados, mencionaron y mostraron los electrones en las capas de valencia internas y externas en el modelo atómico de Bohr, así mismo presentaron la formación del compuesto haciendo visible los electrones de valencia que participan en la formación del enlace; ello les permitió al resto de los equipos evaluar los modelos tridimensionales construidos, ofrecer críticas

constructivas a sus pares sobre áreas de oportunidad encontradas, establecieron acuerdos y compromisos para mejorar en sus aprendizajes. Finalmente la heteroevaluación realizada por docente integró la movilización de competencias alcanzadas cualitativa y cuantitativamente en la construcción del conocimiento, observándose mejora en rendimiento académico en la asignatura de química, posterior a la aplicación de la estrategia y en comparación con el diagnóstico.

Triangular la información es reconocer al 75% de los estudiantes opinando que elaborar material didáctico fue motivante, les facilitó la adquisición de un nuevo conocimiento de manera crítica y analítica por lo que mostraron una actitud positiva y de respeto para aprender durante la realización de la actividad, mientras que el 20% reconoció casi siempre y el 5% respondió a veces; en el diario pedagógico se recupera a la mayoría de los estudiantes activos en la adquisición de los conceptos sobre el modelo atómico de Bohr y electrones que participan en la formación de compuestos como (NaCl) y (CH₃), al responder correctamente preguntas de carácter conceptual, en el trabajo experimental la mayoría de los estudiantes discutieron de manera acertada, tomaron decisiones que los llevó a la construcción de su conocimiento, mostrando una ideología razonada, pocos alumnos a pesar de estar interesados no realizaron la actividad.

Estos hallazgos toman relevancia en la evaluación que recibe el docente al participar en un nivel autónomo por dominar los contenidos del tema, trabajar conocimientos previos, utilizar adecuadamente los medios, recursos y apoyos didácticos permitiéndole relacionar los contenidos abordados con el contexto real al diseñar el modelo tridimensional como material didáctico para aprender; todo ello coincide con la opinión de los estudiantes al mencionar que casi siempre que construyen material didáctico, respondieron de manera crítica y analítica a los temas estudiados, por lo cual se infiere la movilización de competencias en la comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica"; para aquellos pocos alumnos que aun muestran debilidad en su forma de aprender es reflexionar la práctica docente hacia una reorientación en el proceso de la planeación estratégica buscando la asignación de nuevos roles a desempeñar con mayor responsabilidad que promueva la participación dentro del equipo de trabajo.

b) método científico que sistematiza movilización de saberes.

Resultados del proceso sistemático en la movilización de "saberes" al aplicar el método científico, el 75% de los estudiantes respondieron en una encuesta de opinión que la observación que realizaron del video educativo al inicio de la sesión, les permitió comprender como se produce el compuesto (NaCl) a partir del agua de mar, sus funciones en el cuerpo humano, y problemas por consumirla en exceso; el dar lectura al problema del contexto, los llevó al establecimiento de las hipótesis subjetivas porque aprovecharon los conocimientos previos de cada uno de los integrantes del equipo, sin embargo reconocen que para lograr la parte objetiva tuvieron que realizar actividades como la investigación bibliográfica, la explicación que ofreció el docente, la experimentación al elaborar el modelo tridimensional del átomo de Bohr representando los electrones en las capas externas, e internas, así como el enlace en la formación de compuesto (NaCl); lo cual los llevó a un análisis, reflexión e interpretación para resolver el problema de manera crítica. El 15 % de los alumnos respondió que trabajar el método científico casi siempre les permitió lograr el objetivo establecido en la actividad; aún se encuentra el 10% de los estudiantes con debilidad en el desempeño científico para la resolución de problemas contextuales.

Triangular la información es valorar la opinión del docente al reconocer que la mayoría de los estudiantes logran movilizar la competencia científica básica al poner en práctica principalmente el pensamiento hipotético deductivo, aun se observa área de oportunidad en el desarrollo del pensamiento inductivo; frente al comentario, la evaluación del docente deja ver su desempeño en nivel autónomo para el diseño de estrategias metodológicas con el método científico, por lo que le compete al docente continuar aprendiendo y capacitarse a fin de lograr el nivel estratégico que le permita al estudiante pensar, actuar y reflexionar en la resolución de problemas contextuales.

Discutir los resultados encontrados, es reconocer la construcción del conocimiento de tipo recursivo permitiéndoles a los alumnos llevar a cabo el método científico al identificar el problema, desarrollar hipótesis de manera deductiva principalmente, y solucionar el problema referente al modelo atómico de Bohr en la formación del compuesto (NaCl); frente a este hallazgo, Perrenoud (2004) sostiene que estas estrategias son construcciones mentales de organización, ejecución y evaluación del alumno que le permite el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares.

Otra relevancia que toma la investigación es la propuesta de Vygotsky (como se cita en Díaz Barriga & Hernández, 2010) al reconocer el aprendizaje como un proceso social y cultural en el que se desenvuelven los estudiantes al intercambiar ideas, opiniones, discusiones críticas y tomando acuerdos para resolver problemas contextuales que les permite alcanzar la zona de desarrollo próximo; en este punto a través de la investigación se reconoce la participación colaborativa de los equipos, siendo los más experimentados quienes brindaron apoyo a los más inexpertos para lograr movilizar la competencia científica básica.

De igual forma se valora el constructivismo de Schön (como se cita en Díaz Barriga, 2006) quién refiere que trabajar en un régimen de actividades propositivas que se realizan de manera colaborativa; se tiene la promoción de relaciones compartidas, cuyo propósito es el desarrollo del carácter moral y de la disposición actitudinal y comportamental que toman como referente principal el bien común; lo que llevó al logro de competencia científica básica en conocimientos, habilidades y actitudes en nivel de logro autónomo y básico principalmente en los estudiantes.

El proceso de la evaluación socioformativa, le permitió al estudiante reconocer sus verdaderos aprendizajes a través de la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación haciendo usos de rúbrica, donde tomó importancia el respeto y honestidad para valorar sus acciones que lo llevaron a movilizar la competencia, así como la forma de comprender mediante el proceso metacognitivo sus debilidades y forma de solucionarlas; consecuentemente este hallazgo guarda relación con Tobón et al. (2010) al establecer que el proceso de evaluación formativa integra dichos procesos mencionados que deberán de ser evaluados frente a instrumentos de evaluación como las rúbricas donde se describe los niveles de desempeño de la competencia.

La evaluación socioformativa realizada al docente, le permitió autoevaluar sus logros y áreas de oportunidad frente al nivel de desarrollo autónomo que predominó en su trabajo con el grupo; para Tobón et al. (2010), en este nivel, el docente "plantea en forma general un problema en la secuencia didáctica y los estudiantes lo concretan a partir del análisis, indagación, etcétera" (p.66). Sin embargo es necesario continuar preparándose y capacitándose para lograr el nivel estratégico en donde pueda incorporar actividades de desarrollo que permita movilizar el pensamiento hipotético inductivo en la mayoría de sus alumnos al identificar problemas concretos contextuales.

Conclusiones

Recapitulando la investigación, se valora un estudio mixto descriptivo, de un trabajo constructivista con método científico al realizar modelo tridimensional como material didáctico en el logro de la competencia científica básica "comprende fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica" y en el rendimiento académico de la química; el producto del cálculo plasmó valores negativos en su valor P, en la Prueba de Wilcoxon con -4.792 y valor 29 de 34 sobre la significancia de 0.05, por lo que aprueba el rechazo de la hipótesis nula; reconociendo diferencia significativa a favor del trabajo constructivista en el rendimiento académico, con niveles de logro principalmente autónomo y básico; el desempeño docente toma importante en el logro mediacional del andamiaje constructivo en los estudiantes al aplicar el método científico, permitiéndoles resolver problemas contextuales bajo el desarrollo del pensamiento hipotético deductivo principalmente; por esta razón es pensar en la inclusión de políticas de capacitación bajo dicha metodología científica que ayude a los docentes a romper paradigmas unidireccionales y a los estudiantes a desarrollar las competencias que se aluden en la actual reforma educativa.

Referencias

- Arteaga, H. J., & Fernández, S. J. (2010). *El método clínico y el método científico*. Cienfuegos, Cuba: MediSur, vol. 8, núm. 5, pp. 12-20.
- Bauce, G., & Córdova, M. (2010). Cuestionario socioeconómico aplicado a grupos familiares del Distrito Capital para investigaciones relacionadas con la salud pública. *Scielo*. 41(1), 14-24. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772010000100003
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México D.F: McGraw-Hill.
- Díaz Barriga, F. & Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. México, D.F: McGrawHill.
- Díaz Barriga, A. F., & Hernández, R. G. (2002). *Estrategias Docentes Para un Aprendizaje Significativo*. México: McGraw-Hill.
- Domingo, R. À. (s.f). *El profesional reflexivo (D.A. Schön)*.
- Frade, R. L. (2008). *Planeación por competencias*. México, D.F: Inteligencia Educativa.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2010). *Metodología de la investigación. Quinta edición*. México: McGRAW-HILL.
- INEE. (2013). *México en PISA 2012*. México: INEE.
- Méndez, E. (2000). El desarrollo de la ciencia. Un enfoque epistemológico. *Espacio abierto*, 9, 505-534. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/122/12290403.pdf>

- Muñoz, G. J., Quintero, C. J., & Munévar, M. R. (2002). *Experiencias en investigación-acción con educadores en proceso de formación en Colombia*. Ensenada, México: REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. 4, núm. 1.
- Muñoz, M. P. (2012). *Elaboración de material didáctico*. México: Red Tercer Milenio.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar; invitación al viaje*. Barcelona: Graó, Biblioteca de Aula.
- SEP. (2011). *Plan de Estudios 2011 Educación Básica*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2011). *Programa de Estudios 2011 guía para el maestro educación básica secundaria ciencias*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Talanquer, V., & Irazoque, G. (2013). *Ciencias 3. Química*. México: Castillo.
- Tobón, S., Pimienta, J. & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias* (1ra ed.). México: Pearson educación.

Capítulo 22:



Software como Herramienta Didáctica para Fortalecer la Enseñanza-Aprendizaje del Programa de Estadística Inferencial I

Rosa María Amaya Toral, Blanca Maricela Ibarra Murrieta, Arturo Legarda Sáenz

Instituto Tecnológico de Chihuahua II
México

Sobre los Autores

Rosa Ma. Amaya Toral

Ingeniera Industrial en Producción egresada del Instituto Tecnológico de Chihuahua, con maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de cd. Juárez, Chih. Labora en el Instituto Tecnológico de Chihuahua II impartiendo cátedra en licenciatura y posgrado, en el área de Ingeniería Industrial. Con experiencia en la industria en las áreas de Aseguramiento de Calidad, Calidad y Control Estadístico del Proceso. Cuenta con publicaciones sobre aplicaciones de Reducción del scrap con Seis Sigma, Implementación del S.P.C. con el uso de software, Determinación de Criterios de Inspección, Detección de Mantenimiento con herramientas estadísticas, Reducción del tiempo de lanzamiento de nuevos productos, entre otras. Pertenece a la línea de investigación de Administración de las Operaciones Industriales.

Correspondencia: roseamaya@hotmail.com

Jesús Arturo Legarda Saenz

Ingeniero Industrial en Electrónica, egresado del Instituto Tecnológico de Chihuahua, y Maestro en Ciencias en Ingeniería Electrónica, otorgado por el Instituto Tecnológico de Chihuahua. Profesor titular de la División de Estudio de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de Chihuahua II. Experiencia profesional en la industria en Soporte Técnico, Mantenimiento de Equipo electrónico. Experiencia docente con más de 15 años, impartiendo clases en niveles medio superior, superior y posgrado. Las áreas de interés están en el campo de los Sistemas Inteligentes, Visión por Computadora, Sistemas de Control, entre otros.

Correspondencia: arturo.legarda@itchihuahuaaii.edu.mx

Blanca Maricela Ibarra Murrieta

Ingeniero Geólogo de la Universidad Autónoma de Chihuahua, 1984-1986. Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias, CIDET, 2004-2006. Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales, Instituto Tecnológico de Nogales, 1994-1996. Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación desde diciembre del 2014. Coordinadora de la maestría en Sistemas Computacionales de agosto 2014 a diciembre del 2014. Especialidad en Ingeniería de software y en Matemática Educativa. Estudios de certificación CISCO Universidad de Tamaulipas 2009.

Correspondencia: bibarrablanca@hotmail.com

Software como Herramienta Didáctica para Fortalecer la Enseñanza-Aprendizaje del Programa de Estadística Inferencial I

Resumen

Este artículo muestra la experiencia del investigador al utilizar el software Statfit, para reforzar conceptos teórico-prácticos en la asignatura de Estadística Inferencial I de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Chihuahua II, especialmente para las pruebas de hipótesis y las pruebas de bondad de ajuste, temas que presentan mayor reprobación en la asignatura. La formación del Ingeniero Industrial dentro del Sistema Tecnológico integra a las asignaturas de Probabilidad, Estadística Inferencial I, Estadística Inferencial II, Simulación y Control Estadístico de Calidad, para fortalecer ciertas competencias transversales, realizando transferencia de reflexión de los contenidos temáticos entre las diferentes materias, como resolver situaciones de inferencia, modelado, diseño, operación y control de los sistemas, mediante la utilización de software, el uso de las TIC's en el proceso de toma de decisiones, dando sentido y significado a los conocimientos estadísticos y probabilísticos en la práctica profesional.

Abstract

This paper shows the researcher's experience in using the software Statfit to strengthen theoretical and practical concepts of the Industrial Engineering subject Statistical Inference I at Institute Tecnologic de Chihuahua II. The previous to specifically be applied in testing hypothesis and goodness of fit, topics that have the highest failing rates. Probability, Statistical Inference I, Statistical Inference II, Simulation, and Statistical Quality Control are subjects that shape and develop specific skills that are essential in growing industrial engineers with in the Institution's System. In that way, certain generic talents will be strenghten as subject topic insight exchange to solve inference problems, modeling and design, operational and control systems by using software as well as communication and informatics technology tools for the decision making process to give meaning and sense of the statistical and probabilistics knowledge in the professional practice.

Introducción

En los años 70's Chomsky introduce el concepto de competencias por primera vez con interés académico y científico a partir de su publicación "Los estudios lingüísticos de Chomsky y la estructuración de la gramática generativa transformacional". Define competencia lingüística como una estructura mental implícita y genéticamente determinada que se pone en acción mediante el desempeño comunicativo, existiendo entonces una diferencia entre competencia y desempeño. Es aquí donde se abre la brecha entre el proceso de aprendizaje del modelo tradicional al modelo basado en competencia (Tobón, 2006).

En 1974 se introduce el término competencia como parte de la evaluación objetiva del aprendizaje; este enfoque consiste en diseñar la currícula para que se tenga un conjunto de recursos como saber, saber hacer y saber ser. Es más que conocimientos y habilidades, implica comprender el problema y accionar racional y éticamente para resolverlo. Este enfoque surge como una de las respuestas al hecho de que los estudiantes al graduarse poseen un conjunto de

conocimientos obsoletos y que éstos muchas veces no responden a lo que se necesita para actuar en la realidad.

Chomsky (1985), a partir de las teorías del lenguaje, instaura el concepto y define competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación.

La educación basada en competencias es una nueva orientación educativa que pretende dar respuestas a la sociedad de la información. El concepto de competencia, tal y como se entiende en la educación, resulta de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes de ejecución. Puesto que todo proceso de "conocer" se traduce en un "saber", entonces es posible decir que son recíprocos competencia y saber: saber pensar, saber desempeñar, saber interpretar, saber actuar en diferentes escenarios, desde sí y para los demás (dentro de un contexto determinado). Así el aprendizaje por competencias se ha incorporado a partir del tratado de Bolonia en 1999, de tal manera que las titulaciones se han tenido que adaptar en el nuevo espacio europeo de Educación Superior, que busca ofrecer una enseñanza más práctica y útil al estudiantado, basándose en la adquisición de competencias específicas y genéricas.

La educación basada en competencias para Holland y Becker (2002), se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria. Formula actividades cognoscitivas dentro de ciertos marcos que respondan a determinados indicadores establecidos y asienta que deben quedar abiertas al futuro y a lo inesperado. De esta manera es posible decir, que una competencia en la educación, es una convergencia de los comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea (Mata, 2014). Para el proyecto "The Tuning Educacional Structures in Europa Project" define a la competencia como el que una persona es capaz o competente de ejecutar, el grado de preparación, suficiencia y o responsabilidad para ciertas tareas (Valle, 2006).

Para que el alumno adquiera las competencias en el aula es importante alinearlas con las estrategias didácticas para lograr los objetivos planteados. Una estrategia didáctica que impacta grandemente en el proceso de enseñanza aprendizaje es el aprendizaje significativo de Ausubel (1970). La idea central de la teoría de Ausubel, el aprendizaje es un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se busca aprender. El aprendizaje debe tener significado para que no represente solo palabras en la memoria. El conocimiento adquirido de esta manera se almacena de manera permanente en la memoria para ser de utilidad ante la solución de cualquier problema. La base biológica supone la existencia de cambios en las neuronas que participan en el proceso. La base psicológica supone la asimilación de nueva información por una estructura específica de conocimiento ya existente en el sujeto (estructura cognitiva). La comprensión o capacidad de entender claramente lo aprendido es un elemento importante en el aprendizaje significativo (Méndez, 2001).

Según Ordoñez, 2012, la necesidad de satisfacer las demandas del estado de Chihuahua en torno a desarrollo e implementación de nuevos métodos científicos y educativos, con el fin de mejorar la enseñanza en el salón de clases, llevó a realizar un estudio sobre la eficiencia del aprendizaje de los conceptos físicos enseñados en aulas, de manera tradicional, contra nuevas herramientas tecnológicas.

Se demostró que los alumnos de nuevo ingreso de licenciatura tienen dificultad de aprendizaje en materias de Física, las cuales exigen un elevado nivel de abstracción y una sólida preparación conceptual, así como habilidades experimentales y en matemáticas. Se decidió medir la eficiencia al incorporar herramientas experimentales computacionales, como una nueva herramienta para la abstracción y análisis de algunos conceptos físicos.

En el 2013, el Foro Inter- regional de investigación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), exponen algunos modelos de aprendizaje en competencias basados en plataforma de aprendizajes virtuales, en educación media superior y superior, tanto en el ámbito nacional como internacional. Manifiestan que la simulación como herramienta interactiva permite capacitar y entrenar a los participante en un entorno virtual, muy similar al real, donde los participante pueden analizar opciones, ejecutar procedimientos, tomar decisiones y equivocarse las veces necesarias para aprender de los errores. Con estas actividades el participante adquiere la competencia genérica o específica aún sin la ayuda del maestro.

Según registros proporcionados por el Centro de Cómputo del Instituto Tecnológico de Chihuahua II (2016), el índice de reprobación de la asignatura de Estadística Inferencial I de la carrera de Ingeniería Industrial, en el año 2013 fue del 45%, en el 2014 del 17% y del 25% en el 2015, encontrándose entre las 5 primeras de mayor reprobación de las Ciencias Básicas.

Se hizo un estudio previo en donde se detectó que parte del problema de reprobación de Estadística Inferencial I de la carrera de Ingeniería Industrial se debía principalmente al método de impartición por parte el profesor y a la incomprensión de los temas por parte de los estudiantes, además de identificar que los temas de mayor reprobación en esta asignatura eran las pruebas de hipótesis y las pruebas de bondad de ajuste, por lo que el objetivo de esta investigación fue proponer un instrumento didáctico que involucrara el uso del software Statfit del simulador ProModel, para la impartición de dichos temas y a su vez mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utilizó una metodología propia del profesor investigador para evaluar a los estudiantes del grupo piloto, que utilizaron dicho software y los del grupo testigo, quienes solo adquirieron los conocimientos de manera tradicional. Los resultados arrojados, así como su interpretación fueron concluidos según la perspectiva propia de cómo se abordó el problema.

Metodología

Los estudiantes sujetos a este estudio pertenecen a la carrera de Ingeniería Industrial del plan 2010, basado en competencias, del Instituto Tecnológico de Chihuahua II y fue realizado durante los dos semestres del año 2015. Algunos pertenecen al grupo piloto y otros al grupo testigo, mismos que serán descritos posteriormente. La metodología que se siguió para la presente investigación fue de acuerdo a la experiencia y disponibilidad del investigador para abordar cada etapa de la misma.

La investigación inicia con la realización de un estudio previo con un grupo de la asignatura de Control Estadístico de Calidad, con la finalidad de conocer los principales factores que contribuían a la reprobación de la asignatura de Estadística Inferencial I. Se utilizó un diagrama de pescado como herramienta para analizar el problema, con la lluvia de ideas y por medio del debate y el consenso se plantearon las causas principales y posteriormente determinar las causas secundarias. Se determinó que el método de impartición por parte del profesor y la falta de comprensión de los temas por parte del estudiante, eran las causas raíces de la reprobación. Un plan de acción surgió por parte del grupo, en el cual sugirieron cambiar el método de enseñanza del profesor para captar la atención del estudiante y mejorar su aprendizaje. En la Figura 2.1 se presenta el análisis de la reprobación de Estadística Inferencial I según el grupo de Control Estadístico de Calidad.

Otro análisis con el mismo grupo de Control Estadístico de Calidad y utilizando además la entrevista, para obtener información de otros estudiantes de la carrera que ya habían cursado Estadística Inferencial I, fue realizado para conocer los temas de la asignatura que causaron mayor reprobación o que presentan mayor dificultad para su comprensión para los estudiantes. Mediante la construcción del Diagrama de Pareto (Figura 2.2) se pueden resaltar los temas de

mayor reprobación. Con una contribución del 82%, las pruebas de hipótesis y las pruebas de bondad de ajuste fueron consideradas causas vitales.

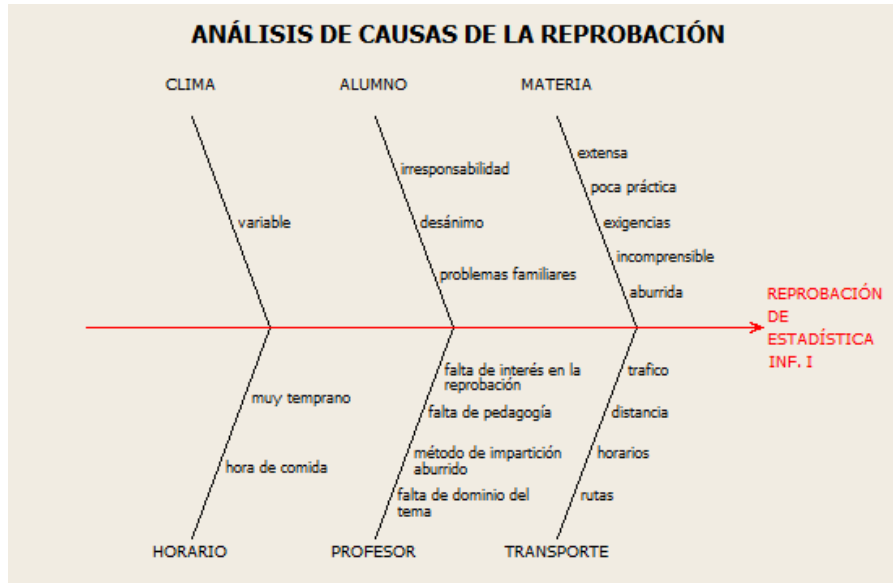


Figura 2.1 Análisis de la reprobación de Estadística Inferencial I

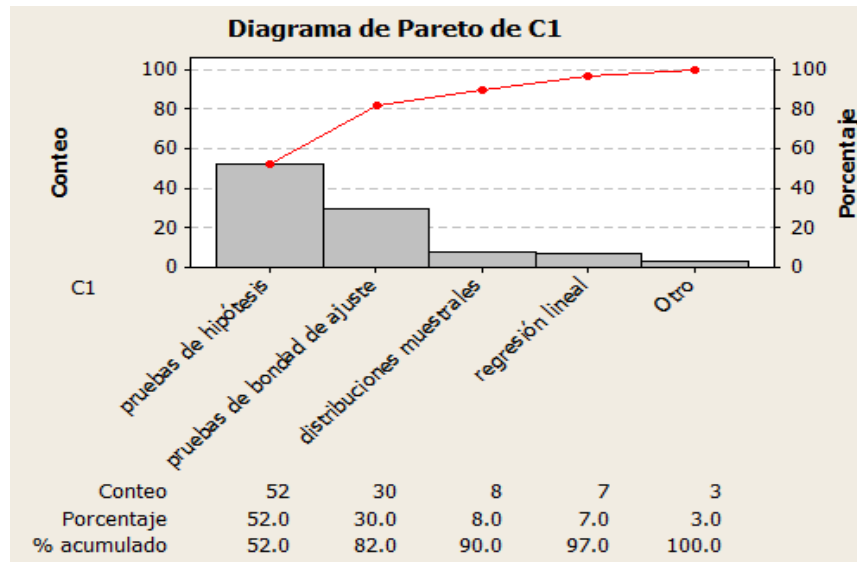


Figura 2.2 Temas de mayor reprobación en Estadística Inferencial I.

Durante el mismo semestre enero-junio 2015, al impartirse la asignatura de Estadística Inferencial I al llamado grupo piloto, se utilizó como herramienta didáctica el uso del software Statfit, aplicación del simulador ProModel, para impartir los temas de pruebas de hipótesis y pruebas de bondad de ajuste, reforzando la teoría y la práctica. Cabe resaltar que la estrategia didáctica difirió con respecto al grupo testigo, a quienes se les impartió la asignatura con el método tradicional, sin el uso de software.

Para el uso del software en el reforzamiento de las pruebas de hipótesis, una vez que la teoría y la práctica se han impartido en el programa, se utiliza el software para visualizar como el

procedimiento se va desarrollando, como se plantean las hipótesis, se prueban con una significancia y se concluyen. Se cambian los escenarios experimentales para observar los cambios que sufren con respecto a la toma de decisiones. En la Figura 2.3 se muestra un ejemplo del uso del software para reforzar las pruebas de hipótesis en el análisis de las pruebas de bondad de ajuste, mediante diferentes métodos: Chi-Cuadrada, Kolmogorov Smirnov y Anderson Darling.

El estudiante una vez que ya conoce en forma teórica y práctica el tema de las pruebas de bondad de ajuste, así como el reforzamiento con el software, verifica sus cálculos manuales, hace la diferenciación entre cada prueba de bondad y comprende las decisiones tomadas, de rechazar o no la hipótesis nula. Se cambian de igual forma los escenarios experimentales, con la finalidad de observar los diferentes resultados obtenidos y contar con una mejor toma de decisiones.

goodness of fit	
Normal	
mean	= 38.
sigma	= 3.79931
Chi Squared	
total classes	4
chi**2	2.57
degrees of freedom	3
alpha	5.e-002
chi**2(3,5.e-002)	7.81
p-value	0.464
result	DO NOT REJECT
Kolmogorov-Smirnov	
ks stat	0.135
alpha	5.e-002
ks stat(23,5.e-002)	0.275
p-value	0.744
result	DO NOT REJECT
Anderson-Darling	
ad stat	0.441
alpha	5.e-002
ad stat(23,5.e-002)	2.49
p-value	0.807
result	DO NOT REJECT

Figura 2.3 Análisis de las Pruebas de Bondad de Ajuste

Tanto los conceptos básicos como aplicados sobre las Pruebas de Hipótesis y las Pruebas de Bondad de Ajuste fueron evaluados en el semestre inmediato de agosto-diciembre 2015, cuando los estudiantes cursaron Estadística Inferencial II. Al inicio del semestre se les aplicó una evaluación diagnóstica de las **competencias previas** que el estudiante poseía al inicio del curso. En la Figura 2.4 se presentan los resultados de la Evaluación Diagnóstica aplicada al grupo, dentro del cual se encontraba el grupo piloto y el grupo testigo. Se puede observar que el grupo piloto posee mayores competencias previas alcanzadas que el grupo testigo.

Figura 2.4 Evaluación de las competencias previas.

COMPETENCIA PREVIA EVALUADA	GRUPO PILOTO	GRUPO TESTIGO
Uso de software estadístico	85	60
Planteamiento de hipótesis	93	72
Selección del estadístico apropiado	83	75
Determinación de la regla de decisión	82	65
Decisión y conclusión	80	71
Interpretación de estadística descriptiva	91	79
Promedio	85.66666667	70.33333333

De igual forma, durante la trayectoria del curso, se fueron evaluando los conocimientos sobre las pruebas de hipótesis, en la aplicación e interpretación de conceptos más avanzados, principalmente en la aplicación del Análisis de Varianza (ANOVA), para la Regresión Lineal y el Análisis Factorial. En la Figura 2.5 se muestra la prueba de hipótesis realizada en Minitab, para probar si la calificación obtenida por el grupo piloto es estadísticamente igual a la obtenida por el grupo testigo. Se puede concluir que existe evidencia suficiente para decir que la calificación obtenida por el grupo piloto es diferente a la calificación obtenida por el grupo testigo, con un nivel de significancia del 5%.

Diferencia = $\mu (1) - \mu (2)$
Estimado de la diferencia: 13.000
IC de 95% para la diferencia: (11.193, 14.807)
Prueba T de diferencia = 0 (vs. no =): Valor T = 14.79 Valor P = 0.000 GL = 26

Figura 2.5 Prueba de hipótesis para probar la diferencia en la calificación promedio de los 2 grupos.

Para evaluar la eficiencia del método en forma cuantitativa, se tomaron los resultados de la evaluación diagnóstica y la de conceptos aplicados de ambos grupos, en los cuales la calificación obtenida por el grupo piloto y grupo testigo muestran una diferencia significativa.

Conclusiones

Esta investigación aplicada demuestra que el proceso de enseñanza aprendizaje de un estudiante no es único para cada asignatura ni para cada estudiante. El conocimiento adquirido en forma individual es enriquecido por el grupo y el trabajo en equipo y por las diferentes

asignaturas durante el transcurso de la carrera, las cuales deben estar relacionadas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo y duradero.

Realizar este tipo de investigaciones, desde identificar el problema, hasta proponer alguna herramienta didáctica para atacar la causa raíz lleva tiempo, pero es una actividad en la que todo docente debemos trabajar. Es satisfactorio cuando ves los resultados esperados cumplidos.

La siguiente etapa de esta investigación será el desarrollo de un Manual de Prácticas para la asignatura de Estadística Inferencial I de la carrera de Ingeniería Industrial, con el uso de software estadístico.

Referencias Bibliográficas

- DeVore, J. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México: Thomson.
- Hines, W. y Montgomery, D. (2003). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración. México: CECSA.
- Mata Montes María del Carmen (2014). Innovación Educativa en las enseñanzas técnicas. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha.
- Montgomery, D. C. y Runger, G. C. (1998). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. México: McGraw Hill.
- Tobón Sergio (2006). Competencias, calidad y educación superior. Editorial magisterio. Ciencia, Tecnología e Innovación. Revista de difusión y divulgación. Septiembre 2012. Año 4. Vol 2. Páginas 10-14.
- Foro Inter- regional de Investigación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (2013). Consultado en: https://books.google.com.mx/books?id=pcPcysNMnSYC&pg=PA93&dq=modelos+educativos+orientado+a+competencias&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage

Cápítulo 23:



Innovación tecnológica educativa “semillero de investigación biometrónica” SENA regional caldas

Rubén Darío Cárdenas Espinosa

SENA Regional Caldas
Colombia

Sobre el Autor:

PhD Technology Information, Líder Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, SENA Regional Caldas, Centro de Automatización Industrial. Grupo de Investigación Electrónica, Automatización y Energías Alternativas. Manizales, Colombia,

Correspondencia: rdcardenas75@misena.edu.co.

Innovación tecnológica educativa “semillero de investigación biométrónica” SENA regional caldas

Resumen:

En este artículo se presenta la experiencia de innovación tecnológica educativa que adelantan en los programas académicos del Centro de Automatización Industrial del SENA, en investigación formativa en contexto a través de su participación en proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación del Semillero de Investigación Biométrónica.

El propósito del proyecto es analizar las percepciones de los aprendices del Semillero de Investigación Biométrónica con la Estrategia Blearning en los Proyectos SENA como Innovación Educativa después de diseñar e implementar estrategias metodológicas didácticas activas, mediante la aplicación del B-Learning y Modelo PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, Elearning), como complemento a los procesos de Formación Profesional Integral en los programas Tecnológicos Mantenimiento de Equipos Biomédicos, Mantenimiento electrónico e Instrumental Industrial, y Mantenimiento de Equipos de Cómputo, Diseño e Instalación de Cableado Estructurado durante los años 2014 y 2015, en el Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas.

Abstract:

This article describes the experience of educational technology innovation that advance in the academic programs of the Center for Industrial Automation SENA, in formative research in context through participation in applied research projects, technological development and innovation Hotbed of Biometronica Research presented.

The purpose of the project is to analyze the perceptions of learners Hotbed of BIOMETRONICA Research with B-Learning Strategy Projects SENA Educational Innovation after designing and implementing active teaching methodological strategies, by applying the B-Learning and Model PACIE (Presence, Scope, Training, Interaction, Elearning), in addition to the processes of Integral Training in Technology Maintenance of Biomedical Equipment, electronic Maintenance and Instrumental Industrial programs, and maintenance of computer equipment, Design and Installation of Structured Wiring for the years 2014 and 2015, at the Center for Industrial Automation SENA Regional Caldas.

Introducción

El Semillero de Investigación Biométrónica es un espacio académico de reflexión transdisciplinar entre los saberes y prácticas de la Automatización Industrial, Electrónica, Macatrónica, administración de sistemas de información, Biomédica, Teleinformática y Desarrollo de software en el marco del proyecto educativo institucional del SENA.

La estructura de la formación profesional integral que pretende brindar el SENA, la ineficiente planeación, actualización y utilización de los Recursos Tecnológicos para el logro de los aprendizajes significativos de los aprendices, requiere de implementación del B-Learning y uso de tecnología de información y comunicación TIC que articulen y enfoquen acciones desde el Modelo PACIE a los proyectos de Formación del SENA y de esta manera convertir al Semillero en

una Innovación Tecnológica Educativa, para lo cual se tomó como insumo la aplicación de Encuesta de los autores Ángel Fidalgo Blanco. Universidad Politécnica de Madrid; Francisco José García Peñalvo. Universidad de Salamanca; María Luisa Sein-Echaluce Lacleta. Universidad de Zaragoza. y tomado del curso MOOC Innovación Educativa Aplicada

Objetivos del semillero de investigación biométrica:

- Sensibilizar y Motivar a los aprendices del centro de Formación a participar de los semilleros de investigación.
- Dinamizar el semillero de investigación Biométrica del centro de Automatización Industrial.
- Fortalecer las líneas de investigación del centro de formación.
- Apoyar la estructuración de proyectos.
- Apoyar las diferentes áreas (matemáticas, controladores lógicos programables, electrónica, programación, software).

Los retos de la investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación en el semillero de investigación:

- Realizar investigaciones orientadas a generar nuevos conocimientos, metodologías y modelos en las Áreas de Especialidad del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas
- Desarrollar reflexiones e investigaciones sobre la Automatización Industrial, Electrónica, Biomédica, Administración de Sistemas de Información, Desarrollo de Software y la Mecatrónica.
- Generar investigaciones que reflexionen sobre el entorno regional en la perspectiva del Hardware y Software aplicado integrando las energías alternativas;
- Apoyar el desarrollo conceptual y la formulación de proyectos de Desarrollo de Software y productos con energías renovables.
- Fomentar y ejecutar las competencias y proyectos de formación integral del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas.
- Promover eventos de divulgación tecnológica y de actualización académica dirigido a la comunidad académica y demás sectores de la sociedad;
- Contribuir a la formación de investigadores en las Áreas de Especialidad del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas
- Participar en redes interuniversitarias y del SENA de intercambio académico, nacional e internacional, en torno a las líneas de investigación;
- Formular proyectos de investigación de carácter interdisciplinario con la participación de otros Centros de Formación del SENA, universidades e investigadores nacionales y regionales;
- Promover y organizar actividades de extensión, para la transferencia de conocimientos científicos y aplicados;
- Publicar los resultados de los procesos de investigación.

Visión del semillero de investigación biométrica

Conforme a la Visión Institucional: En el 2020, el SENA será una Entidad de clase mundial en formación profesional integral y en el uso y apropiación de tecnología e innovación al servicio de personas y empresas; habrá contribuido decisivamente a incrementar la competitividad de Colombia a través de: Aportes relevantes a la productividad de las empresas. Contribución a la efectiva generación de empleo y la superación de la pobreza. Aporte de fuerza laboral innovadora a las empresas y las regiones. Integralidad de sus egresados y su vocación de servicio. Calidad y estándares internacionales de su formación profesional integral. Incorporación de las últimas tecnologías en las empresas y en la formación profesional integral. Estrecha relación con el sector educativo (media y superior). Excelencia en la gestión de sus recursos (humanos, físicos, tecnológicos y financieros).

Situación que originó la experiencia

La Ineficiente planeación, actualización y utilización de los Recursos Tecnológicos para el logro de los aprendizajes significativos de los aprendices, requiere de implementación del BLearning y uso de TIC que articulen y enfoquen acciones desde el Modelo PACIE a los proyectos de Innovación y Desarrollo Tecnológico de los programas Tecnológicos del SENA

Los Entornos de aprendizaje que utiliza el SENA para su formación Virtual es Blackboard, y a pesar de la calidad de sus Cursos Semillas y sus diferentes recursos incorporados, requiere de complementos Web2.0 como el caso de los implementados por el autor a través de Edublogs (Circuitos Eléctricos, Microcontroladores, Proyecto de Grado, PLC) que se implementaron a partir de la experiencia, formación profesional del autor como producto del Proyecto de Investigación Uso de las TIC en los Procesos de Formación del SENA Regional Caldas Centro de Automatización Industrial, así como también de la identificación de las necesidades de los aprendices de formación titulada y virtual después analizar durante aproximadamente dos años de orientación de en aspectos como Programación de Controladores Lógicos Programables (PLC), Circuitos Eléctricos, Electrónica Análoga y Electrónica Digital donde se comparten los mismos principios básicos para avanzar en sus competencias, por lo tanto, se considera apropiado utilizar herramientas comunicativas alternativas como la Web2.0 y Web 3.0 que articularan y enfocaran las debilidades percibidas tanto a nivel de formación titulada como virtual en la concepción y estudio de los conceptos básicos, permitiendo de igual manera el trabajo colaborativo para el crecimiento integral del grupo.

Blended Learning:

La modalidad Blended Learning (BLearning), pese a su aún breve existencia, mantiene un intenso dinamismo, aunque su uso se remonta a más de veinte años. El término, hoy, forma parte de la sofisticación de nuestro lenguaje. En ese periodo ha ido cambiando su concepción y práctica (Sharpe, 2013). Como señala Bartolomé (2004), no se trata de un concepto nuevo, puesto que "durante años hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría". En la estructura del Blended Learning coexisten procesos de reacomodo entre sus componentes; desde las iniciales prácticas definidas por la combinación, mezcla o hibridación de lo presencial con lo virtual, el cambio en los roles protagónicos (tutores y discentes) y la

adaptación organizativa; ha transitado a propuestas de integración, como un todo orgánico, al considerar las ventajas de la presencialidad y la virtualidad como una unidad (García, 2004).

En la actualidad, el Blended Learning se orienta hacia una nueva reconfiguración, un salto inevitable, signado por la convergencia¹. Esta evolución presupone la síntesis de las mediaciones pedagógicas y tecnológicas, haciendo imperceptible las fronteras que las separa e inadmisibles el deslinde sobre donde termina una y empieza la otra. Aportan a esa disposición, la relativización del acceso a la información, la (re)utilización de los recursos físicos en digitales, la redistribución de los contenidos, los nuevos alfabetismos, etc.; que vistos en conjunto, afianzan la percepción del intercambio continuo, más allá del ámbito que delimitan sus confines. Se forja así, un "entrecruce" de los entornos físicos y virtuales, un entramado donde la convergencia prima como una tendencia insalvable, una sinergia de esfuerzos, enfoques, herramientas, etc.; resultantes de la confluencia de los medios y recursos que han propiciado las imparables innovaciones en el campo de la formación. En ese sentido, la convergencia pedagógica y tecnológica surge como una presencia educativa en la que confluyen la presencialidad y virtualidad como una totalidad. Un ecosistema educativo que diluye las fronteras artificialmente instauradas e instituye un flujo de continuidad entre los escenarios y componentes que la configuran. Este salto evolutivo es propio del proceso de aprehensión progresiva que los agentes y sujetos pedagógicos van configurando, conforme se comprende su importancia y transcendencia en los procesos formativos. Esta es una dinámica presente y que mérita ser reconocida. Un proceso de deviene de sucesivas transiciones por las que discurre el Blended Learning. (Turpo, 2013).

El B-Learning para el aprendizaje de los PLC: Controladores Lógicos Programables se aplicó en los siguientes dos proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación que a su vez son proyectos de formación profesional integral del Centro de Automatización Industrial: Proyecto 1: Telemetría, monitoreo, instrumentación y control para un ambiente de aprendizaje de energías renovables aplicadas a procesos agropecuarios. 312906. programa: tecnología en mantenimiento electrónico e instrumental industrial, ficha 597907 (periodo enero – septiembre 2014). Proyecto 2: Diseño e implementación de la infraestructura tecnológica para la creación de una intranet corporativa. 70816. Programa: Tecnología en Mantenimiento de Equipos de Cómputo, Diseño e Instalación de Cableado Estructurado, Ficha 675992 (Periodo Enero – Diciembre 2014)

Como todo proceso de innovación educativa se requiere de una transferencia, esta experiencia se ha estado trabajando en Entrenamiento Work Skill en el área Mecatrónica con el instructor Andrés Felipe Aguirre, proceso de formación técnica caso síndrome de asperger con el instructor Manuel Alejandro López, proceso de formación complementaria en Población desplazada con el instructor Jesús David Agudelo, y procesos de formación tecnológica titulada con los instructores Henry Daza, y Juan Felipe Gonzalez.

Modelo PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, Elearning)

El Modelo PACIE (Ferrer & Bravo, 2012), que consiste en realizar presencia a través de la exposición, definir un Alcance generando actividades de rebote, capacitación por medio de las estrategias didácticas de construcción plasmadas en las guías de aprendizaje, interacción a través de los objetos virtuales de aprendizaje que permiten la comprobación del aprendizaje y el e-learning que se valida con las actividades de evaluación de conocimiento, producto y desempeño; y el B-Learning (Blended Learning) que constituye una combinación de enseñanza cara a cara y contextos educativos basados en la web y mediados por la tecnología, la cual ha proporcionado pruebas de que ciertos tipos de tecnología contribuyen a promover resultados de aprendizaje superiores, lo que apoya, de nuevo, la conversación entre el aprendizaje y la pedagogía (Gomez et al, 2010). Con la aplicación de las TIC en los procesos educativos, el diseño e implementación de aulas virtuales bajo diversas plataformas como Moodle, Blackboard,

Neolms, entre otros; y la facilidad de diversos procesos tecnológicos ha llevado a reproducir lo real en virtual sin hacer uso de metodología alguna. Por ello, emerge una nueva metodología de trabajo en línea a través de un campo virtual llamada PACIE creada por el Ing. Pedro Camacho fundador de la fundación para la actualización tecnológica de Latinoamérica (FATLA), que permite manejar de una mejor manera ese proceso de transición, tanto en los espacios presenciales cotidianos como en los institucionales, de guiar por internet el proceso de enseñanza aprendizaje con la implementación de recursos didácticos usados en clase (Camacho, 2009).

Adaptaciones curriculares

Las adaptaciones curriculares son estrategias educativas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en algunos alumnos con necesidades educativas específicas. Estas estrategias pretenden, a partir de modificaciones más o menos extensas realizadas sobre el currículo ordinario, ser una respuesta a la diversidad individual independientemente del origen de esas diferencias: historial personal, historial educativo, motivación e intereses, ritmo y estilo de aprendizaje. Por un lado, se trata de una estrategia de planificación y de actuación docente para responder a las necesidades de cada alumno. Pero, a la vez, se trata de un producto, ya que es una programación que contiene objetivos, contenidos y evaluaciones diferentes para unos alumnos, e incluso organizaciones escolares específicas, orientaciones metodológicas y materiales adecuados (Espinosa, 2014).

Metodología De acuerdo con los objetivos propuestos para la práctica descrita se emplea el enfoque empírico analítico, carácter descriptivo y corte transversal.

Enfoque Empírico – Analítico: está representado por la elaboración de explicaciones a los fenómenos de la realidad que se buscan sean controlados y/o transformados por el hombre. Se pretende igualmente, que determinado el tipo de experiencias que han resultado particularmente productivas se puedan replicar en condiciones relativamente nuevas" Para esta práctica se realizó un análisis de los Recursos Web 2.0 que se requerían y se implementaron aquellos que se consideran apropiados para dinamizar la práctica pedagógica.

Carácter descriptivo por que selecciona una serie de factores técnicos, tecnológicos e ingenieriles que son aplicables a las necesidades de aprendizaje para representar en lógica combinatoria, tradicional y de contactos sistemas combinatorios, en el caso de la práctica se realizó la selección de los Objetos de aprendizaje apropiados que permitieran a los aprendices cumplir con los resultados de aprendizaje y adquirir aprendizajes significativos.

Corte transversal porque a la hora de la recolección de información se hizo de una sola vez e inmediatamente se procedió a su descripción o análisis de dicha información, dentro de todos los temas del área de electrónica y automatización se seleccionaron los conceptos básicos que permitan a los aprendices adquirir la lógica necesaria para programar un PLC, realizar un diseño electrónico digital y la estructura de programación desde la lógica booleana que le permitan resolver un problema.

Instrumento de recolección de información encuesta realizada a una muestra del 20% de integrantes del semillero de investigación biometrónica, para analizar los indicadores innovación educativa semillero de investigación

Questionario instrumento de recolección de información

Estimad@ aprendiz, favor diligenciar el siguiente formulario para sistematizar sus percepciones del semillero de investigación biométrica con la estrategia B-Learning en los proyectos SENA como innovación educativa. Tu opinión es muy valiosa para nosotros, este instrumento fue realizado como base del instrumento de los autores Ángel Fidalgo Blanco. Universidad Politécnica de Madrid; Francisco José García Peñalvo. Universidad de Salamanca; María Luisa Sein-Echaluce Laclela. Universidad de Zaragoza. Y tomado del curso MOOC innovación educativa aplicada

Cuál de los siguientes indicadores de motivación considera que aplica a su proceso de formación para su participación en las actividades del semillero de investigación * Favor seleccione un indicador

- Reconocimiento oficial
- Captar interés del aprendiz
- Colaboración con otros instructores
- Responsabilidad y Reto
- Actuar como agente de cambio
- Estar actualizado
- Otro:

Cuál es la característica que tiene el semillero de investigación biométrica para considerarse una experiencia innovadora *Favor seleccione un ítem

- Ser sostenible en el futuro transferible
- Ser cambio intencionado y anticipado a necesidades y problemas que se hace con propósito de mejora
- Seguir un modelo similar al de investigación educativa
- Perseguir la eficacia en los resultados de aprendizaje
- Utilizar metodologías que contemplan mayor actividad por parte del aprendiz
- Requerir seguimientos y evaluación continua
- Actuar más sobre habilidades y actitudes, menos en conocimiento
- Otro:

Cuál de los siguientes puntos considera que son barreras para la aplicación de la innovación del semillero de investigación *Favor seleccione un ítem

- El esfuerzo en la realización (análisis, planeación, ejecución y evaluación)
- escasa o nula valoración externa al SENA
- Ausencia de indicadores para medir la innovación docente
- Los escasos recursos de apoyo
- La falta de formación específica
- La dificultad para manejar tecnologías

Seleccione uno de los siguientes aspectos que te han facilitado la aplicación de la innovación del semillero de investigación * Favor seleccione un ítem

- Apoyo institucional
- Apoyo al resto de instructores
- Apoyo de los aprendices
- Recursos tecnológicos institucionales
- Recursos tecnológicos libres y/o gratuitos (cloud computing)
- Experiencia de los Instructores

Seleccione el elemento que considere desde la experiencia del instructor te han facilitado la aplicación de la innovación del semillero de investigación *Favor seleccione un ítem

- En la Web Institucional del SENA
- En artículos de revistas
- En conferencias o eventos de divulgación tecnológica
- En los trabajos presentados en eventos de Ciencia Tecnología e Innovación (Seminarios, Simposios, Encuentros, entre otros)
- En la Web2.0 (blogs, Wikis, redes sociales, otros)

Aspectos que consideres importantes en la innovación educativa del semillero de investigación * Favor seleccione un ítem

- La publicación de la experiencia en una revista de impacto
- La contribución de los objetivos institucionales del SENA
- El grado de renovación de las tecnologías
- La participación activa del aprendiz
- La adaptabilidad de los recursos (humanos y de aprendizaje) a las necesidades formativas del aprendiz
- La capacidad de reproducir la innovación educativa del semillero en sus materias o apoyos (resultados de aprendizaje)
- La eficacia de la innovación contrastada de la innovación puesta en marcha (mejora los resultados de aprendizaje, emprendimiento, calificaciones)
- La mejora de la motivación del aprendiz
- La capacidad comprobada de desarrollar competencias transversales (trabajo en equipo),

Resultados

Premio por participación convocatoria 01-2014-2015 técnicos y tecnólogos de la Fundación de Ciencia y Tecnología Colombo Alemana (FunCyTCA) por el Proyecto "El hogar Autosostenible" del semillero de investigación Biometrónica, elaborado en conjunto con Tecnoparque. Proyecto hogar Autosuficiente <http://www.lapatria.com/descubriendo/una-casa-que-ahorrara-energia-y-agua-236627>

Premio concurso retro TECH: SENA 100000 Strong Fundación Americas con el proyecto que formulé "Diseño de un Generador Eólico con máquinas CNC" resultó ser uno de los 5 ganadores del SENA.

Proyecto diseño de mecanismos para la generación de energía eólica renovable a partir de máquinas y herramientas de control numérico computarizado CNC

<http://www.lapatria.com/manizales/el-sena-en-la-casa-blanca-238982>

Los siguientes logros fueron obtenidos durante el año 2015:

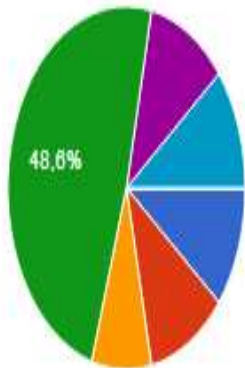
Implementación y participación de tres (3) Eventos de ciencia tecnología e innovación línea Innovación: 1. Ideas para una mejor región (SENA Regional Caldas CAI, Cámara de comercio de Manizales, neurocity, universidades Región) 300 participantes registrados en 3 EDT, 2. I Encuentro local de semilleros de investigación CAI y tecnoacademia 300 participantes registrados en 5 EDT, 3. XIV Feria Tecnológica de Exposición de proyectos de Investigación aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación (500 participantes registrados en 3 EDT ponentes, 3 EDT asistentes, 1 EDT Evaluador, 1 EDT Organizador)

Implementación y participación de tres nueve (9) Eventos de Ciencia Tecnología e Innovación Línea Investigación: 1. Inducción Semilleros de Investigación 144 participantes registrados en 6 EDT, 2. Divulgación y validación de resultados de 300 participantes registrados en 5 EDT

Simposio Mantenimiento Biomédico Aplicado (Carácter Internacional) (180 participantes Registrados en 3 EDT), 3. Simposio Mantenimiento Electrónico Aplicado (Carácter Nacional) (130 participantes Registrados en 1 EDT), 4. Congreso Automatización de la Manufactura (130 participantes Registrados en 1 EDT), 5. Matemáticas en Contexto de los proyectos de Investigación Aplicada SENA (30 Participantes 1 EDT Registrado), 6. Metodología de la Enseñanza (25 participantes 1 Complementario Registrado), 7. Gestión de la Propiedad Intelectual en el desarrollo de proyectos productivos y de investigación (18 participantes Registrados en 1 EDT), 8. Divulgación de resultados proyectos de investigación aplicada, 9. Desarrollo tecnológico e innovación en campo (138 participantes Registrados en 1 EDT)

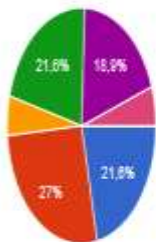
Análisis de aplicación Indicadores innovación educativa semillero de investigación Biométrónica:

Indicadores de Motivación considera que aplica a su proceso de formación para su participación en las actividades del semillero de investigación



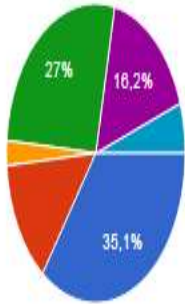
Reconocimiento oficial	4	10.8%
Captar interés del aprendiz	4	10.8%
Colaboración con otros instructores	3	8.1%
Responsabilidad y Reto	18	48.6%
Actuar como agente de cambio	4	10.8%
Estar actualizado	4	10.8%
Otro	0	0%

Cuál es la característica que tiene el semillero de investigación biométrónica para considerarse una experiencia innovadora



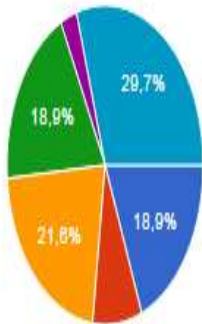
Ser sostenible en el futuro transferible	8	21.6%
Ser cambio intencionado y anticipado a necesidades y problemas que se hace con propósito de mejora	10	27%
Seguir un modelo similar al de investigación educativa	2	5.4%
Perseguir la eficacia en los resultados de aprendizaje	8	21.6%
Utilizar metodologías que contemplan mayor actividad por parte del aprendiz	7	18.9%
Requerir seguimientos y evaluación continua	0	0%
Actuar más sobre habilidades y actitudes, menos en conocimiento	2	5.4%
Otro	0	0%

Cuál de los siguientes puntos considera que son barreras para la aplicación de la innovación del semillero de investigación



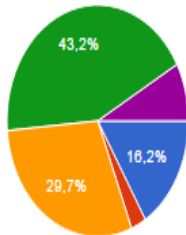
El esfuerzo en la realización (análisis, planeación, ejecución y evaluación)	13	35.1%
escasa o nula valoración externa al SENA	5	13.5%
Ausencia de indicadores para medir la innovación docente	1	2.7%
Los escasos recursos de apoyo	10	27%
La falta de formación específica	6	16.2%
La dificultad para manejar tecnologías	2	5.4%

Seleccione uno de los siguientes aspectos que te han facilitado la aplicación de la innovación del semillero de investigación



Apoyo institucional	7	18.9%
Apoyo al resto de instructores	3	8.1%
Apoyo de los aprendices	8	21.6%
Recursos tecnológicos institucionales	7	18.9%
Recursos tecnológicos libres y/o gratuitos (cloud computing)	1	2.7%
Experiencia de los Instructores	11	29.7%

Seleccione el elemento que considere desde la experiencia del instructor te han facilitado la aplicación de la innovación del semillero de investigación



En la Web Institucional del SENA	6	16.2%
En artículos de revistas	1	2.7%
En conferencias o eventos de divulgación tecnológica	11	29.7%
En los trabajos presentados en eventos de Ciencia Tecnología e Innovación (Seminarios, Simposios, Encuentros, entre otros)	16	43.2%
En la Web2.0 (blogs, Wikis, redes sociales, otros)	3	8.1%

Aspectos que consideres importantes en la innovación educativa del semillero de investigación



La publicación de la experiencia en una revista de impacto	1	2.7%
La contribución de los objetivos institucionales del SENA	4	10.8%
El grado de renovación de las tecnologías	2	5.4%
La participación activa del aprendiz	6	16.2%
La adaptabilidad de los recursos (humanos y de aprendizaje) a las necesidades formativas del aprendiz	7	18.9%
La capacidad de reproducir la innovación educativa del semillero en sus materias o apoyos (resultados de aprendizaje)	5	13.5%
La eficacia de la innovación contrastada de la innovación puesta en marcha (mejora los resultados de aprendizaje, emprendimiento, calificaciones)	5	13.5%
La mejora de la motivación del aprendiz	3	8.1%
La capacidad comprobada de desarrollar competencias transversales (trabajo en equipo)	4	10.8%

Herramientas digitales aplicadas al proceso

A continuación, se presenta, los recursos digitales, diseñados, para apoyar el proceso de formación en el caso del aprendiz con síndrome de asperger: recursos Ofimáticos (Word, Excel, Power Point), recursos multimediales (Simuladores, Videos, Edición de videos), recursos Web 2.0 (Blog's, Wikis, Youtube, Slideshare, PodCats, Correo Electrónico, Cloud) y guías de aprendizaje, a través del sistema de Gestión de aprendizaje o LMS (Learning Management System) del SENA.

Conclusiones

El Semillero de Investigación Biométrica aportó como Experiencia Significativa al entorno social y productivo a los aprendices de los programas de formación planteados, permitiendo que éstos realizaran transferencia de conocimiento a través de su participación en eventos de ciencia tecnología e innovación en contextos locales, regionales, nacionales e internacionales.

Para que una innovación tecnológica educativa sea reconocida debe generarse procesos de transferencia y esta se ha realizado mediante el **intercambio con otras instituciones de educación**, para el caso del semillero de investigación biométrica se desarrolló en tres fases: Fase 1 en programas de formación complementaria virtual enero 2013 – diciembre 2014, Fase 2 En programas de formación titulada presencial enero 2014 – diciembre 2014, Fase 3 Transferencia y replicabilidad en programas de formación Complementaria con población desplazada, Programas de Formación Titulada y Work Skills mayo 2014 – diciembre 2015 así:

- Consolidar los programas y desarrollos tecnológicos como eje transversal del sistema de educación en Colombia, permite que nuestros aprendices y comunidad incrementar sus

competencias tecnológicas y talento digital.

- <https://www.youtube.com/watch?v=bcjB1ZPy08U> Ponencia Congreso Internacional en Croacia 2015
- http://prezi.com/srayjdyuktms/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share Ponencia IV Encuentro Regional de Experiencias Significativas y VII Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación RREDSI
- http://prezi.com/-hyplmb7erpd/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share Ponencia I Encuentro de Grupos y Semilleros de Investigación SENA Yamboró 2014
- <https://www.youtube.com/watch?v=0iqWN6RMxDE&feature=youtu.be> Video Experiencia Significativa Concurso Excelencia Instructor Mayo 2014

La percepción de los aprendices que diligenciaron el instrumento y las entrevistas realizadas a los instructores que participaron en el acompañamiento durante el semillero de investigación concordaron en que los elementos o factores que han facilitado el desarrollo de la experiencia y favorecen su sostenibilidad es la forma de utilizar las tecnologías de información y comunicación con la metodología PACIE para aprovechar todos los recursos innovadores y tecnológicos que permitieron mejorar las condiciones tecnológicas y culturales de los aprendices SENA y la comunidad en General que participa en el semillero de investigación biometrónica, ya que, la práctica pedagógica propuesta incorpora herramientas Web2.0, a los recursos tradicionales del SENA como guías de aprendizaje, LMS Blackboard, permitiendo innovar en este campo al incorporarle recursos interactivos como video tutoriales, el uso de los libros electrónicos y demás producción multimedia elaborada por los instructores del centro de formación.

Los objetos virtuales de aprendizaje Desarrollados en www.educaplay.com a manera de juegos interactivos permiten a los aprendices demostrar sus capacidades y conocimientos y a su vez adquieren un aprendizaje significativo, su incorporación como código embebido a las diferentes plataformas y recursos web2.0 permiten su portabilidad y uso sin generar cambios en éstos.

Las dificultades que se encontraron para la aplicación de la innovación tecnológica educativa del semillero de investigación biometrónica fue la cultura de algunos instructores y aprendices sobre el manejo de las tecnologías de información y comunicación, subestimando su potencialidad y contribución en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las posibilidades de transferencia de esta experiencia a otras instituciones permitirán consolidar los programas y desarrollos tecnológicos como eje transversal del sistema de educación en Colombia y Latinoamérica, contribuyendo a incrementar las competencias tecnológicas y talento digital de la población beneficiaria.

Es factible la aplicación de esta experiencia en otros contextos debido a que se cuenta con una metodología definida, el diseño de materiales para la ejecución como manuales o guías, objetos virtuales de aprendizaje.

Referencias bibliográfica

- Acuerdo 008 de 1997. Estatuto Formación Profesional SENA (20 de Marzo de 1997).
- Acuerdo 12 de 1985. Unidad Técnica SENA (1 de Marzo de 1986).
- Adirón, F. (1 de Marzo de 2005). [redes.cepalcala.org](http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EDUCACION-ESPECIAL/QUE%20ES%20LA%20INCLUSION.pdf). Recuperado el 23 de Agosto de 2015, de <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EDUCACION-ESPECIAL/QUE%20ES%20LA%20INCLUSION.pdf>
- Bonnin, J., Muñoz, R. y Pascual, M. (30 de Enero de 2010). Metodología de trabajo con personas con TGD y sus Familias: Aplicación de Nuevas Tecnologías.
- Camacho, P. (2009). Metodología PACIE. [Documento en línea] Disponible: http://vgcorp.net/pedro/?page_id=20 [Consulta: 2.015 Agosto 25].
- Cárdenas Espinosa, Rubén Darío; 2010, E-Basura: Las responsabilidades compartidas en la disposición final de los equipos electrónicos en algunos municipios del departamento de Caldas, vistos desde la gestión del mantenimiento y los procesos de gestión de calidad, Múnich, Editorial GRIN GmbH, <http://www.grin.com/es/e-book/209697/e-basura-las-responsabilidades-compartidas-en-la-disposicion-final-de>
- Cárdenas, 2010a, Edublog Basura Electrónica. Disponible en: <http://basure-waste.blogspot.com/> [Visitada en Julio de 2015]
- Cárdenas, 2010b. E-Basura: Las responsabilidades compartidas en la disposición final de los equipos electrónicos en algunos municipios del departamento de Caldas, vistos desde la gestión del mantenimiento y los procesos de gestión de calidad, Múnich. Editorial GRIN GmbH.
- Cárdenas, 2013a, Edublog PLC. Disponible en: <http://edublogplc.blogspot.com/> [Visitada en Julio de 2015]
- Cárdenas, 2013b, Ensayo Aprender y Enseñar en Entornos virtuales. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/entornos-virtuales/> [Visitada en Agosto de 2015]
- Cárdenas, 2013c, Análisis caso profesor y estudiante: dos actores claves en el desarrollo de un proceso pedagógico. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/profesor-estudiante/> [Visitada en Agosto de 2015]
- Cárdenas, 2014, Video E-DUCATE hace que basura electrónica deje de ser invisible Mission Impossible. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=VslkVv1Manw> [Visitada en Septiembre de 2015]
- Constitución Política de Colombia, 1991 (30 de Noviembre de 1991).
- Decreto 1860 de 1994 Reglamenta la Ley 115 (3 de Agosto de 1994).
- García, L. (2004). Blended learning ¿enseñanza y aprendizaje integrados? BENED, octubre del 2004.
- Ley 30 de 1992. Servicio Público Educación Superior (28 de Diciembre de 1992).
- Ley 115 de 1994. Ley General de Educación (8 de Febrero de 1994).
- Ley 119 de 1994. Reestructuración SENA (9 de Febrero de 1994).
- Ley 1346 de 2009. Convención sobre los derechos de las personas con Discapacidad (31 de Julio de 2009).

Resolución SENA 1726 2014. Política Institucional para Atención de las Personas con Discapacidad (12 de Agosto de 2014).

Espinosa, L. A. (1 de Junio de 2014). Discapacidad e Inclusión. Recuperado el 22 de Agosto de 2015, de <http://discapacidadangie.blogspot.com.co/p/tematica-2.html>

Nedelcu, D. G. y Cancela, M. J. (2012). El Perfil Cognitivo de los Niños con Trastorno de Asperger y Autismo de Alto Funcionamiento. RIDEP, 34(1), 106.

Polanco, H. y Porras, C. (2010). Denominación del Programa Técnico en Sistemas. Bogota D.C.: SENA.

Riviére. (2001). Autismo. Orientaciones para la intervención educativa. Madrid: Trotta.

SENA, S. N. Portal Web SENA. Disponible en: <http://www.sena.edu.co/Paginas/Inicio.aspx> [Visitada en Agosto de 2015]

Sharpe. (2013). HeAcademic, Disponible en: http://www.heacedemy.ac.uk/assets/documents/research/literature_reviews/blended_elearning_exec_summary_1.pdf [Visitada en Agosto de 2015]

Turpo Gebera, O. (2013). Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2-3.

SENA. (2014), Aplicativo SENA sofia plus para los LMS Blackboard. Disponible en <http://oferta.senasofiaplus.edu.co/sofia-oferta/> [Visitada en Septiembre de 2014]

Editorial



Gestión del Talento Humano por Competencias

El Enfoque Basado en Competencias (EBC)



Capítulo 24:



Los Sistemas de Gestión de Calidad de los Institutos Tecnológicos de México como proyectos de Innovación Educativa

Rosa Leticia Núñez Sáñez, Adrián Iván Rodríguez Ochoa, Iván Narcizo Valenzuela Patrón

Instituto Tecnológico Superior de Mulegé
México

Sobre los Autores:

Rosa Leticia Núñez Sáñez

Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico Superior de Mulegé, Maestría en Administración de la Calidad por la Universidad Estatal de Sonora

Carrera académica y no académica, Docente de asignatura del Instituto Tecnológico Superior de Mulegé (ITESME) desde el 2010

Jefe de departamento de Ingeniería Industrial, Presidente de Academia de Ingeniería Industrial del ITESME, Coautor del artículo titulado: Los servicios que ofrecen los Institutos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México en relación con las expectativas del cliente: Diagnóstico y Retos

Correspondencia: *rnunez@itesme.edu.mx*

Adrián Iván Rodríguez Ochoa

Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Ensenada, Maestría en Administración de la Calidad por la Universidad Estatal de Sonora

Estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa por el Centro Universitario Mar de Cortés, Carrera académica y no académica

Docente de asignatura del Instituto Tecnológico Superior de Mulegé (ITESME) desde el 2008-2014, Jefe de departamento de Planeación del ITESME del 2009 al 2011

Subdirector de Planeación y Vinculación del ITESME del 2011-2014, Docente investigador del ITESME desde el 2015

Secretario de Academia de Ingeniería Industrial del ITESME, Coautor del artículo titulado: Los servicios que ofrecen los Institutos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México en relación con las expectativas del cliente: Diagnóstico y Retos

Correspondencia: *arodriguez@itesme.edu.mx*

Iván Narcizo Valenzuela Patrón

Ingeniero Industrial y de Sistemas por la Universidad de Sonora, Maestría en Administración de la Calidad por la Universidad Estatal de Sonora.

Carrera académica y no académica, Docente de asignatura del Instituto Tecnológico Superior de Mulegé (ITESME) desde el 2007-2014

Docente investigador del ITESME desde el 2015, Presidente de Academia de Ingeniería Industrial del ITESME, Coautor del artículo titulado: Los servicios que ofrecen los Institutos pertenecientes al Tecnológico Nacional de México en relación con las expectativas del cliente: Diagnóstico y Retos.

Correspondencia: *ivan.valenzuela@itesme.edu.mx*

Los Sistemas de Gestión de Calidad de los Institutos Tecnológicos de México como proyectos de Innovación Educativa

Resumen

Desde sus inicios, los Institutos Tecnológicos en México surgen con tres firmes propósitos, ampliar la cobertura de la educación superior, ofrecer educación de calidad y enseñanza de primer mundo.

Después de 68 años del nacimiento de los Institutos Tecnológicos, tras un crecimiento por de más importante en su matrícula y con 266 instituciones establecidas, el actual Tecnológico Nacional de México se enfrenta a una serie de exigencias y demandas del mundo moderno, atendiendo a estas, se ha decidido incorporar a su interior los Sistemas de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9001, el cual, no solamente ofrece una eficiencia en la parte administrativa sino también al área académica, parte fundamental del desarrollo institucional, el presente documento tiene como objetivo determinar si los sistemas de Gestión de la Calidad se pueden considerar como un proyecto de innovación educativa.

Partiendo desde el análisis bibliográfico que abordan los temas pertinentes, se ha desarrollado el presente artículo de revisión. En el cual se muestra la correlación entre los diversos factores que intervienen en el sistema de gestión de la calidad que lo tornan un proyecto innovador en apoyo al sistema educativo.

El ahora TecNM enfrenta nuevos retos, nuevas actualizaciones, más y mejores técnicas de enseñanza, razón por la cual, al adoptar un Sistema de Gestión de Calidad como un proyecto innovador, será necesario poner vital atención a los cambios que se avecinen en el sistema, observar las interrelaciones entre docentes y alumnos, apoyando el conocimiento en las Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

Abstract

Since the early days, the Instituto Tecnológico in México arise with three main goals, to expand the coverage of higher education, provide top quality education and world class instruction.

After 68 years of steady growth in enrollment and 266 established institutions, since the establishment of the Instituto Tecnológico; the current Tecnológico Nacional de México faces a set of requirements and demands of the modern world, accordingly, it has been decided to incorporate a Quality Management System based on ISO 9001, which not only provides efficient administration but also the improved academic area, a key part of institutional development, considering Quality Management Systems as a project of educational innovation.

Starting from the literature review addressing the relevant issues, we have developed this review article. In which the relationship between the various factors involved in the quality management system that make it an innovative project in support of the educational system is shown.

Now the TecNM faces new challenges, new updates, more and better teaching techniques, reason why, by adopting a System of Quality Management as an innovative project, it will be necessary to place vital attention to the changes that come into the system, observe the relationships between teachers and students, supporting knowledge in Information Technology and Communications.

Introducción

En esta sociedad globalizada y moderna, la Educación Superior desempeña una labor decisiva como parte del desarrollo de los países, es un elemento de cambio, un factor de integración social, relacionada con el bienestar y riqueza de sus actores.

Desde esta perspectiva inicia este documento, con la conceptualización de que la Educación Superior es la clave para el desarrollo de los países, pero no solo el educar por educar, sino educar con estrategias y herramientas innovadoras que nos permitan permanecer a la vanguardia. El objetivo principal consiste en determinar si los sistemas de Gestión de la Calidad se pueden considerar como un proyecto de innovación educativa.

Fue necesario realizar un análisis bibliográfico amplio en la búsqueda de los temas relativos al propósito que se persigue. En el presente escrito podrán observar como los Institutos Tecnológicos surgen para cubrir una demanda de Educación Superior Tecnológica existentes desde hace casi tres cuartos de siglo, siendo su compromiso permanente la innovación educativa, incorporando con ellos los Sistemas de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9001 como parte de un proyecto innovador y educativo.

No obstante, las demandas del mundo moderno nunca se detienen, presentando cada día mayores retos y exigiendo profesionistas más preparados, es en esto como se incorporan las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones, como herramientas que ayuden en la generación, comprensión y propagación del conocimiento.

A pesar de los grandes esfuerzos por parte del Tecnológico Nacional de México, los retos y necesidades del sistema siempre estarán presentes y habrá nuevas oportunidades de mejora, en la actualidad estos retos los podemos resumir en tres grandes desafíos: primero, ampliar la cobertura de acuerdo a la demanda, segundo mejorar la formación del profesorado y por último elevar la calidad de la educación.

Nacimientos de los Institutos Tecnológicos en México

La historia de los Institutos Tecnológicos (IT) en México inicia en 1948, cuando se aperturan los dos primeros planteles, desde sus inicios, éstas instituciones surgieron con tres firmes propósitos, ofrecer Educación en todos los confines de México, así como Educación de Calidad, pero sobre todo, ofrecer una enseñanza de primer mundo.

Reafirmando el compromiso de los Institutos, en 1990 nace una nueva figura, surgen los Institutos Tecnológicos Descentralizados, con un esquema distinto a los que operaban los IT federales, éstos se crean como organismos descentralizados de los gobiernos estatales.

La creación de estas instituciones de Educación Superior Tecnológica representan un evento innovador de la Educación Nacional de México, si bien, Burdos y Lozano (2010, pág. 21) cita a Freeman (1997), quien define que "(...) la innovación es el proceso de integración de la tecnología ya existente o bien la unión de varios inventos para mejorar un producto, un proceso o un sistema". La demanda de Educación Tecnológica en México en su momento fue atendida parcialmente por los Instituto Tecnológicos, incorporando tecnología de vanguardia y satisfaciendo una exigencia del mercado nacional.

Crecimiento y consolidación: Los Sistemas de Gestión

Desde su fundación el Tecnológico Nacional de México ha crecido rápidamente, de contar con 1,795 alumnos a los siete años de sus inicios y cuatro institutos en funcionamiento, actualmente se cuentan con 266 instituciones y atienden una población escolar de 521,105 estudiantes de licenciatura y posgrado.

Éste crecimiento tan desmedido trae consigo una serie de demandas, no solo en la atención de la matrícula, sino en lo académico, la actualización docente y administrativa, así los factores de globalización de las instituciones de Educación Superior en el mundo entero.

Dentro las demandas de un mundo competitivo y cada vez más exigente, se encuentra una serie de Sistemas de Gestión, basados en las normas ISO, en lo particular en las ISO 9001 e ISO 14001 que son las normas de Calidad y Ambiental respectivamente. El organismo de los IT lleva a su interior la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), el cual no solo ofrece una eficiencia en la parte administrativa, sino en lo operativo, pero, ¿serán los Sistemas de Gestión de Calidad el proyecto innovador que en verdad necesitan los Institutos Tecnológicos de México? Para poder contestar a ésta interrogante, deberemos evaluar antes si los SGC son un proyecto Innovador que aporte valor a la organización. Burdos y Lozano, (2010, pag. 26) señalan que:

(...) las características de la innovación pueden sintetizarse de la siguiente manera: La innovación:

1. Realiza una convergencia del conocimiento científico y tecnológico.
2. Aporta valor a la organización y al objeto que incorpora la innovación.
3. Satisface una demanda real.
4. Se hace inviable si el costo de incorporarla supera al de la ventaja que soluciona.
5. Supone cambio y mejora.
6. Debe ser ampliamente aceptada por un grupo de usuarios

En este caso, los Sistemas de Gestión de Calidad basados en la norma ISO 9001 contribuyen en gran medida a la eficacia de los procesos, mejoran el desempeño organizacional y permiten a la organización establecer los mecanismos necesarios para obtener la información sobre la satisfacción del cliente logrando así cumplir con la demanda; el costo que representa es insignificante en relación a las contribuciones que el SGC aporta a las instituciones; por estar basado en la norma ISO 9001, busca constantemente la mejora continua en cada uno de los procesos certificados; y por último, por ser un sistema tan sencillo e incluyente, es ampliamente aceptado por todo el personal de los Tecnológicos. (Nava Carbellido, 2009)

Para verificar que los Sistemas de Gestión de Calidad realmente aportan al área educativa, además de ser un proyecto innovador, debemos considerar, según Chan, Galeana & Ramírez (2006, pág 34) que:

(...) las teorías de diseño educativo deben proporcionar orientación a tres niveles:

- Los métodos que facilitan el aprendizaje y el desarrollo humano en situaciones diferentes.

- Las características de las herramientas de aprendizaje que permiten tener una gama de métodos alternativos disponibles (...)
- El mejor sistema que permita elaborar herramientas de aprendizaje de calidad.

Los Sistemas de Gestión de Calidad, se basan en el ciclo de Deming (PHVA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar) de la mejora continua, por lo que cumplen parcialmente con los tres niveles que consideran primordiales en el diseño educativo; primero, por brindar una organización y orientación en todas las cuestiones de enseñanza-aprendizaje, lo que nos lleva al desarrollo del ser humano; segundo, brinda la oportunidad de que los docentes conozcan las buenas prácticas de sus colegas y puedan reforzar su actividad docente; y por último, la documentación de cada una de las acciones nos permite elaborar estrategias de aprendizaje mucho más estructuradas y reforzadas para mantener la mejora continua en el sistema.

Buscando la consolidación y la Innovación Educativa; demostrando una vez más estar a la vanguardia, en el 2014 el sistema de los IT se constituye como el Tecnológico Nacional de México (TecNM), por lo que se crea la institución de Educación Superior Tecnológica más grande de nuestro país.

Retos Institucionales: las TIC

Igual que en cualquier sistema o subsistema, los retos siempre estarán presentes, la mayoría en lo que respecta a la Innovación Educativa, según menciona Burdos y Lozano (2010, pag. 27):

La Innovación educativa (...) introduce elementos nuevos o una nueva forma de usarlos en el ambiente, modificando así el proceso de enseñanza-aprendizaje, o creando nuevas metodologías de enseñanza, materiales didácticos utilizados, los medios utilizados, etc. La innovación debe mejorar la eficiencia del sistema y por ello coadyuvar a la mejor consecución de las metas educativas.

Entonces, el ahora TecNM enfrenta nuevos retos, nuevas actualizaciones, más y mejores técnicas de enseñanza, razón por la cual el Tecnológico Nacional de México debe considerar, según Said (2013, pág. 137):

Adoptar una visión de la educación más holística, más sistémica, que se centre en la comprensión integrada de la realidad como un constructo complejo y multidimensional lo que algunos expertos están trabajando bajo el nombre de "Proyecto de Educación de Sistemología Interpretativa" una forma innovadora de educar que no puede entenderse sin los recursos didácticos modernos.

Al adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad será necesario poner vital atención a los cambios que se avecinen en el sistema, observar las interrelaciones entre docentes y alumnos, pues definitivamente estas cambiarán con la inclusión de los recursos modernos, ahora el conocimiento estará apoyado en los medios de comunicación y el docente será un guía en el mar de conocimientos.

En definitiva, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las aulas de clases es el nuevo reto para el sistema, por lo que se considera que, según Prendes y Castañeda (2010, pág. 103-104):

El uso de las TIC en la enseñanza supone (...) una enorme apuesta por la innovación de las metodologías, estrategias y modelos didácticos. (...) las tecnologías digitales tienen un tremendo poder y utilidad para la empresa intelectual de los educadores.

Estas herramientas son fundamentales en la labor de crear, divulgar y utilizar el conocimiento. Con su uso es indudable que se pueden complementar y mejorar los métodos de enseñanza-aprendizaje, así como aumentar el interés y la motivación de los alumnos.

“El conectivismo es un nuevo modelo teórico-explicativo que plantea un nuevo paradigma de aprendizaje (...) en el que la revolución tecnológica e informacional muestra que las personas están recibiendo un aprendizaje más activo” (Said, 2013, pág. 151). Éste modelo tiene una visión más global, habla de cómo los alumnos aprenden de la realidad, de los hechos aplicados a la vida diaria, de sus vivencias, de sus experiencias; es recomendable llevar esta forma de aprendizaje tan informal a un plano más formal, una metodología que se adapta al entorno del estudiante y que considere su experiencia como conocimiento significativo y transformador.

Los planes y programas de estudios de los Institutos Tecnológicos se han caracterizado siempre por estar a la vanguardia, a las exigencias del mundo moderno, a la globalización. Para un buen ejemplo simplemente hay que voltear a ver al año 2010, dónde cambiaron los planes y programas de estudio a un enfoque basado en competencias profesionales, todo esto lo podemos sustentar en lo que dice Siemens (2006 pág. 43): “(...) la educación y los sistemas de formación no deben tratar sobre contenido en particular deben tratar sobre contenido actualizado.”

A pesar de que el TecNM ha invertido tanto en infraestructura, rediseño organizacional, capacitación, entre otras cosas, los retos siempre estarán presentes, para los cuales podemos enlistar los tres principales:

- Ampliar la cobertura de acuerdo a la demanda. Éste primer reto es básico para poder brindar educación a todos los jóvenes que la soliciten, en todos los rincones de la república, el esfuerzo hecho hasta el momento ha sido grande, sin embargo, las exigencias de nuestros jóvenes cada vez son mayores, por lo que se debe atender la demanda ampliando la cobertura.
- Preparación del profesorado. Sin duda alguna, el éxito de un plan y programa de estudio actualizado, será proporcional a la preparación de cada uno de los docentes de las Instituciones, por ello, es de vital importancia que nuestros docentes se especialicen, estudien postgrados, hagan investigación e intercambios científicos con otros países, pues todo esto llevará consigo el desarrollo competitivo de la formación del estudiante.
- Elevar la calidad de la educación. Por último, pero sin menor importancia y de manera general, otro gran reto clave en este listado, es elevar la calidad de la educación, pues si recordamos un poco el ciclo de Deming, este nos conduce a la mejora continua, a la superación de nuestro sistema educativo y en consecuencia, egresar profesionistas cada vez más preparados, más capacitados, por un país más competitivo.

Conclusiones

Tal como se expone en el presente documento, los Sistemas de Gestión de Calidad contribuyen en gran medida a la eficacia de los procesos, mejoran el desempeño organizacional

y permiten a la organización establecer los mecanismos necesarios para obtener la información sobre la satisfacción del cliente logrando así cumplir con la demanda, es por esto que se concluye que en efecto, los Sistemas de Gestión de Calidad son un proyecto de Innovación Educativa incorporado a los Institutos Tecnológicos.

A la par, las sociedades en desarrollo exigen de manera indirecta la superación del ser humano, incluyendo en esto la parte social y académica; es aquí donde se encuentra la labor del Tecnológico Nacional de México, como institución de Educación Superior; considerando a los Institutos como una herramienta que ayudarán a la reducción de las diferencias sociales, a aumentar el desarrollo mutuo, así como el bienestar social y familiar; esto nos lleva a enfrentar ciertos desafíos:

Es necesario considerar dentro de sus herramientas de enseñanza las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicaciones (NTIC), las cuales ayudarán tanto a docente como a estudiantes en la generación, comprensión y divulgación de nuevos conocimientos, los cuales proporcionarán un desarrollo pleno del ser humano y en consecuencia un avance de nuestro país.

- Como segundo reto básico a resolver es la cobertura. Es importante consolidar la infraestructura educativa básica de TecNM así como ampliarla a lo largo y ancho del territorio nacional.
- Fortalecer la formación y capacitación del personal de los Institutos Tecnológicos con la finalidad de asegurar la continuidad y calidad de los servicios de enseñanza, que hasta el momento se han presentado en las aulas de los IT.
- Y finalmente, es ineludible elevar la calidad de la educación, pues solamente así podremos enfrentar al mundo competitivo y globalizado logrando la cohesión e inclusión social.

Referencias Bibliográficas

- Burgos, J.V & Lozano, A. (Coords.). (2010). *Tecnología Educativa y Redes de Aprendizaje: Retos y realidades de innovación en el ambiente educativo*. (1a ed.). México: Trillas.
- Cebrián, M. (Coord.). (2003). *Enseñanza Virtual para la Innovación Universitaria*. (1a ed.). España: Narcea.
- Chan, M.E, Galeana, L & Ramírez, M.S. (2006). *Objetos de aprendizaje e innovación educativa*. (1a ed.). México: Trillas
- Prendes, M.P & Castañeda, L. (Coords.). (2010). *Enseñanza superior, profesores y TIC: Estrategias de evaluación, investigación e innovación educativas*. (1a ed.). España: Eduforma.
- Said, E (Ed.). (2013). *Cooperación, comunicación y sociedad: escenarios europeos latinoamericanos*. (1a ed.). Barranquilla: Universidad del Norte.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el Conocimiento*. (2a ed.). Nodos Ele.
Recuperado de <http://www.nodosele.com/editorial>

Nava Carbellido, V. M. (2009). ISO 90012008 Elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua. México DF: LIMUSA.

Capítulo 25:



Análisis del proceso de cambio organizacional en las instituciones de educación superior originado por las fluctuaciones en la base legal y normativa. Una visión a la realidad ecuatoriana y de América Latina

Christian Fajardo Sempértegui, Grace Natalie Tamayo Galarza

Universidad Nacional de Rosario
Ecuador

Sobre los Autores:

Christian Fajardo Sempértegui

Docente a Tiempo Completo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Coordinador Desarrollo Estudiantil y Coordinador de Emprendimiento en la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la PUCE. Instructor en la Escuela de Finanzas del Colegio de Contadores Públicos de Pichincha. Candidato a Doctor en Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional de Rosario Argentina.

Correspondencia: *cfasoo@hotmail.com*

Grace Natalie Tamayo Galarza

Profesora del Instituto de Altos Estudios Nacionales, IAEN, la Universidad de Posgrado del Ecuador, Centro de Economía Pública y Sectores Estratégicos, Coordinadora del Programa de Maestría en Administración Tributaria, ex Coordinadora del Programa de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica Particular de Loja Ecuador. Candidata a Doctora en Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional de Rosario Argentina. Evaluadora Externa del CEAACES. Primer premio a la Investigación Agroeconómica en la Amazonía Ecuatoriana, primer concurso FAO, ICCA, MAGAP. Autora de múltiples artículos científicos en el área económica, tributaria y financiera.

Correspondencia: *gracen.tamayo@gmail.com*

Análisis del proceso de cambio organizacional en las instituciones de educación superior originado por las fluctuaciones en la base legal y normativa. Una visión a la realidad ecuatoriana y de América Latina

*"No son las especies más fuertes las que sobreviven, ni las más inteligentes;
Sino las que mejor se adaptan al cambio"*

CHARLES DARWIN

Resumen

En Ecuador se inicia en la última década un proceso de cambio tanto normativo como estructural y funcional a nivel de la Educación Superior. Lo que obligó a las Instituciones de Educación Superior (IES), a iniciar cambios organizacionales profundos y sistemáticos con la intencionalidad de mantenerse vigentes y entrar en un mercado competitivo mundial como es la formación superior, liderado por Universidades que han superado con éxito evaluaciones de organismos a nivel nacional o internacional, ubicándolas según una rigurosa categorización en niveles referenciales que implican la necesidad de cambios y generación de mejoras a un corto y mediano plazo. En este artículo se analizó el proceso de cambios organizacionales que surgieron como consecuencia de las nuevas exigencias para las IES en Ecuador y su entorno, finalizando con una reflexión sobre los posibles resultados institucionales de este aprendizaje. Además, se realiza un breve recorrido sobre experiencias en otros países a nivel de Latinoamérica en cuanto a evaluación y gestión del cambio organizacional asumido por las IES luego de fluctuaciones similares en sus bases reglamentarias y normativas.

Sin duda implementar cambios en la cultura organizacional es una tarea compleja, que más allá de las presiones y esfuerzos de la dirección, la administración y empleados, desencadena barreras durante el proceso que se analizan a profundidad para el caso planteado.

Palabras clave: Aprendizaje, evaluación, gestión de cambio.

Abstract

In Ecuador began in the last decade a process of normative, structural and functional changes at the level of higher education. Forcing the Higher Education Institutions (IES), to initiate deep and systematic organizational changes with the intent to stay current and enter a world competitive market such as higher education, led by universities that have successfully assessments agencies national or international level, placing them under strict categorization reference levels that imply the need for changes and improvements generating a short and medium term. In this article the process of organizational changes that arose as a result of the new requirements for higher education institutions in Ecuador and its surroundings, finishing with a reflection on the possible institutional results of this learning is analyzed. In addition, a brief overview on experiences carried out in other countries at the level of Latin America in terms of assessment and organizational change management assumed by IES following similar fluctuations in their statutory and regulatory basis.

Certainly implement changes in the organizational culture is a complex task, beyond the pressures and efforts of management, administration and employees, triggered barriers during analyzed in depth for the present case.

Keywords: Learning, evaluation, management of change.

1. Introducción

El propósito de esta investigación es analizar el proceso de cambio en las IES en Ecuador como consecuencia de los nuevos requerimientos de la normativa para la Educación Superior y la cultura de evaluación generada desde el año 2011, con la creación del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior (CEAACES), es relevante; en virtud de constituirse en procesos de supervivencia y crecimiento para las IES más que de competitividad.

En Ecuador, la educación es considerada dentro de las áreas prioritarias de la política pública y la inversión estatal, la garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir o *sumak kawsay* (Constitución, 2008: art.26). La base legal a la que se hace referencia este estudio es principalmente la Constitución de la República del Ecuador (2008), Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2010) y sus reglamentos, así como resoluciones emitidas por los entes rectores de la Educación Superior.

Cabe aclarar que el "buen vivir" toma su terminología *Sumak Kawsay* de la cosmovisión ancestral kichwa de la vida. Según sus proponentes está presente de forma similar entre los aymará como *suma qamaña* y entre los guaraníes como *teko porâ* o *teko kavi*. En su significado quechua original, *sumak* hace referencia a la realización ideal y hermosa del planeta, mientras que *kawsay* significa "vida", una vida digna, en plenitud, Dávalos (2008). El "*sumak kawsay*" ancestral considera a las personas como un elemento de la Pachamama o "Madre Tierra" (madre mundo). Así, a diferencia de otros paradigmas, el buen vivir moderno, inspirado en la tradición indígena, buscaría el equilibrio con la naturaleza en la satisfacción de las necesidades ("tomar solo lo necesario" con vocación para perdurar), sobre el mero crecimiento económico. Sin embargo varios académicos críticos, como Ileana Almeida, Luis Tuaza, y Andrés Ortiz Lemos, han planteado que el concepto de *sumak kawsay* no corresponde a una propuesta indígena ancestral sino que es una estrategia discursiva creada para legitimar el proyecto político de Rafael Correa.

2. Desarrollo

2.1 Antecedentes en Ecuador

En una breve remembranza, en Ecuador, este proceso histórico inicia el 22 de julio de 2008 cuando la Asamblea Nacional Constituyente emitió el Mandato Constituyente No. 141 ordenando al Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (CONEA) elaborar un informe técnico sobre el nivel de desempeño institucional de los establecimientos de educación superior del Ecuador, posteriormente se detecta debilidades en el modelo de evaluación de entonces y permite visualizar la necesidad de cambios en el Sistema de Educación Superior, oportunos con el momento político y transformaciones acaecidas con un nuevo Gobierno y un nuevo entorno mundial que planteó y plantea retos para la educación superior desde este mandato hasta la resolución final del Consejo de Evaluación Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) en 2012. Otro antecedente

a los cambios se dio en la década de los noventa, cuando el período neoliberal viabilizó la proliferación de universidades sin considerar estándares ni normativas y en otros casos universidades de élite, con el fundamento de dirigirlas a formar sectores privilegiados e inalcanzables para el general de la población. En el año 2008, la Asamblea Constituyente de Montecristi emite el mandato 14 e inicia el proceso de cambios que fundamenta hoy, la formación superior en Ecuador.

La Asamblea Nacional expidió, el 12 de octubre de 2010, la nueva Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) que reafirmó la gratuidad de la educación superior pública; reiteró la necesidad de articular la educación con las metas de desarrollo local y nacional; planteó la necesidad de asegurar la calidad de la educación superior; buscó la democratización del acceso a la universidad, pero también de las prácticas gubernativas y administrativas de las instituciones; consolidó la educación superior como un bien público y planteó la necesidad de una mayor regulación estatal para asegurar que esto se cumpla. Para lograr su cometido, la LOES creó tres instituciones destinadas a planificar y ejecutar las políticas públicas, y regular el Sistema de Educación Superior: la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) como el Ministerio rector de la política pública de educación superior, a cuya creación se resistió el corporativismo universitario; el Consejo de Educación Superior (CES) quien autoriza la oferta de carreras y programas, expide normativas y reglamentos para regular el campo, y sanciona las ilegalidades; y, el Consejo de Evaluación, Acreditación, y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) que reemplaza al CONEA y asume una serie de competencias adicionales que incluyen la evaluación, acreditación y categorización institucional y carreras, además de la certificación de un número significativo de profesiones, mediante exámenes habilitantes, una función que previamente estuvo en manos de los colegios profesionales, (Long, 2013). Es importante señalar que se ha evitado el análisis genérico y específico de las Leyes que rigen la educación superior para no desprender el contenido del artículo del tema central, que es el análisis del comportamiento de la organización frente a los cambios y exigencias reglamentarias.

Obviando la historia y el análisis detenido de esa instancia para no descontextualizar la investigación, en el año 2013 se evalúa a las IES en Ecuador, las cuales aún presentan efectos del proceso de adaptación a los cambios, y en los años 2014 y 2015, además, se inicia con la evaluación de carreras, empezando con Medicina, Odontología y Derecho, bajo un nuevo modelo, instaurando ya una cultura de evaluación progresiva en el ambiente específico de las carreras ofertadas por las IES, pero sin dejar de afectar a los estamentos estructurales y funcionales y dilucidar las deficiencias y debilidades de en este caso las carreras ofertadas en la actualidad. Chávez (2013) docente titular del Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN)- interpreta los cambios generados por los procesos de evaluación y depuración universitaria como una expresión del "poder transformador del Derecho", cuando sintoniza con la "voluntad general" y no a los intereses de grupos de poder. Más, ¿cuáles fueron las causales de esta necesaria transformación?, sin duda, la respuesta a esta interrogante iniciaría con la expansión de universidades en Ecuador sin una adecuada planificación durante el período Neoliberal, en algunos casos con objetivos elitistas y mercantilistas, acompañado de la ausencia del Estado, como ente regulador de la calidad y su aseguramiento en la educación superior. A mediados del año 2012 según el CONESUP, existían 71 Universidades funcionales en el País, 45 de ellas creadas entre 1992 y 2006, lo que evidencia un crecimiento del 273 % en solo 14 años. Existían errores estructurales y funcionales, como el que fuesen parte de los órganos de control de entonces los Rectores

de las IES, es decir quién era juez era parte del juicio, no existían análisis de pertinencia valederos para los programas académicos ofertados, los grupos por aula superaban considerablemente los valores pedagógicamente aceptables e ideales para el proceso de aprendizaje, estas condiciones en un marco de inestabilidad política, propició un «descontrol» dentro de los procesos de la IES con resultados funestos para la calidad académica y administrativa, lo que conlleva a la decisión de la Asamblea de Montecristi a la cual se hace referencia en párrafos anteriores.

2.2 contexto histórico en américa latina

Ampliando el contenido de este análisis, en un vistazo histórico a la educación superior en América Latina, la universidad llegó con los conquistadores españoles, cuando en el Viejo Mundo existían ya varias decenas. La primera se estableció en la ciudad de Santo Domingo, en la Isla Española, fundada en 1538. Le siguen en antigüedad la Real y Pontificia Universidad de San Marcos de Lima y la Real y Pontificia Universidad de México. A lugares menos centrales de las Indias españolas, como Chile, Argentina y Ecuador, por ejemplo, más aislados de las tierras españolas, la universidad demoró más en llegar como es el caso de las autorizadas por el Papa, en Bogotá y Quito (Rodríguez Cruz O.P., 1973).

En el siglo XIX, nace la Universidad de Buenos Aires UBA (1821). La Universidad de Caracas deja de ser pontificia y regia y pasa a denominarse Universidad Central de Venezuela (1826), al igual que la Universidad Santo Tomás de Aquino, que ese mismo año se convierte en la Universidad Central del Departamento del Ecuador, siendo la más antigua del País (Colin, 1968).

La Universidad de entonces, con una matrícula femenina escasa, presentaba una tasa bruta de escolarización para Ecuador de 1,5% según CEPAL-UNESCO-PNUD y Kapelus, (1987: Cuadro 27), con una matrícula 4.122 alumnos, liderando la tabla Uruguay y Cuba, existía predilección por cursar carreras tradicionales como Medicina y Derecho.

Más el concepto en sí de calidad en la educación superior aparece cuando la UNESCO plantea tres aspectos clave que determinan la posición estratégica de la educación superior en la sociedad contemporánea y su funcionamiento interno. Ellos son: pertinencia, calidad e internacionalización, en dónde pertinencia- calidad deben concebirse como factores vitales e interrelacionados, para lo que se han llevado una serie de acciones y programas tendientes a la búsqueda de la mejora de la calidad de la educación superior por medio de la evaluación, una de ellas es la conformación de agencias encargadas de la evaluación y acreditación de la educación superior, con una diversidad de modelos y niveles en su desarrollo y la inserción en la estructura universitaria de unidades de evaluación institucional, encargadas de la autoevaluación y preparación para las evaluaciones externas.

En Argentina la aparición del CONEAU, inició con una polémica entre las IES y su desempeño tradicional, el rechazo se basaba en la concepción simple de *rankeo*, introduciendo parámetros empresariales en la educación. En la actualidad las propias instituciones han legitimado la figura del CONEAU como organismo evaluador y acreditador, a tal grado que deo de cuestionarse su y sus observaciones y recomendaciones se han respetado. Chile se le identifica como uno de primeros países de la región en implementar procesos de evaluación y acreditación, con la promulgación en 1990 de la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) y la creación del Consejo Superior de Educación (CSE) instancia facultada para coordinar y llevar a cabo la acreditación universitaria. En 2004, Brasil, promulga la Ley que se instituye el

Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES), la cual prevé la existencia de la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAES) agencia encargada de coordinar, supervisar y definir parámetros y estándares, la Ley no considera la figura de agencias privadas como es el caso de otros países de América Latina.

En Colombia se promulgada la Ley 30 en 1992, la cual tenía como objeto la regulación la enseñanza en la educación superior, asimismo dio origen a la conformación del Sistema Nacional de Acreditación (SNA) que buscaba la calidad en el sistema universitario, el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) según la normatividad estaría encargado de la coordinación de acreditación. En México en el año 2000, la Secretaría de Educación Pública estableció el Consejo para la Acreditación de la Evaluación Superior A.C. (COPAES) como instancia gubernamental de carácter autónomo, y en concordancia con los esfuerzos de las autoridades educativas el Consejo es quien otorga el reconocimiento oficial a los organismos acreditadores de programas académicos e instituciones mexicanas de educación superior, tanto públicas como privadas.

La acreditación internacional y los programas de aseguramiento de la calidad en la región de América Latina, tienen como antecedentes la acreditación internacional de la Escuela de Ingeniería (1903), cuando la Universidad de Lovaina en Bélgica, acepta los programas de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile, el convenio consistía en que aquellos alumnos que estuvieran interesados en graduarse en Lovaina podría hacerlo. Por otra parte, en 1916 se da otro acercamiento a estas tareas de acreditación internacional como consecuencia al firmarse un convenio con la Universidad Católica de Washington, con el cual se otorgaba la validez al programa de ingeniería Civil con la Universidad Católica de Santiago de Chile y poder aceptar a los aspirantes a dicha institución que habían realizado sus estudios en el país andino. En consecuencia aparecen paralelamente agencias de evaluación de programas a nivel internacional, como es el caso del Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Contaduría y Administración, A.C., CACECA. Este organismo se creó bajo la tutela de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración, ANFECA, en 1996. A partir de 2002 se consolidó como asociación civil y en 2003 fue reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, COPAES, como la única entidad acreditador para los programas de contaduría, administración y afines en el país, evaluando con estándares e índices que engloban tres aspectos: alumnado, docencia y administración en Guatemala, Perú, Bolivia, Chile, Cuba, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Colombia, Argentina, Puerto Rico y Paraguay.

Citando a José Martí, para quien la universidad no debía ser una mera fábrica de profesionales sino formar a los ciudadanos que algún día estarán al frente de nuestras naciones. Pero para ello, los universitarios deberán - según Martí - compenetrarse de los elementos peculiares de los pueblos de América "...injértese en nuestras repúblicas el mundo, pero el tronco ha de ser de la república nuestra." Y agregaba: "La universidad europea ha de ceder a la universidad americana. Como quien se quita un manto y se pone otro, es necesario poner de lado la universidad antigua, y alzar la nueva." Lo que sin duda predice el cambio radical que ha surgido en la Educación Superior a nivel mundial y es objeto de este análisis teórico.

2.3 cambio organizacional en las instituciones de educación superior originado por las fluctuaciones en la base legal y normativa

Iniciando en la observación específica al tema, el desarrollo organizacional surge de las exigencias de un ambiente cambiante y evolución institucional, que exige una transformación en la tecnología y en la estructura, o un cambio en las personas y sus procesos de interacción

más que en los esfuerzos por cambiar sólo a las personas, únicamente la estructura, los procesos, o la tecnología de la organización (Friedlander & Brown, 1974).

En la primera etapa en el proceso de transformación de una organización se encuentra el "crear una sensación de urgencia", en donde aparte de analizar la situación actual del entorno organizacional, se identifica y debate la crisis a la par de las oportunidades, (Kotter, 1998). El impacto de los resultados de una evaluación, sean estos negativos o positivos promueve la sensación de crisis en una organización y da continuidad a las siguientes fases como son el formar una poderosa coalición directiva, el afianzarse y poner en práctica la visión, planificar éxitos a corto plazo por medio de la generación de planes de mejora y finalmente la institucionalización de nuevos métodos que aseguren su vigencia y un mejor posicionamiento dentro de sus pares.

De esta teoría se puede destacar que generalmente las organizaciones decaen en la fase dos, observando que en las transformaciones que han fracasado, se suelen encontrar muchísimos planes y programas, pero ninguna visión o al resistirse al cambio, al no retirar los obstáculos para la nueva visión institucional, como es el caso de jefes y directivos que rechazan el cambio y plantean exigencias que son incompatibles con el esfuerzo general.

Identificar el propósito esencial o razón de ser de una organización es fundamental, Collis & Porras (2009), relacionan el éxito empresarial con este enunciado, citando a empresas exitosas que tienen clara su razón de ser o campo misional, por ejemplo para Walt Disney su razón de ser es "hacer felices a las personas", para Nike "experimentar la emoción de la competición, la victoria y aniquilamiento de los competidores, para Hewlett-Packard "hacer aportaciones técnicas para el progreso y el bienestar de la humanidad". Entonces, las IES comparten con enunciados diversos un mismo propósito que es ofertar programas académicos acordes a las necesidades sociales del entorno y obedeciendo un componente normativo rígido pero indispensable.

En este contexto, al presentarse un horizonte de cambios en la organización; para el caso bajo estudio en el entorno de una Universidad, se percibirá en el ambiente una presión con implicaciones generales y específicas, ya que para que el cambio tenga efecto en la organización, "cada uno de sus miembros debe empezar a pensar, sentir o hacer algo de una forma diferente", (Duck, 1997), como consecuencia el cambio se vuelve algo personal, que en un momento determinado podría ser frustrante y desalentador, presentándose sensaciones individuales de deterioro de la confianza, confusión, sentimientos de inseguridad; y a nivel grupal baja en la productividad, deterioro en la comunicación horizontal y vertical y en algunos casos resistencia abierta al cambio.

Para Duck, gestionar el cambio significa equilibrio, la dificultad radica en la forma de hacerlo, una manera consiste en que los directivos de la organización compartan una concepción sobre cómo tienen que relacionarse entre sí los diferentes componentes para que todos los demás miembros de la institución confíen, esa percepción general debe ser capaz de impulsar la unión coordinada de la organización, la otra opción es formar un equipo de gestión de la transición (TMT, Transition Management Team.- Personal que lidera un proceso de cambio con injerencia en distintos niveles de autoridad), que supervise el proyecto de cambio a gran escala y asegure que funcione el engranaje de transformaciones, el punto neurálgico de esta opción es la selección correcta del equipo.

El personal de TMT, no solo debe gestionar los problemas operativos que se presenten sino recordar el factor de un talento humano sensible, que puede presentar problemas emocionales

y de comportamiento, frente al nuevo entorno, por lo que Duck (1997), sugiere establecer un contexto de cambio, estimular la conversación, facilitar los recursos adecuados, coordinar y alinear proyectos, asegurar la congruencia de mensajes, anticipar, identificar y afrontar problemas del personal y preparar la masa crítica, orientado por una verdadera aportación de liderazgo en una situación de cambio que gestione la dinámica conjunta de la maquinaria, no sus componentes.

Existen amenazas potenciales al proceso de transición al presentarse vacíos en el diseño de procesos organizacionales, falta de empoderamiento del personal, negativismo por parte de grupos representativos, evocaciones al pasado sin rescate de aspectos positivos, suposiciones mentales y predisposición al fracaso.

En el caso de las IES en Ecuador debido al impacto y volumen de los cambios, no se puede dejar de vincular a la teoría aportada por Goss, Pascale & Athos en la década de los noventa, que concluyen que el cambio progresivo no es suficiente para muchas empresas, "no necesitan cambiar lo que existe; necesitan crear lo que no existe", ya que el modelo aplicado al sistema de educación superior en el Ecuador antes del año 2011, se limitaba a la docencia y gestión, excluyendo la investigación y la vinculación con la colectividad dentro de los lineamientos básicos de las funciones dogmáticas de las IES; relacionando en una forma primitiva a una mariposa que dejó de ser oruga, que no se considera una oruga más capacitada o perfeccionada, una mariposa es simplemente una criatura diferente.

Entonces, para reinventarse una organización debe sacar a la luz su contexto oculto, reconocer sus errores, preparar la creación de un nuevo contexto, mejorar sus servicios y hacerlos competitivos en una cultura de evaluación y las mejoras que todo proceso de cambio traen consigo, sin ignorar el aseguramiento de la calidad, término que revolucionó el concepto de calidad, aceptado como el cumplimiento de requisitos por un concepto evolucionado en el que interactúan las actividades para garantizar la permanencia de los procedimientos que garanticen el correcto funcionamiento de los procesos.

Existen diversos movimientos teóricos en cuanto a las definiciones de la calidad, pero sin duda expresado como concepto de calidad en la educación superior, se ha modificado de acuerdo a la época histórica vigente, es así como en el siglo pasado se mantenía una visión estática, traducida en un enfoque tradicional y en un sinónimo de exclusividad en materia de educación universitaria, no se veía influenciada por la evaluación, era un tema cerrado exclusivo para los administradores y lejano para los sistemas educativos y la sociedad; hoy, la calidad no es necesariamente sinónimo de tradición, el concepto se ha perfeccionado a la par de desarrollo de otros factores como la evaluación, la competitividad y la globalización, para obtener como resultado una "calidad" traducida en excelencia, pertinencia, correspondencia con los propósitos declarados, cumplimiento de leyes y normas, principalmente y vinculación con los propósitos colectivos y del Estado.

Sin duda alguna los cambios propuestos tanto normativos como estructurales por la nueva legislación para la educación superior en Ecuador, implican esfuerzos e inversiones, preocupantes para el Estado y los directivos, pero son, sin duda, el camino a seguir en pro de una educación superior competitiva que a corto y mediano plazo impulse el desarrollo económico y social en un país con las características políticas, sociales y económicas de Ecuador.

Retornando al contexto del tema, la resistencia al cambio en todo nivel, en dónde según Strebel (2008), surgen preguntas como: ¿Qué se supone que tengo que hacer?, ¿Cómo y cuándo

se valorará mi aporte? ¿Cuál será mi retribución con la evaluación de mi rendimiento?, que orientan una mala interpretación o desconocimiento de las consecuencias que tiene un cambio sobre los compromisos personales del empleado. Este factor ha sido confrontado con una normativa clara expuesta en un Reglamento de Escalafón y Promoción para el docente de Educación Superior en Ecuador, en dónde se definen las respuestas a estas interrogantes inequívocamente para un docente, así como otras leyes y normas que apoyan la gestión del talento humano a nivel administrativo.

2.3.1 Materiales y métodos

Dentro de la cultura de evaluación aparece inevitablemente la cultura de cambio, precedida por los nefastos resultados de la evaluación de 26 universidades catalogadas como categoría E, de las cuales se cerraron posteriormente a la evaluación 14 IES.

De acuerdo a la última evaluación de las IES por parte del CEAACES (2013), se establecen los siguientes resultados:

Tabla No. 1: Categorización de universidades con oferta académica de pregrado y postgrado en Ecuador

Categoría A	Categoría B	Categoría C	Categoría D
Escuela Politécnica Nacional Escuela Superior Politécnica del Litoral Universidad San Francisco de Quito	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Pontificia Universidad Católica del Ecuador Universidad Casa Grande Universidad Católica de Santiago de Guayaquil Universidad Central del Ecuador Universidad de Cuenca Universidad del Azuay Universidad Estatal de Milagro Universidad Nacional de Loja Universidad Particular Internacional SEK Universidad Politécnica Salesiana Universidad Técnica de Ambato Universidad Técnica del Norte Universidad Técnica Estatal de Quevedo Universidad Técnica Particular de Loja Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil Universidad Tecnológica Equinoccial Universidad Tecnológica Indoamérica	Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Universidad de Especialidades Turísticas Universidad de las Américas Universidad del Pacífico Escuela de Negocios Universidad Estatal de Bolívar Universidad Internacional del Ecuador Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil Universidad Metropolitana Universidad Nacional del Chimborazo Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo Universidad Regional Autónoma de los Andes Universidad Técnica de Babahoyo Universidad Técnica de Cotopaxi Universidad Tecnológica Israel	Universidad Agraria del Ecuador Universidad de Guayaquil Universidad Estatal del Sur de Manabí Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí Universidad Técnica de Machala Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

Fuente: CEAACES (2013)

Se realiza un análisis teórico del proceso de cambio organizacional en relación al entorno de las IES y los cambios que enfrentan en la actualidad, en correspondencia a los factores evaluados, basado en la metodología propuesta por Ritter (2012).

Resultados

Factores que imponen la necesidad de cambio

Los factores que conllevan la necesidad de cambios para el caso de las IES en Ecuador son modificaciones en la base legal y normativa así como la educación globalizada en la que prima la investigación y producción científica, y el ranking a nivel local e internacional, que implica acreditaciones internacionales, certificaciones de calidad y premios académicos, sin considerar la evolución en cuanto al "conocimiento globalizado", representado en la necesidad del alumno de receptor avances e innovaciones tecnológicas y científicas y el perfeccionamiento de procedimientos técnicos e incluso pedagógicos que enriquezcan su formación de tercer y cuarto nivel. Las actividades claves en este acápite se basan en la socialización y conocimiento de las leyes que motivaron el cambio y el nuevo rol personal y grupal dentro del proceso.

En gran medida, su esquema para entender el cambio organizacional considera tanto las dinámicas exógenas (el contexto de mercado y el contexto institucional) así como las endógenas (intereses, valores, dependencias de poder y capacidad de acción). Mediante una valoración en la que se mide el efecto de distintas combinaciones posibles de interrelación de tales aspectos de las dinámicas exógenas y endógenas, se determina la existencia de dinámicas precipitantes y dinámicas facilitadoras del cambio organizacional, señalando bajo qué condiciones es posible en ocasiones el cambio convergente, mientras que en otras es posible el cambio radical (Greenwood y Hinings, 1996); es así como los cambios normativos (exógenos) expuestos, desataron el inicio del proceso de renovación en las IES.

Se realiza el diagnóstico de la situación

Las IES, previamente a la intervención del CEAACES por medio de evaluadores externos, realizaron un diagnóstico basado en un modelo de evaluación proporcionado por el ente rector, en el cual detectaron sus falencias y potencialidades; lo que se podría relacionar con los términos conocerse o explorarse, función que no sería útil en este diagnóstico si no se reconocen los errores, se detectan las debilidades, potencian las fortalezas, aprovechan las oportunidades y detectan las potenciales amenazas. Posteriormente al dictaminarse su categorización oficial, contaron con un informe detallado ponderando cinco factores que derivan varios indicadores para medir el cumplimiento de las universidades en los siguientes ámbitos: academia, eficiencia académica, investigación, organización e infraestructura.

Se decide el cambio (turn around)

En consecuencia a las obligaciones legales y factores complementarios derivados, el camino es adaptarse para mantenerse vigentes, ante lo cual se decide el cambio que se traduce en involucrar recursos, comprometerse con el sistema y los clientes (estudiantes) y sociedad en general.

El CEAACES, determina que toda IES, debe presentar un plan de mejoras, cuyo cumplimiento será evaluado periódicamente, en razón de lo que se planifica e implementa cambios

sustanciales para dar cumplimiento a lo planificado, que le permitirá a la IES conservar su categoría o re categorizarse en la próxima evaluación.

Se define la nueva cultura

En base a la implementación del plan de mejoras se define una nueva cultura a la que tendrá que adaptarse el personal de la entidad, para esta fase se impone la necesidad de respaldar su accionar en procesos y procedimientos definidos y reglamentados, es decir, cada quien conoce la visión de la organización y su función que alimenta la consecución de los objetivos estratégicos y operativos en todo nivel de la entidad.

Se implementa el cambio

Reforzando a cada unidad departamental con los procedimientos definidos, el cambio se viabiliza fijando un cronograma definido en base al plan de mejoras y haciéndolo viable mediante asignaciones presupuestarias, mejoras en los procesos y control interno. A nivel de personal se viabiliza mediante el conocimiento de qué hacer y por qué hacerlo de una nueva forma, muchas veces distinta a la tradicional en la IES.

Se vende el nuevo modelo cultural a la organización y al mercado

Las IES luego de implementar los cambios, resaltan mediante una campaña intensiva el logro obtenido y lo utilizan para captar estudiantes y posicionarse en el mercado nacional e internacional, utilizando el escalón del ranking consecuencia del cambio generado.

La retroalimentación (feedback) es utilizada para adaptar los objetivos y ajustar los programas.

Dentro de la retroalimentación, las IES perfeccionarán y mejorarán estos procedimientos para ser parte de su actividad operativa normal y mediante revisiones mejoras del avance del plan de mejoras presentados al organismo rector, se retroalimentará lo ejecutado.

Barreras al proceso de cambio en la organización

Sin duda implementar cambios en la cultura organizacional no es fácil, ni rápido, a pesar de las presiones y esfuerzos de la dirección, la administración y empleados, muchas son las barreras que se desencadenan en el proceso.

En el caso analizado, las principales barreras que se encontraron se podrían resumir en cuatro, que claramente fueron detectadas mediante una entrevista a un grupo de docentes de IES que se encuentran en categorías A y B según la última evaluación realizada por el CEAACES.

La primera es la resistencia al cambio, considerando que la naturaleza humana es genéticamente opuesta al cambio, basando nuestro –yo- en esos archivos mentales que general equilibrio en la estabilidad, surge en el personal, sobre todo antiguo de la entidad, la pregunta ¿Por qué cambiar si todo marchaba bien?, limitando la capacidad de análisis de un entorno evolucionado en donde el cambio no es una elección sino una necesidad.

En las IES, los rectores y directivos, han sido las piezas claves en el cambio cultural, pero no en todos los casos los resultados de la evaluación fueron aceptados y la disposición al cambio se dio con naturalidad absoluta, existiendo bloqueos en los mandos medios que obstaculizaron

en un inicio el proceso. Menzies (1980), sostiene que el cambio es inevitable y, hasta cierto punto, una incursión en lo desconocido, implica comprometerse con hechos futuros que no son totalmente predecibles y sus consecuencias provoca sentimientos de ansiedad, lo que se evidencia el comportamiento de los entes que dirigen estas Universidades.

Los problemas de comunicación interna, considerando que las organizaciones se caracterizan por tener un objetivo que es la distribución de los roles, tareas, jerarquías y estructuras, lo que genera información mediante canales formales e informales de comunicación, cuando el funcionamiento de estos canales no es fluido o sufre los llamados "cuellos de botella", se hace visible una barrera de comunicación. La comunicación de los cambios gestados en la base normativa relativa a las IES, tanto a nivel externo (alumnos y sociedad) e interno (directivos, docentes y administrativos), debe garantizar un conocimiento de las implicaciones de los cambios en el campo académico, legal y social, ya que el conocer por medios de comunicación masiva que una IES, supero la categoría o tuvo una catalogación inferior, puede alterar su imagen pública y traer consecuencias nocivas o positivas para el cambio vivencial de la Universidad. Afectando también la sensación de estabilidad profesional en los colaboradores y el grado de aceptación en alumnos y sociedad, un buen programa de comunicación interna, puede promover o ser un instrumento para la mejora del rendimiento y aceptación de los cambios.

La impaciencia por parte de la conducción, es otra barrera detectada, esta radica en que se focaliza la entidad en un rápido ascenso a la siguiente categoría, lo que complica la comprensión del proceso, más aún cuando existen restricciones presupuestarias como las que actualmente se han presentado en Ecuador como consecuencia de la caída de los precios del petróleo en el año 2015 y por tanto el desfinanciamiento del Estado.

Incapacidad de cambio por parte del personal, es la barrera más difícil de superar ya que atañe a la mayor parte del personal administrativo y docente de las IES, la nueva cultura por tanto, no puede ser impuesta a la fuerza, podrá lograrse incorporando con un proceso rígido de selección a personal experto en ciertas áreas en dónde se encontraron las mayores debilidades que ayudarán a lograr la capacitación y adaptación del resto del personal, en este acápite cabe recalcar los argumentos legales que facilitan el proceso, como por ejemplo el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior en Ecuador, que prevé reglas claras para ingreso, ascensos y salarios en las IES, que al establecer parámetros y requisitos básicos puntuales, han permitido que el cuerpo docente se adapte con mayor aceptación al nuevo escenario. No se puede pedir se presenten nuevos requisitos al personal cuando no se viabiliza su obtención o logro en la organización.

En el factor humano, particularmente existen barreras personales de quienes conforman la organización, construidas bajo supuestos mentales, como temor a perder el trabajo el status o nivel o ser catalogado como incompetente, el cambio propuesto en sus procedimientos va en contra de lo aprendido, contrarrestar la capacidad del ser humano de desaprender, procesar y aprender y mantener una actitud pesimista sobre los resultados del cambio.

Finalmente, dentro de las barreras se encuentra la complejidad del proceso en sí, en donde se encuentran demasiados individuos, procesos, procedimientos e indicadores que cumplir en un modelo que aún está adaptándose a la realidad de las Universidades a nivel de Latinoamérica

y el mundo. El modelo planteado por Ritter no sugiere ser una solución a los problemas surgidos por el cambio, más mediante este análisis teórico, pretende coadyuvar al entendimiento de los actores del cambio del *modus operandi* de la transición.

La pregunta vital en la gestión del cambio organizacional es ¿hacia dónde queremos llegar?; y persuadir al personal a tener un comportamiento reactivo inherente al proceso a superar sus miedos y tomar el éxito de la entidad como propio.

3. Conclusiones

En el caso de las IES en Ecuador debido al impacto y volumen de los cambios, no se puede dejar de vincular a la teoría aportada por Goss, Pascale & Athos en la década de los noventa, que concluyen que el cambio progresivo no es suficiente para muchas empresas, "no necesitan cambiar lo que existe; necesitan crear lo que no existe", ya que el modelo aplicado al sistema de educación superior en el Ecuador antes del año 2011, se limitaba a la docencia y gestión, excluyendo la investigación y la vinculación con la colectividad dentro de los lineamientos básicos de las funciones dogmáticas de las IES; relacionando en una forma primitiva a una mariposa que dejó de ser oruga, que no se considera una oruga más capacitada o perfeccionada, una mariposa es simplemente una criatura diferente.

La transición es un concepto difícil de cuantificar, se puede considerar: la delimitación de un tiempo indeterminado con acontecimientos, procesos y experiencias interrelacionadas; el tiempo concreto con una sucesión de cambios de ambiente para los afectados; o un momento en el desarrollo personal en que se produce una ruptura con la normalidad anterior y suceden cambios personales de mayor o menor envergadura, según Grau (2013). Para un modelo que permaneció estático por varios años y que no debía enfrentar competencia por la situación de la demanda en este lapso, este neo proceso, cismático a sus rutinas administrativas y académicas inició, como es normal, con el impacto en todo nivel organizacional e incluso de carácter social.

Sin duda implementar cambios en la cultura organizacional no es fácil, ni rápido, a pesar de las presiones y esfuerzos de la dirección, la administración y empleados, muchas son las barreras que se desencadenan en el proceso que, como se mencionó, tienen que ver con diversidad de factores. Los cambios propuestos tanto normativos como estructurales por la nueva legislación para la educación superior en Ecuador, implican esfuerzos e inversiones, preocupantes para el Estado y los directivos, pero son el camino a seguir en pro de una educación superior competitiva que a corto y mediano plazo impulse el desarrollo económico y social en un país con las características políticas, sociales y económicas de Ecuador.

En conclusión, las IES han cambiado y se han fortalecido en el proceso, lo cual se verificará al final del período en el que se ejecutan los planes de mejora y finalmente al ser objeto de una nueva evaluación, quizá más rigurosa que las anteriores, es cuando surge una nueva interrogante ¿Las IES en Ecuador habrán adquirido en ese entonces ya la cultura de cambio requerida para iniciar nuevamente el proceso en 4 o 5 años?

4. Bibliografía

- Alcover, C. &. (2002). Crear conocimiento colectivamente: aprendizaje organizacional y grupal
 Creating knowledge jointly: organization and group learning. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 2-9.
- Andreu, R. R. (1996). *La organización en la era de la información: aprendizaje, innovación y cambio*. . McGraw - Hill.
- Asamblea Nacional Constituyente. (s.f.). *Asamblea Nacional Constituyente, Mandato Constituyente N° 14*. Obtenido de
http://constituyente.asambleanacional.gov.ec/documentos/mandato_14_universidad_colombia.pdf
- Bolívar Botía, A. (2000). *Los centros educativos como organizaciones que aprenden*.
- Brunner, J. (2007). *Universidad y sociedad en América Latina*. México: Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana.
- Chiavenato, I. d. (1983). *Administración de recursos humanos* (Vol. 2). McGraw-Hill.
- Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2012). Reglamento del proceso de evaluación de las instituciones de educación superior Ubicadas en la Categoría "E" por el informe realizado por el CONEA en cumplimiento. .
- Duran, P. (2002). *Gestiopolis*. Recuperado el 23 de junio de 2009, de
<http://www.gestiopolis.com/canales/derrhh/articulos/59/mept.htm>
- Enríquez Martínez, A. (2007). *La significación en la cultura: concepto base para el aprendizaje organizacional*. Universitas Psychologica.
- Gore, E. (1994). Cambio y aprendizaje organizacional. *Gestión del Cambio*, 4.
- Goss, T. P. (2004). *Gestión del cambio*. Harvard Business Review.
- Kosacoff, B. &. (1998). *Los cambios organizacionales y tecnológicos en las pequeñas y medianas empresas: repensando el estilo de desarrollo argentino*.
- Malcolm GP, W. M. (2005). *Validating the organizational climate measure: links to managerial practices, productivity and innovation*.
- Minteguiaga. (2010). *Los vaivenes en la regulación y evaluación de la educación superior en Ecuador*.
- Ramírez, R. (s.f.). El caso del Mandato 14 en el contexto constituyente. Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.
- Ritter, M. (2008). *Cultura organizacional*. La Crujía.

Capítulo 26:



i-competences: Un nuevo modelo de competencias en la relación empresas e instituciones de educación superior

Julio Cesar Valdez Ahuatzí

Universidad Politécnica de Tlaxcala
México

Sobre el Autor:

Julio Cesar Valdez Ahuatzí:

Es Profesor de Tiempo Completo y pertenece al Cuerpo Académico de Optimización y Computo Inteligente en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México. Es Maestro en Docencia por la Universidad Iberoamericana y Master en Software Libre por la Universidad Oberta de Cataluña España. Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Ha participado en diversos congresos nacionales e internacionales. Es consultor independiente sobre competencias, uso estratégico de las Tecnologías de Información y Gestión del conocimiento.

Correspondencia: juliocesar.valdez@uptlax.edu.mx

i-competences: Un nuevo modelo de competencias en la relación empresas e instituciones de educación superior

Resumen:

La relación entre la universidad y las empresas es un problema viejo en un espacio nuevo. Es un problema latente porque las empresas no encuentran profesionales para cubrir sus necesidades de personal competente y la formación en las Instituciones de Educación Superior (IES) de esos profesionales va en un sentido opuesto. Las competencias que forman parte de la solución de ese problema son ahora parte del mismo, debido a su naturaleza compleja, al amplio abanico que existe y a la interpretación equivocada que se tiene de ellas. Este documento resultado de una investigación, documental, empírica y de campo en las pequeñas y medianas empresas y las IES tiene el objetivo de presentar un nuevo modelo de competencias: *i-competences* como una alternativa para resolver el problema planteado.

Palabras clave: *i-competences*, Vinculación Universidad-Empresa, Alineación estratégica, competencias básicas evolutivas, sociedad del conocimiento.

Abstract

The relationship between the university and the enterprises is an old problem in a new space. Is a latent problem because the companies can't find professionals to meet their need for qualified personnel and training in Higher Education Institutions (HEI) of these professionals going in an opposite direction. The competences that are part of the solution of this problem are now part of it, due to its complex nature, the wide range that exists and the wrong interpretation we have of them. This document is the result of an investigation, documentary, empirical and field in small and Medium-size Enterprises and the HEI it has as aims to present a new competences model: *i-competences* as an alternative to solve this problem.

Keywords: *i-competences*, university-enterprise linkage, strategic alignment, evolutionary basic competences, knowledge society.

Introducción

La sociedad basada en el conocimiento es el resultado evolutivo de las sociedades de la información y de sociedades anteriores tales como la sociedad industrial y la agrícola, que se transformaron gracias a los avances en la ciencia y la tecnología. Esta transformación en muchos aspectos como el económico, educativo, productivo, cultural salud y ocio se modificaron. Las tecnologías de información (IT) han jugado un papel fundamental en la transformación de la sociedad del conocimiento permitiendo el almacenamiento, procesamiento y transmisión de información como el combustible de la nueva sociedad.

Por algunos años se ha manejado el concepto de sociedad del conocimiento. Concepto inicialmente desarrollado por Friz Machlup, quién usó el nombre "sociedad del conocimiento" en su libro "Producción y distribución del conocimiento en los Estados Unidos" (UNESCO, 2008, p. 16.). La noción fue usada por primera vez por Peter Drucker en 1969 y usada por la UNESCO en el informe mundial "Hacia las sociedades del conocimiento". Machlup fue uno de los primeros en desarrollarlo y más tarde en los 90's el concepto fue profundizado en estudios publicados por investigadores como Robin Mansell and Nico Stehr (UNESCO, 2005).

La relación entre las Instituciones de Educación Superior (IES) y las empresas no es reciente, es por decirlo de alguna manera un entorno nuevo con un problema antiguo, así es la vinculación entre las empresas y las IES. El distanciamiento entre la escuela y el trabajo es un hecho histórico indiscutible, que cobra hoy en día tintes más preocupantes porque ha pasado de ser una trivialidad obvia a convertirse en un problema serio para las organizaciones productivas, para la escuela y para los individuos (Fernández Enguita en Herrera, 2006).

Un entorno nuevo porque la sociedad ha cambiado y cambia vertiginosamente gracias a las Tecnologías de Información (TI) lo que ha permitido tener dispositivos móviles, conectividad inalámbrica, redes sociales, cómputo en la nube, Internet, computación ubicua, Internet de las cosas (IoT) y muchos instrumentos más que deberían de manera sencilla, contribuir a cerrar la brecha existente, sin embargo el problema sigue siendo el mismo de antaño, la relación entre la escuela y la empresa persiste sólo que ahora en una sociedad basada en el conocimiento. Esto hace que el nuevo entorno en el que desarrollan sus actividades las empresas y universidades sea cada día más complejo y cambiante, creando incertidumbre y la necesidad de responder a las demandas del mercado como lo menciona Marzo, Pedraja y Rivera (2007).

En ese contexto las empresas han experimentado un fenómeno que se agrava día con día, que se refiere a la carencia de personal competente para cubrir sus necesidades de personal calificado, situación que también tiene repercusión en las instituciones de educación superior porque se puede ver claramente que existe una brecha generada por esa situación. Están desalineadas las necesidades de las empresas con lo que ofertan las instituciones educativas.

La dificultad que existe para encontrar personal calificado o competente para cubrir las necesidades de las empresas para que sean más productivas y competitivas es una realidad como lo menciona el CIDAC. (2014): si en México se le preguntara hoy a un empleado de recursos humanos, al dueño de una empresa o a un emprendedor qué tan fácil o difícil es llenar un puesto en su organización, la respuesta en la mayoría de los casos estaría entre "difícil" y "muy difícil". Si, por otro lado, se le preguntara a un joven recién egresado o por egresar de una IES qué opciones de empleo se le han presentado, la respuesta tendería a ser "pocas" o "muy pocas".

Esto significa que existe un brecha entre lo que las IES ofertan y lo que las empresas necesitan. La relación entre ambos actores es de vital importancia, porque en los próximos años, el papel de la empresa en la educación, en el desarrollo y aplicación de la tecnología será vital (Manpower, 2006). Como si esto no fuera suficiente, tanto las IES como las empresas se encuentran inmersas en el entorno denominado sociedad del conocimiento, proyectándose rápidamente al nuevo paradigma de objetos autónomos interconectados en la nube, lo que hace que las condiciones de los saberes: *saber*, *saber hacer* y *saber ser* definidos por Delors (1996) sean muchos más específicos.

Un problema antiguo en un entorno nuevo

En un mundo evolutivo, globalizado, competitivo, basado en el conocimiento, necesitado de innovaciones y proyectándose velozmente hacia un entorno ubicuo; en el que los intangibles (Calvo, 2008) y las Tecnologías de la Información son el motor de movimiento, en el que ocho de cada diez nuevos empleos son para trabajadores del conocimiento y la mitad de la riqueza de los países desarrollados se obtiene de activos intangibles (Manpower, 2006), dos actores que se han relacionado sin mucho éxito desde hace mucho tiempo tienen que continuar buscando interactuar de manera efectiva: las empresas y las universidades.

Existe un tercer elemento que se suma a la dupla universidad-empresa: las competencias. Las competencias juegan un rol fundamental en este escenario, tanto como un elemento que

permite identificar la brecha existente entre dichos actores a partir su alineación y por la otra servir de puente entre ambos.

Ese tercer elemento desde sus inicios en el mundo laboral en los años setenta (McClellan citado en Chiecchia, 2008) ha logrado penetrar en diversos ámbitos, siendo la educación uno de los principales. De tal manera que su presencia es fundamental en el proceso de formación en todos los niveles, desde el básico hasta el de posgrado. En lo que se refiere a las empresas, las competencias se siguen aplicando para seleccionar mano de obra calificada para desempeñar una función específica. Su cobertura se ha extendido tanto que el abanico de competencias ha crecido a tal grado que existe una amplia diversidad de ellas: básicas (Martínez, 2009), claves (Eurydice, 2002), laborales (Mertens, 1996), profesionales (Quiroz, 2007), genéricas (*Tuning*, 2007), específicas o técnicas (CONOCER, citado en García Gil, 2006), digitales (Martínez, 2009) para la sociedad red (Guitert, Guerrero, Ornellas, Romeu y Romero, 2008) y creativas (López, 2006), que las hacen complejas al momento de evaluarlas y desarrollarlas. Entre otras clasificaciones y tipos propuestos por diversos autores como Spencer y Spencer (1993), Bunk citados en Quezada (2002); Zavala (2005) y Mora y García (2004) citados en Chiecchia (2007); OIT (2005) y CONOCER citado en García (2006).

En el caso de las empresas, el sector productivo está representado por las PyMEs, que concentran el 99.8 % de las unidades empresariales en México (Promexico, 2016) y para América Latina representan el 95% de todas las empresas, generando el 70% del empleo y el 50% del PIB (Manpower, 2006). Por todo ello las PyMEs representan una área de oportunidad para que las IES fortalezcan sus procesos, redefinan su currículo en función de las necesidades de ese sector ampliando las oportunidades de empleo para sus egresados y al mismo tiempo, contribuyan a fortalecer los procesos del sector productivo.

Como lo mencionan Dichiara, Terceño y Sánchez (2012), las universidades desconocen los verdaderos requerimientos de las PyMEs y éstas últimas no ven en las Universidades y sus investigadores un potencial de desarrollo tecnológico propio (Notimex, 2011). Existe por tanto una débil relación entre universidad y empresa, lo que genera carencias en la formación de los graduados universitarios para enfrentar con calidad sus funciones profesionales, en las empresas en las que deben desarrollar su vida laboral (Herrera, 2006). Esta precaria o inexistente relación, provoca que las IES diseñen sus perfiles de egreso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, planes y programas de estudio, desde una perspectiva aislada, lejos de las necesidades del sector productivo.

Esta brecha creciente perjudica desde luego al sector productivo, que al no contar con el personal calificado que pueda seleccionar y alinear estratégicamente las competencias fundamentales para el desempeño de las funciones sustantivas de la empresa, se da pie a que los procesos se hagan ineficientes. Como muestra de ello es el proceso de innovación que se ve afectado, impactando en la existencia, crecimiento y competitividad de la empresa. De los estudios presentados por el líder mundial en la industria de los recursos humanos, la vinculación de las IES con el sector productivo será muy importante, porque en los próximos años el papel de la empresa en la educación, en el desarrollo y aplicación de la tecnología será vital (Manpower, 2006).

Bajo el entorno descrito, se observa que la integración de estas tres entidades: empresas, IES y competencias es dispersa debido a que: 1). Existe un amplio abanico de competencias que hace difícil determinar cuáles son las más adecuadas para fortalecer esta relación. 2). La relación universidad-competencias es fuerte, pero en un sentido diferente a las necesidades de las empresas. 3). La relación empresa-competencias existe en un solo sentido que es el laboral y 4). La relación universidad empresa es débil e inexistente en algunos casos, lo que genera carencias en la formación de universitarios para ser competentes en el desempeño de sus funciones profesionales en las empresas.

Marco metodológico

Para validar la hipótesis se ha realizado en un primer momento una investigación documental y empírica tomando como base las tres áreas importantes para la sociedad del conocimiento: Tecnologías de Información, Gestión del conocimiento y creatividad. Con el resultado obtenido de ese análisis se derivaron las competencias convergentes (CC) (Valdez, 2015). Con estas competencias se construyó un cuestionario que se aplicó a las PyMES del área de influencia de una IES (Universidad Politécnica de Tlaxcala). Posteriormente con los resultados de los cuestionarios se realizó el análisis usando la cadena general de valor de Porter y la estadística descriptiva para luego generar las competencias alineadas o nucleares y el modelo final de *i-competences*.

La investigación documental permitió definir el significado de competencia. McClellan, Prieto, Bunk, Ducci, Gonzci, Le Boterf, Lasnier, Mertens, Tobón, Gairin, Delgado, Borge, García, Oliver, Salomón, Planas-Coll, García Gil, Martínez, UNESCO, sólo por mencionar algunos definieron el concepto de competencia de diversas maneras. Tomando como base las diferentes concepciones de competencias propuestas por los autores mencionados, para la investigación se definió la competencia como: la movilización interna en el sujeto de los conocimientos, las capacidades y las actitudes para poder desempeñar de manera efectiva una función específica en un ambiente determinado.

La revisión bibliográfica de las competencias permitió validar la hipótesis de que el abanico de competencias es muy extenso: competencias básicas, específicas, profesionales, laborales, digitales, creativas, gestión del conocimiento, del enfoque educativo y las que miden el desempeño en las empresas. Centrando la investigación en las necesidades de la sociedad del conocimiento se realizó un análisis de las competencias en tres áreas importantes: Tecnologías de Información, Sociedad del Conocimiento y creatividad.

Con esta información y la investigación empírica se derivaron las competencias convergentes para la sociedad del conocimiento. Competencias que sirvieron de base para elaborar el cuestionario aplicado a las PyMEs y a las IES. Las competencias son las siguientes:

- 1. Adaptarse a nuevas situaciones.**
2. Manejo básico de la computadora.
3. Creatividad.
4. Gestión de la información.
- 5. Usar las TI.**
6. Actualiza sus conocimientos sobre las TI.
7. Conocer sobre el área de estudio y la profesión.
8. Sistematizar el conocimiento.
9. Trabajo colaborativo en entornos virtuales.
10. Aplicar el conocimiento en la práctica.
- 11. Investigar.**
12. Búsqueda, localización y recuperación de la información digital.
- 13. Análisis y síntesis.**
14. Generar nuevas ideas.
15. Innovación.
16. Difundir el conocimiento.
17. Manejo básico del software de oficina.
18. Iniciativa y espíritu emprendedor.
19. Comunicación en entornos virtuales.
- 20. Identificar y resolver problemas.**

De esas competencias, existe convergencia en cinco de ellas en las tres áreas determinadas:

1. Usar las TI
2. Investigar
3. Adaptarse a nuevas situaciones
4. Análisis y síntesis
5. Identificar y resolver problemas

La investigación documental y empírica permitió delimitar aún más la brecha existente entre las empresas y las instituciones de educación superior.

Para la investigación de campo se consultó una muestra representativa de las PyMEs ubicadas en el rango de influencia de la IES y que corresponden a las que se encuentran ubicadas en dos corredores industriales cercanos a la IES. El número de empresas consideradas en la muestra de acuerdo a la metodología a utilizar que es del tipo clúster o por grupos, cuya característica es que se puede usar para analizar grupos de muestras pequeñas, menciona que el mínimo de unidades de análisis a considerar para la muestra es de treinta. Por ello, se seleccionaron treinta y seis PyMEs de los parques, corredores y localidades dentro del área de influencia de la IES. Los instrumentos se aplicaron en las PyMEs al dueño de la empresa o en su caso al encargado del área de recursos humanos.

En el caso de la IES, corresponde a una institución que tiene como base un modelo educativo basado en competencias y en la que las unidades de análisis consultadas fueron docentes y estudiantes, seleccionados de manera aleatoria. El tamaño de la muestra se calculó tomando en cuenta a los alumnos matriculados en el momento de aplicar el instrumento y a docentes en activo durante el mismo periodo de tiempo. La muestra para el caso de la IES fue de tipo probabilístico estratificada. El número de alumnos inscritos en el periodo determinado fue de 3,298, el error máximo aceptable fue del 5%, la probabilidad de ocurrencia del 50% y la confiabilidad del 90%. Los datos se registraron en el programa STATSTM v.2 para determinar el tamaño de la muestra. El resultado fue de 252 alumnos como mínimo a los que se les debió aplicar el instrumento.

Como se tenían seis carreras y un posgrado, se calculó el valor de cada estrato al multiplicar la población de cada carrera por $fh = 0.076409945$.

Para el caso de los docentes, el número de unidades de análisis a consultar estuvo en función de la población que fue de 159 docentes. Para ello, se seleccionó una muestra representativa de 101 docentes como mínimo, resultado arrojado por el programa STATSTM v.2 considerando un error máximo aceptable del 5%, probabilidad de ocurrencia del 50% y confiabilidad del 90%. La aplicación de los instrumentos fue al azar y proporcional a cada ingeniería debido a que el número de docentes entre ingenierías no varía mucho y en algunos casos existen maestros que imparten clases en dos programas educativos.

Análisis

Para el análisis de los datos se realizó un estudio exploratorio descriptivo. Se formaron tres grupos principales: Estudiantes, profesores y PyMES. Los datos de cada unidad de análisis fueron recolectados al azar. Se codificaron y se registraron en el *IBM SPSS Statistics 19 software* para su análisis. También se realizó un análisis a través de la cadena de valor propuesta por Porter para poder identificar los eslabones convergentes y débiles en las cadenas de valor de las PyMES y las IES.

El resultado del estudio exploratorio permitió definir las competencias alineadas o nucleares que servirán de puente para poder cerrar la brecha entre las empresas y las IES, considerando los siguientes criterios para poder establecer los parámetros del análisis:

Rankin: Clasificación de las competencias en orden de importancia por cada unidad de análisis de cada grupo.

Importancia: Las cinco competencias más importantes para cada grupo.

Alineación: Sincronización de las competencias entre las IES y las PyMES

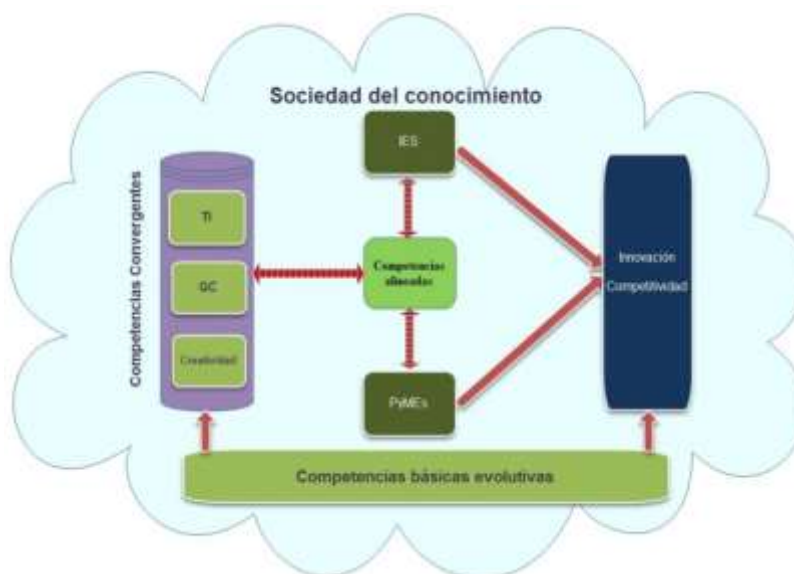
En resultado del análisis de los datos y de la cadena de valor de Porter, fue la generación de las competencias alineadas o nucleares:

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Identificar y resolver problemas.
3. Creatividad e innovación.
4. Iniciativa y espíritu emprendedor.
5. Conocer sobre el área de estudio y la profesión.

Un nuevo modelo: *i-competences*

Con la información obtenida de la investigación documental, empírica y de campo se pudo construir el modelo denominado *i-competences*. El cual a manera de neologismo integra en su nombre las áreas importantes para la sociedad del conocimiento. La letra *i* significa integración, ideas e interconexión, y por su parte *competences* hace referencia a las competencias nucleares. El modelo resultante se muestra en la figura 1.

Figura 1. Modelo *i-competences*.



Fuente: Elaboración propia.

En el modelo *i-competences* que se muestra en la figura 1 se pueden observar a los tres actores principales: PyMES, IES y competencias, integrados en la sociedad del conocimiento. Los tres actores están directamente relacionados por las competencias nucleares identificadas como "competencias alineadas" que son las cinco competencias listadas en la sección anterior. Las competencias tienen una triple acción:

- 1). Servir de puente entre las PyMES y las IES.
- 2). Reducir la brecha entre la universidad y las empresas.
- 3). Facilitar la formación de competencias al reducir el amplio abanico que existe de ellas.

Las competencias convergentes incluyen a las competencias comunes de Tecnologías de Información, Gestión del conocimiento y Creatividad que sirven para fortalecer a las competencias nucleares.

Las competencias nucleares son las encargadas de ser el puente de conexión entre las PyMEs y las IES al estar alineadas con lo que necesitan las PyMEs y el sentido de formación de estudiantes en las IES a través del trabajo de las capacidades en los diseños de aprendizajes. La ventaja que ofrece el modelo es la formación en las IES en función de lo que requieren las empresas y enfocadas al desarrollo general de capacidades que convergen en la movilización del saber, saber hacer y saber ser (Delors, 1996), para demostrar la competencia en el desempeño de una función determinada en la empresa.

Las competencias básicas evolutivas (CBE) son aquellas que cambian a la par de las demandas del entorno como es el caso de las competencias relacionadas con el uso de las TI debido a que tanto los equipos como los conocimientos se vuelven obsoletos en el corto plazo, por eso las competencias deben evolucionar tanto en su desarrollo como en el sujeto. Los diseños curriculares deben evolucionar a la par de las demandas para mantener vigente el desarrollo de competencias que demandan las empresas y el mismo entorno.

La movilización interna de los conocimientos y capacidades hace uso de los saberes que el sujeto a acumulado a través de su experiencia, las capacidades son entonces aquellas que se deben desarrollar en la formación del estudiante y que la mayoría de los casos son comunes a la competencias. Lo mismo sucede con las actitudes.

El modelo está estructurado de tal manera que el puente de unión entre las empresas y las instituciones de educación superior pueda alinear sus necesidades, por una parte las necesidades de las empresas de contar con personal calificado y por la otra de orientar la formación de los estudiantes hacia lo que las empresas requieren.

Conclusiones

El modelo derivado de la investigación es de suma importancia porque ponen de manifiesto que tanto las empresas, principalmente las pequeñas y medianas necesitan de la participación cercana de las instituciones de educación superior para cubrir sus demandas de mano de obra calificada, especialistas y profesionales que les permitan mantener una ventaja competitiva a través de la innovación, misma que actualmente las PyMEs realizan con el apoyo de las IES, pero que encuentra obstáculos al no contar el personal con las competencias que necesitan, por ello, el desarrollo del modelo de *i-competences* ofrece la oportunidad a las empresas de permitir con una adecuada relación con las IES, que se procure que los estudiantes obtengan y mejoren las capacidades que necesitan, de esa manera optimizar la relación, hacerla más estrecha y cerrar la brecha que existe entre ambos actores, sobre todo porque dichas capacidades forman parte de competencias que a su vez son importantes para las empresas y para la sociedad del conocimiento en la que ambos actores, PyMEs - IES, están inmersos.

Referencias

- Calvo, Hornero A. (2008). La unión Europea en la Sociedad de la Innovación y el Conocimiento: reformas y retos. *Economía Industrial*, 370, 25-32.
- Chiecchia, Beatriz (2008). Estudio y validación de un modelo contextualizado basado en competencias profesionales para la elaboración y valoración de posgrados empresariales. *Tesis Doctoral*. Universidad Complutense de Madrid.
- CIDAC (2014). Encuesta de competencias profesionales 2014. Centro de Investigación para el Desarrollo A.C.
- Delors, Jacques (1996). La educación encierra un tesoro, informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI. *Santillana*, Ediciones UNESCO México.
- Dichiara, R. O., Terceño, G. A., Sánchez, O. R., (2012). Nuevos desafíos en la relación universidad-PYMES. Estudio comparativo en América Latina y Europa, *Proyecto AURES*.
- Eurydice (2002). Las Competencias Clave. Un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria. España: La red europea de información en educación. Consultado el 10 de enero de 2016, desde: http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/Portal/WEBicec/docs/pcb/competencias_clave%28EURIDYCE%29.pdf
- García, Gil M. (2006). Diseño de un método de evaluación colectiva de competencias laborales en puestos de mano de obra directa en empresas de manufactura. *Tesis Doctoral*. UPAEP.
- Guitert, M.; Guerrero, A.E.; Ornellas, A.; Romeu, T. y Romero, M. (2008). Implementación de la competencia transversal «Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» en el contexto universitario de la UOC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 81-89.
- Herrera, F. J., (2006). El vínculo universidad-empresa en la formación de los profesionales universitarios. *Actualidades Investigativas en Educación*. 6(2). 1-30.
- López, Calichs E. (2006). El proceso de formación de las competencias creativas. Una necesidad para hacer más eficiente el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*. 40/3, octubre.
- Manpower (2006). El futuro del Trabajo en América Latina. 2006-2025. Consultado el 03 de Febrero de 2016, desde: http://www.manpowergroup.com.mx/uploads/estudios/El_futuro_trabajo_america_latina.pdf
- Martínez, L. F. J. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las competencias básicas en educación. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*. 2(3), 15-26, Consultado el 2 de Noviembre de 2015, desde: http://www.cepcuevasolula.es/esprial/articulos/ESPIRAL_VOL_2_N_3_ART_2.pdf
- Marzo, N. M., Pedraja, I. M., Rivera, T. P. (2008). Un modelo de relaciones empresa-universidad. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 39-56.
- Mertens, Leonard. (1996). Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, *Cinterfor*.
- Notimex (2011). Urgen Conacyt e IPN a incorporar investigadores y egresados a empresas. Consultado el 19 de Febrero de 2016, desde: <http://www.excelsior.com.mx/node/708163>
- Promexico (2016). PYMES eslabón fundamental para el crecimiento de México. Consultado el 14 de Abril de 2016, desde: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>
- Quezada, H. (2002). Competencias laborales: La puesta en valor del capital humano. Consultado el 14 septiembre de 2012, desde: <http://www.uv.es/selva/gestion/articles/Umberto/clvalor.htm>
- Quiroz, Elena. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior.

- Reencuentro*, diciembre, número 050, 93-99.
- Tuning Project – América Latina (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe final – Proyecto Tuning – América Latina 200-42007.* Universidad de Deusto. España.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe mundial de la UNESCO.
- UNESCO (2008). *Etapas hacia las sociedades del conocimiento. Material de referencia para comunicadores*. Guía. UNESCO-IPS.
- Valdez, Julio Cesar. (2012). Hacia un modelo integrador de competencias para la sociedad del conocimiento. *Investigación en las ciencias con pertinencia*, Academia Journals Tuxpan Veracruz, México 2621 – 2625.

Capítulo 27:



Desarrollo de capacidades del personal de un organismo operador de agua potable y saneamiento con estándares de competencia laboral

Ángel Saúl Reyes Lastiri , Armando Mendiola Mora, Antonio Romero Castro, Mayra Pérez de la Cruz

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
México

Sobre los Autores

Ángel Saúl Reyes Lastiri

Ingeniero de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Labora en el IMTA en la Subcoordinación de Certificación de Personal de la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional. Se ha desempeñado en el área de Calidad en los sectores automotriz, de electrodomésticos y de certificación de personal. Actualmente está certificado en diferentes estándares de competencia laboral del sector hídrico.

Correspondencia: *saul_reyes@tlaloc.imta.mx*

Armando Mendiola Mora

Ingeniero Electricista de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Maestría en Administración en la UAEM. Ha Laborado en el IMTA en diferentes puestos. Actualmente se desempeña como Subcoordinador de la Certificación de Personal.

Correspondencia: *amendiol@tlaloc.imta.mx*

Antonio Romero Castro

Lic. en Psicología por la Universidad Autónoma de México (UNAM). Maestría en Tecnología Educativa por el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE-OEA). Ha laborado en el IMTA en diferentes puestos con una experiencia en el sector hídrico de 30 años. Actualmente se desempeña como Especialista e Hidráulica.

Correspondencia: *aromero@tlaloc.imta.mx*

Mayra Pérez de la Cruz

Lic. en Informática por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). Labora en el IMTA en la Subcoordinación de Certificación de Personal de la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional. Actualmente está certificada en diferentes estándares de competencia laboral del sector hídrico. Actualmente se desempeña como Especialista e Hidráulica.

Correspondencia: *mayra_perez@tlaloc.imta.mx*

Desarrollo de capacidades del personal de un organismo operador de agua potable y saneamiento con estándares de competencia laboral

Resumen

Una oferta de servicios públicos de calidad requiere de infraestructura y equipo adecuados, y de personal calificado y certificado. Para fortalecer las capacidades de cada una de las personas, que redunden en una operación adecuada de la institución, se deben capacitar continuamente y se deben certificar sus competencias.

El IMTA forma parte del proceso general de certificación de la competencia laboral en el sector hídrico en México, en cumplimiento a uno de las atribuciones otorgadas en Ley de Aguas Nacionales, incluida en el artículo 14 bis 3, fracción II de dicha Ley, que indica "Certificar personal para instrumentar el sistema nacional del servicio civil de carrera del sector agua". El IMTA, de acuerdo a lo señalado, ha sido acreditado por el CONOCER como Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias Laborales (ECE), con base en lo cual tiene la facultad para capacitar, evaluar y certificar a personal.

Con estas bases el IMTA seleccionó un organismo operador de agua potable y saneamiento (OOAPS), que previa evaluación diagnóstica aterrizó la formación y certificación del personal involucrado en funciones previamente seleccionadas con potencial de ahorro, con la finalidad de verificar si las mejoras ocurren al aplicar dichos procesos a través de la medición del impacto en la capacitación y certificación vinculada después de un tiempo considerado.

Palabras clave: Hídrico, Evaluación, Certificación, Competencias, Laborales

Abstrac

An offer of quality public services requires appropriate infrastructure and equipment, and personnel qualified and certified. To strengthen the capacities of each of the people, which will result in proper operation of the institution, they must be continually trained and must be certified competence.

The IMTA is part of the overall process of certification of labor competition in the water sector in Mexico, pursuant to one of the powers conferred on National Water Law, including Article 14 bis 3, Section II of the Act, which states "personal Certify to implement the national system of civil service water sector". The IMTA, according to the statement, has been accredited by the entity known as Assessment and Certification of Labor Skills (ECE), based on which has the power to train, evaluate and certify staff.

On this basis the IMTA selected an operator body water and sanitation (OOAPS), which previous diagnostic assessment landed training and certification of personnel involved in pre-selected potential savings, in order to verify functions if improvements occur when applying

these processes through the measurement of the impact on training and certification linked after a time considered.

Keywords: Water, Evaluation, Certification, Skills, Labor

1.- Antecedentes

Una oferta de servicios públicos de calidad requiere de infraestructura y equipo adecuados así como también de personal calificado y certificado para fortalecer las capacidades de cada una de las personas, que redunden en una operación adecuada de la institución Para eso se deben capacitar continuamente y se deben certificar sus competencias.

La certificación de la competencia laboral avala los conocimientos, habilidades y destrezas de las personas, aun cuando no tengan una formación profesional, y facilita demostrar que su trabajo lo realizan con calidad.

El IMTA forma parte del proceso general de certificación de la competencia laboral en el sector hídrico, en cumplimiento a uno de las atribuciones otorgadas al IMTA en la Ley de Aguas Nacionales, incluida en el artículo 14 bis 3, fracción II de dicha Ley, que indica "Certificar personal para instrumentar el sistema nacional del servicio civil de carrera del sector agua". El IMTA, de acuerdo a lo señalado, ha sido acreditado por el CONOCER como Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias Laborales (ECE), con base en lo cual tiene la facultad para capacitar, evaluar y certificar al personal del sector hídrico, así como para la acreditación de centros de evaluación y evaluadores independientes.

Actualmente la ECE IMTA cuenta con la acreditación de 16 Estándares de Competencia, un Centro de Evaluación en Baja California y 30 Evaluadores Independientes, lo que permite ofertar y realizar proyectos de capacitación, evaluación y certificación de competencia laboral en Organismos Operadores del País, Universidades y público en general en más de 15 estados de la República Mexicana

Los procesos de capacitación y certificación de competencias laborales son una herramienta que impulsa la productividad y cada vez son más los directivos de los OOAPS que consideran la capacitación y certificación como actividades de inversión para mejorar / maximizar el aprovechamiento de los recursos asignados.

Por lo anterior se seleccionó un OOAPS, que previa evaluación diagnóstica aterrice en la formación y certificación de las competencias del personal involucrado en funciones previamente seleccionadas con potencial de ahorro, para verificar si las mejoras ocurren al aplicar dichos procesos a través de la medición del impacto en la capacitación y certificación vinculada después de un tiempo considerado.

2.- Metodología

2.1.- Determinación del Organismo Operador de Agua para aplicar el proyecto.

Tomando en cuenta la disponibilidad de los OOAPS en el país, la situación socio-política debido a que el inicio del 2015 fue un año de cambios políticos en varios Estados de la República Mexicana, el potencial de ahorro encontrado en el aprovechamiento de sus recursos y derivado

de la aplicación de un diagnóstico inicial, se buscó al OOAPS que permitió la aplicación de este proyecto.

Se ubicaron los OOAPS en los estados de Puebla, Toluca, Guerrero, Morelos y el Distrito Federal. Las opciones se fueron acotando hasta centrarse en el Estado de Puebla. Dentro de los 217 municipios en los que está constituida la ciudad de Puebla se consideraron Municipios de Atlixco, Cholula, Ciudad de Puebla y Zacatlán. Como parte de la metodología se tomaron en cuenta una serie de condiciones ideales en la operación del OOAPS a ser propuesto y que incluyeron, entre otros: el compromiso de la Dirección General, la infraestructura y equipo suficiente, la medición de la productividad de los trabajadores, los métodos de trabajo documentados y recursos financieros asignados para una operación confiable.

Con esta idea se seleccionó al Sistema Operador de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Atlixco (SOAPAMA) como el organismo donde se pudiera implementar un programa de capacitación y certificación con base en estándares de competencia laboral para personal operativo que incluiría la evaluación del impacto de la aplicación del programa.

2.2.- Determinación de los estándares de competencia laboral a ser utilizados

De acuerdo a las características de operación encontradas en la SOAPAMA, estas permitieron identificar que los estándares de competencia ad-hoc para el trabajo de análisis que requería este proyecto fueran los relacionados con la atención a los usuarios en las etapas de cobro de servicios y solicitud y seguimiento de trámites. Así como también con el ahorro de energía en la operación de las estaciones de bombeo de agua potable. Por la información encontrada y las características del personal entrevistado, tanto del área de atención a clientes como en el área de operación de mantenimiento e infraestructura los estándares indicados para este trabajo se acordó fueran los siguientes: EC0153 Atención a usuarios en la solicitud de servicios en entidades administradoras de agua; EC0318 Mantenimiento electromecánico a una estación de bombeo de agua potable y EC0319 Vigilancia de la operación de una estación de bombeo de agua potable. Los OOAPS de Cholula, Ciudad de Puebla y Zacatlán participaron con parte de su personal para que los cursos y evaluaciones se realizaran hasta para 20 participantes.

2.3.- Determinación de los indicadores para la medición de los objetivos planteados

Derivado de reuniones con el personal directivo de la SOAPAMA, se pudo conocer la utilización del Sistema Integral de Evaluación de la Gestión (SIEG) que es usado por el personal directivo y mandos medios para la evaluación del desempeño de los trabajadores y sus procesos. De esta manera se cuenta con información oportuna y veraz con un enfoque orientado a resultados. A través de esta herramienta se pudo observar que se realiza la medición y evaluación de los planes y programas así como el impacto de estos en el bienestar de la población.

Para medir resultados de la capacitación y evaluación al personal relacionado con el EC0153 nos enfocamos a conocer el área que atiende a los usuarios al momento de realizar los pagos correspondientes por el consumo de agua y también por la solicitud de servicios asociados a la red de suministro de agua potable y servicios de alcantarillado, y demás servicios.

Por otro lado, para medir resultados de la capacitación y evaluación al personal relacionado con el EC0318 y EC0319 nos enfocamos a conocer las áreas de mantenimiento de agua potable en donde los “poceros” y técnicos electromecánicos de las estaciones de bombeo llevan sus tareas con el objetivo de ahorrar energía eléctrica.

Una ventaja más de haber seleccionado al organismo operador de la SOAPAMA es que en el año 2015 participa en la iniciativa para el cálculo de la eficiencia energética y del potencial de ahorro (CEEPA) de energía en sistemas de bombeo de agua. La iniciativa va en su segundo año de implementación y cuenta con el apoyo institucional de la GIZ, la agencia de cooperación alemana través de su “Programa Energía Sustentable en México”. El objetivo es dar a conocer el potencial de ahorro en los organismos operadores en la componente electromecánica del bombeo. Los ahorros son de dimensión económica, energética, y de emisiones de CO₂. La finalidad de este estudio radica en la identificación y priorización de actuación en los equipos cuyos resultados relevaren mayor necesidad de mejoramiento. El CEEPA permite de modo indirecto medir el impacto de capacitaciones través de los resultados en campo de una operación eficiente.

2.3.1.- Indicador para la medición de la atención a los clientes

Durante el primer semestre de 2015 las oficinas de SOAPAMA atendieron un promedio de 650 usuarios mensuales, para el segundo semestre fue de 980 usuarios mensuales, cada evento quedó registrado en la base de datos del SIEG, una vez que se junta la información de cada mes se identifican los usuarios de la tomas que pueden ser contactados por teléfono y el jefe de atención a usuarios realiza las llamadas. El promedio de usuarios que se encontró con teléfono para realizar las llamadas fue de 390 por mes, del primer semestre, en tanto que del segundo semestre fue de 530 cuentas (usuarios) con teléfono para contacto.

La pregunta que se escogió por parte de la Subdirección de Atención a Usuarios y el jefe de proyecto del IMTA para medir el impacto del servicio otorgado después de haber sido atendidos conforme al EC0153 fue la siguiente: ¿Cómo evalúa la atención que le brindó el personal que le atendió en su trámite?

Con base en los parámetros establecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el documento “Diseño de la muestra en proyectos de encuesta” se determinó un muestreo aleatorio simple cuidando la proporción de usuarios probables de contactar a través de teléfono.

2.3.2.- Indicador para la medición del ahorro de energía

La jefatura de mantenimiento de agua potable supervisa que los “poceros” y técnicos electromecánicos realicen sus tareas de acuerdo a los procedimientos del SOAPAMA,

El consumo de energía se revisa, cuida y controla, por parte del personal de SOAPAMA desde el área en la Dirección de Operación e Infraestructura y a través de la Sub Dirección de Mantenimiento.

Para el ahorro de energía, se utiliza el cálculo del indicador Ph5 – Consumo de energía normalizado (kWh/m³*100m) recomendado por la International Water Association (IWA). El indicador es calculado para cada equipo de bombeo. Para definir las eficiencias alcanzables, el CEEPA usó los valores que se presentan en las Normas Mexicanas NOM006 (ENER-2015,

Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba) y NOM010 (ENER-2004, Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba, así como valores de experiencia de campo). La finalidad de este estudio radica en la identificación y priorización de actuación en los equipos cuyos resultados relevaban mayor necesidad de mejoramiento que redundan en el ahorro de energía entre otros.

2.4.- Organización y realización de cursos Al principio de los cursos se aplicó un cuestionario sobre la temática del mismo, con el objeto de conocer el grado de conocimiento de los participantes, cuestionario que sirvió también para conocer las debilidades y fortalezas del grupo. Enseguida se abordó la agenda de trabajo, propiciando en todo momento la participación de los asistentes.

2.4.1.- Evento del ECO153. Se aplicaron dos cuestionarios, el diagnóstico y el final que resultaron con un promedio de 6.9 al inicio y en la evaluación final el promedio subió a 8.2, estos resultados nos indican una mejora significativa del grupo de cuando inició el curso a cuando lo terminó.

2.4.2.- Evento del ECO319. Se aplicaron dos cuestionarios, el diagnóstico y el final que resultaron con un promedio de 7.8 al inicio y en la evaluación final el promedio subió a 9.3, estos resultados nos indican una mejora del grupo de cuando inició el curso a cuando lo terminó.

2.4.3.- Evento del ECO318. Se aplicaron dos cuestionarios, el diagnóstico y el final que resultaron con un promedio de 7.2 al inicio y en la evaluación final el promedio subió a 8.2, estos resultados nos indican una mejora del grupo de cuando inició el curso a cuando lo terminó.

2.5.- Organización y realización de procesos de evaluación.

Las evaluaciones iniciaron con una plática sobre el Sistema Nacional de Competencias y sobre el EC para continuar con el registro de candidatos y la aplicación de un diagnóstico. Al terminar este último se hace un acuerdo del plan de evaluación con cada uno de los candidatos con el fin de definir el que, como, cuando y en donde del proceso de evaluación, el evaluador proporcionó una copia del plan de evaluación para el Estándar de competencia en cuestión (EC0153, EC0318, EC0319) y acordó con cada uno de los candidatos a evaluarse la fecha y hora de su evaluación.

El siguiente paso fue la recopilación de evidencias y la entrega de la cédula de evaluación para poder iniciar el trámite de los certificados de competencia laboral. El personal dictaminado como competente, conforme al estándar de competencia en que fue evaluado, se hizo acreedor a su certificado, toda vez que los procesos de evaluación fueron dictaminados por el grupo de expertos en las funciones evaluadas.

2.6.- Resultados y evaluación del impacto de la capacitación y certificación

2.6.1 Cuantitativos.

Tabla 1.- Resumen de personal capacitado, evaluado y certificado

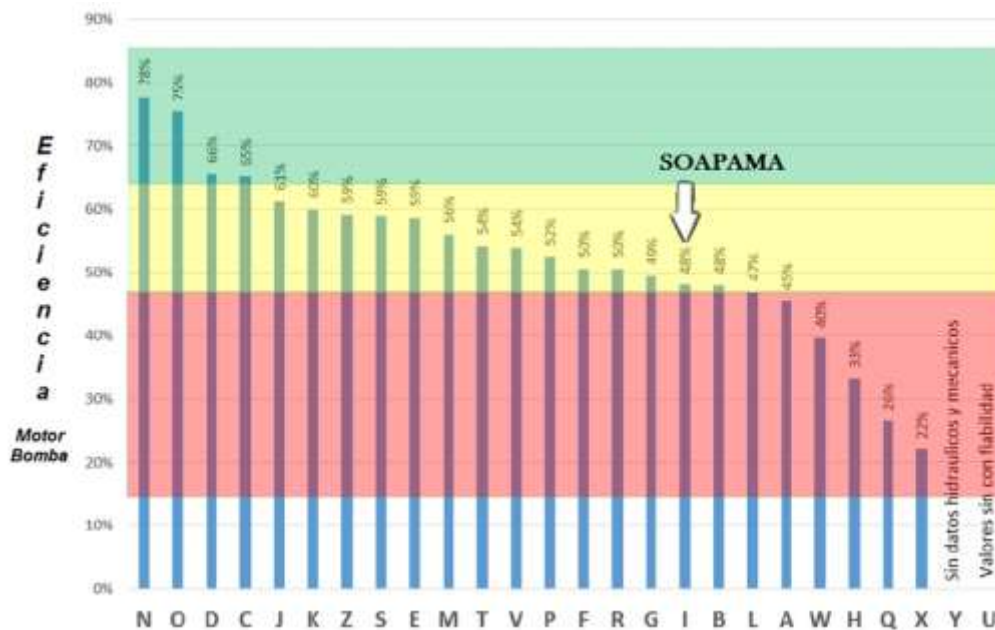
Clave del estándar	Nombre del estándar	Personal capacitado			Personal evaluado	Personal certificado
		Total	Promedio evaluación diagnóstica	Promedio evaluación Final		
EC0153	Atención a clientes	22	6.8	8.1	20	18
EC0318	Mantenimiento de estaciones de bombeo	21	7.2	8.2	20	18
EC0319	Vigilancia de estaciones de bombeo	21	8.1	9.3	20	09

Gráfica 1.- Pregunta a los usuarios atendidos en el periodo 2015



Fuente: elaboración propia

Gráfica 2.- Desempeño comparado con otros operadores – Benchmarking



Fuente: Informe de la iniciativa CEEPA 2015, Resultados de conjunto, perspectivas de mejora continua.

2.6.2. Cualitativos

Atención a clientes EC0153: El seguimiento a los resultados del área encargada de servicio a clientes, se realizó con la aplicación de encuestas de servicio, durante el primero y segundo semestre de 2015, para evaluar la satisfacción de los clientes que llegaron a realizar trámites a las oficinas de la SOAPAMA. Los resultados muestran que a partir del mes de junio, tiempo en que ya se habían certificado a los empleados que atienden al público con base en el estándar EC0153, hubo una ligera variación positiva hasta el mes de octubre, que resulta de un mayor incremento en noviembre y diciembre de 2015.

Enfoque de eficiencia energética EC0318 y EC0319: En los resultados del total mensual de energía consumida en las 30 estaciones de bombeo consideradas se mantiene una ligera disminución en el periodo 2015, considerando que las tomas domiciliarias han venido creciendo en cuanto al número de tomas instaladas hasta en un 2% durante el año, este resultado es positivo al suministrar más agua potable a los usuarios con el pago de la misma energía durante el año. El CEEPA constituye una evaluación independiente y externa sobre la eficiencia y el desempeño, que podrá dar insumos a la reflexión interna en los departamentos operacional y de planeación de la SOAPAMA. Los resultados presentados en la gráfica 2 son relativos a 26 instalaciones de bombeo donde el desempeño general del operador SOAPAMA resultó con una eficiencia de motor – bomba del 48%, esto significa que cumple en general con el mínimo previsto en la NOM-006-ENER-2015 del 21 mayo 2015, sin embargo hay potencial de ahorro en algunos equipos. En relación con el resultado del desempeño comparado con otros operadores (benchmarking) se observa que la SOAPAMA se encuentra en una zona con potencial de ahorro. No se tiene información de referencia para hacer una comparación por ser el primer año en que la SOAPAMA participa en la iniciativa CEEPA, sin embargo la participación del personal capacitado y certificado contribuye en las actividades de operación y medición de los parámetros hidráulicos y eléctricos para reportar el estado de los equipos de bombeo. Uno de los beneficios adicionales de la formación y certificación del personal en el área de operación y mantenimiento fue la implementación del uso de tabletas electrónicas, que con la ayuda de un programa con el sistema operativo de "android" (elaborado por el área de informática de la SOAPAMA) permite tomar los datos en línea de acuerdo a los productos solicitados en el EC0319 desde las estaciones de bombeo de agua potable.

3.- Conclusiones

El presente trabajo muestra que la capacitación y certificación de personal es una herramienta para mejorar procesos e incrementar la productividad en una institución de servicios de agua potable y saneamiento. Los datos presentados favorecen la hipótesis de que al capacitar y certificar personal que atiende a los usuarios existe una mejor atención a estos últimos que redundan en la mejora de la imagen en las oficinas y un ambiente de trabajo positivo ante los clientes. Un beneficio importante observado durante el desarrollo del proyecto interno fue el trabajar con un OOAPS, que como característica principal tiene el orden y limpieza en sus oficinas de atención al público, áreas administrativas y en las estaciones de bombeo de agua potable que mantienen un aspecto agradable. La buena práctica de medir parámetros eléctricos

e hidráulicos en las estaciones de bombeo está acompañada de la iniciativa que tuvo el Director General al implementar bitácoras de mantenimiento “electrónicas” para que los “poceros” y técnicos electromecánicos tomaran la información de los lugares de trabajo “en línea” a través de dispositivos móviles (tabletas/celulares) con un programa en “Android” desarrollado por el personal de informática de la SOAPAMA.

4.- Referencias

CONOCER, (2013) Estándar de competencia laboral EC0317 Control de la eficiencia energética en la operación de las estaciones de bombeo de agua potable (1ª ed.), México DF: Editorial Diario Oficial de la Federación

CONOCER, (2013) Estándar de competencia laboral EC0318 Mantenimiento electromecánico a una estación de bombeo de agua potable (1ª ed.), México DF: Editorial Diario Oficial de la Federación

CONOCER, (2013) Estándar de competencia laboral EC0319 Vigilancia de la operación de una estación de bombeo de agua potable (1ª ed.), México DF: Editorial Diario Oficial de la Federación

GIZ, (2015), Informe de la iniciativa CEEPA, Resultados de conjunto, Perspectivas de mejora continua. México DF: Editorial oficina de cooperación alemana al desarrollo.

INEGI, (2011) Diseño de la muestra en proyectos de encuesta / Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México DF: vii, p.22: II.

SENER, (2004), Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba (NOM-010). México DF: Editorial Dirección General de Normas.

SENER, (2000), Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba. (NOM-001) México DF: Editorial Dirección General de Normas.

SENER, (2015), Eficiencia energética electromecánica en sistemas de bombeo para pozo profundo en operación. Límites y método de prueba (NOM-006). México DF: Editorial Dirección General de Normas.

Capítulo 28:



Diseño del curso herramientas de comunicación en Internet como ayuda pedagógica para profesores del nivel medio superior

María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mayte Cadena González

Escuela Preparatoria Dr. Nazario Víctor Montejo Godoy,
Universidad Autónoma de Campeche
México

Sobre el Autor:

María Alejandra Sarmiento Bojórquez

Licenciada en Informática egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Ciencias de la Educación del Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche. Con 21 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria "Nazario Víctor Montejo Godoy" de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública y el TKT (TEACHER KNOWLEDGE TRAINING) de la University of Cambridge, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Ha participado en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales

Correspondencia: alesar67@gmail.com

Mayté Cadena González

Licenciada en arquitectura egresada del Instituto Tecnológico de Campeche, con Maestría en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Campeche. Con 22 años de experiencia en la educación en el nivel Medio Superior. Profesora investigadora de tiempo completo, adscrita a la Escuela Preparatoria "Nazario Víctor Montejo Godoy" de la Universidad Autónoma de Campeche. Cuenta con certificado en Competencias docentes para la educación media superior (CERTIDEMS) de la Secretaría de Educación Pública, así como diversos diplomados y talleres para la docencia. Participante en Congresos y Coloquios nacionales e Internacionales.

Correspondencia: maytecadena@hotmail.com

Diseño del curso herramientas de comunicación en Internet como ayuda pedagógica para profesores del nivel medio superior

Resumen

Hoy tenemos alumnos nativos digitales, es necesario asimilar sus hábitos, integrando la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El docente tiene que adaptarse si quiere desarrollar competencias; la implementación de este curso es una oportunidad de indagar qué tan viable es desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje diferentes y lograrlo. El objetivo del estudio es diseñar un curso donde el profesor utilice de manera efectiva las herramientas y servicios de comunicación de Internet, con la finalidad de integrar lo aprendido a su práctica docente. El diseño del curso se basó en un cuestionario aplicado a los profesores, se elaboraron 28 ítems y las respuestas fueron analizadas en un programa estadístico S.P.S.S. y se aplicaron a 41 profesores. De los resultados obtenidos observamos que la mayoría de profesores cuentan con una maestría, tienen acceso a un equipo de cómputo y reportaron un dominio regular en el uso del mismo. El 80% de los encuestados sí usa una computadora para impartir sus clases. Lo más relevante es que el 90% cree que es necesario conocer las herramientas de comunicación en internet para ayuda en el desempeño de las clases y deben tener una actualización continua en conocimientos de internet por lo que están dispuestos a tomar más de dos cursos relacionados con esto.

Palabras clave: Competencia, TICS, Formación, Capacitación continua, Internet.

Abstrac

Today we have digital native students and it is needed to assimilate their habits, integrating technology into the teaching and learning process. The teachers must adapt things to students if they want to develop competences; the implementation of this course is an opportunity to investigate how feasible is to develop different teaching and learning processes and achieve them. The aim of the study is to design a course where the teachers effectively use the tools and Internet communications services, in order to integrate what they have learned to their teaching. The design of the course is based on a questionnaire applied to teachers, 28 items were developed and the responses were analyzed in SPSS and they applied to 41 teachers. From the results we observed that most teachers have a master's degree, have access to computer equipment and reported a regular domain in use. 80% of respondents do use a computer to teach their classes. The most important is that 90% believe it is necessary to know the communication tools on the internet to help in the performance of classes and must be continuously updated knowledge of internet so they are willing to take more than two courses related to this.

Key words: Competence, ICTS, Training, Continuing Professional development, Internet.

Introducción

Es un hecho que el avance tecnológico y científico no se detiene y por lo mismo, como docentes nos obliga a estar a la vanguardia en cuestiones no solo educativas sino también sociales, económicas y política, para poder ir preparando a las nuevas generaciones.

En la actualidad podemos considerar puntualmente el uso desmedido, que hacen los jóvenes de la red, para socializar y como entretenimiento lo cual repercute mucho en su educación, distrayéndolos de sus actividades escolares, al implementar este tipo de cursos en los docentes

se propone revertir este tipo de situaciones, enseñando a nuestros alumnos a utilizar la red con fines educativos, haciendo que desarrollen el pensamiento crítico y reflexivo, así como el promover el trabajo colaborativo.

En este trabajo se demuestra lo importante que es para el docente estar actualizado en el mundo del Internet y aprovechar lo que los estudiantes hacen muchas horas al día, estar conectados y comunicarse.

Problemática

Los rápidos cambios y las nuevas tecnologías han revolucionado el mundo moderno y han provocado una mayor interrelación del binomio tecnología y aprendizaje, que se nos presentan como una oportunidad para reconceptualizar la pedagogía del aprendizaje. Los cambios globales, la llegada de la computación y con ella las diferentes ramas que de ella se desprenden, han marcado nuevos caminos en los métodos de la enseñanza moderna. Mayores usos tecnológicos en la forma de aprender son requeridos por los alumnos, y los profesores se ven involucrados en la necesidad de modernizar sus métodos de enseñanza y adquirir el conocimiento en el uso de las tecnologías para introducirlas dentro de su capacidad de enseñanza.

La vida del adolescente ha cambiado muchísimo no solo tiene que prepararse académicamente y sino también laboralmente, es decir, con las crisis económicas actuales, muchos estudiantes tienen que estudiar y trabajar al mismo tiempo, por lo cual la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) en México, propone una educación basada en competencias, buscando formar jóvenes críticos, reflexivos e innovadores, que interactúen en diversos contextos y contribuyan positivamente con el desarrollo de la sociedad. Al mismo tiempo se busca que el profesor tenga un perfil con el cual desarrolle ciertas competencias.

La introducción de la tecnología dentro de las teorías de enseñanza, definiendo la enseñanza como un proceso de desarrollo activo y constructivo (Shulman, 1999), muestra el nuevo rol del maestro de una figura autoritaria y de transmisión del conocimiento a ser el facilitador para la construcción del conocimiento. El aprendizaje como "compromiso en la práctica social" (Wenger, 1998) tiene implicaciones para estudiantes y profesores como formadores de comunidades que practican la tecnología.

Si se entiende la cultura como una tensión entre tradición e innovación, es tarea de la enseñanza optimizar la aplicación de los recursos tecnológicos para mejorar la calidad de su oferta y a la vez preguntarse acerca de la significatividad y las consecuencias de estos cambios. La tendencia a considerar los aportes tecnológicos como un valor autónomo, neutro, prescindiendo de la situacionalidad en que estos valores se producen, esteriliza la capacidad de transformación e impacto social de los mismos. Desde este punto, la tecnología es una herramienta de construcción de información y comunicación dentro de los cuadros y entornos sociales específicos. La educación media superior participa de esta tensión, y será necesario el desarrollo de programas de uso de estas tecnologías en bien de una construcción de información humanizante.

Esto deberá lograrse dentro de los marcos de evaluación de la calidad de la enseñanza, como una tarea de construir un saber sobre sí misma. México también tiene que avocarse a la tarea de usar la tecnología con fines pedagógicos y esto a su vez crea una gran gama de opciones de tipo cognitivo. Varias investigaciones muestran que tener al alcance fuentes de información remotas, imágenes, videos, recursos auditivos, facilita los aprendizajes, provoca procesos de organización del pensamiento y de construcción del conocimiento. (Prieto Hernandez, 2009)

Los jóvenes mexicanos del nivel bachillerato manejan y conviven a diario con estas nuevas tecnologías, más de lo que nos imaginamos y forman parte de su vida cotidiana, es parte de

sus vidas, el desarrollo de las mismas hacen que la tengan a su alcance en cualquier parte y a cualquier hora, ya sea en su casa, en el cyber, en el celular, en la tableta y en el Smartphone que es lo último entre ellos y cualquier adulto también. Están conectados de 10 a 14 horas al día, gracias a la telefonía celular con estos servicios. Son expertos en bajar música, videos, imágenes, investigar, comunicarse, etc. por medio de la red, haciendo un uso desmedido de las TIC's repercutiendo en su educación, distrayéndolos de sus actividades escolares.

La escuela preparatoria "Dr. Nazario Víctor Montejo Godoy" (NVMG), no está exenta de este inconveniente o problemática, el docente debe aprender a usar la tecnologías de la información; conociendo herramientas que la internet nos ofrece y con las cuales podremos planear y realizar clases más interactivas, eficientes y motivantes para los estudiantes donde se logre un aprendizaje significativo basado en competencias y así nos apeguemos al MCC de la RIEMS, desarrollando competencias tecnológicas.

Características de la institución y contexto escolar. Actores participantes.

De la República Mexicana, el estado de Campeche se localiza al sureste, colinda al noreste con el estado de Yucatán, al este con el estado de Quintana Roo, al sureste con Belice, al sur con Guatemala, al suroeste con estado de Tabasco y al oeste con el Golfo de México. La temperatura promedio anual es de 28.3°C. El clima es sub-húmedo con lluvias en verano. Tiene una superficie de 56,858.84 km cuadrados, lo cual equivale aproximadamente al 2.9% del territorio nacional. La capital del estado es San Francisco de Campeche, donde se ubica la escuela preparatoria "Dr. Nazario Víctor Montejo Godoy" (NVMG), perteneciente a la Universidad Autónoma de Campeche (UAC), siendo una de las dos instituciones de este tipo en el estado. Tiene su entrada principal sobre la calle Arturo Shields Cárdenas, Mza. F, No. 1 esquina con Av. Miguel Alemán y Avenida Ramón Piña Chan, en el Barrio de Guadalupe. Fue creada en 1971 y durante estos años de servicio ha evolucionado tanto físicamente como curricularmente.

Actualmente tiene una matrícula aproximada de 672 alumnos solo en el turno matutino. Los jóvenes al integrarse a esta institución desarrollan sus capacidades, no sólo académicas sino artísticas, vocacionales, humanísticas, sociales y deportivas, estando en mejor posición para enfrentar los nuevos retos de las sociedades. La misión actual es proporcionar a los estudiantes una educación integral, pertinente, holista y de calidad a través de un sistema flexible basado en competencias, con servicios educativos y procesos administrativos certificados, que permitan a los jóvenes responder a las exigencias del mundo actual y su inserción en el nivel superior. La visión es un bachillerato de vanguardia, con reconocimiento nacional poseedor de una identidad universitaria y un currículum que responde a la formación de estudiantes destacados en los ámbitos educativos, científicos, tecnológicos, artísticos, culturales y deportivos. Integrada por personal directivo, docente y sistemas administrativos certificados en competencias; con infraestructura suficiente y pertinente. Reflejándose en un alto índice de ingreso al nivel superior (UAC, 2015)

La escuela preparatoria NVMG cuenta con 7 aulas para los primeros años, 5 para los segundos y 5 para los terceros; las aulas tienen 2 pintarrones y un pizarrón de gis, un cañón instalado al techo, una pantalla eléctrica, bocinas a los lados del pintarrón de enfrente, todo esto con sus conexiones correspondientes, las aulas están ventiladas con 4 abanicos de techo y 2 aires acondicionados. En el plantel, se cuenta con dos laboratorios uno para Química-Biología totalmente equipado con instrumentos y material básico para la realización de las prácticas; el segundo laboratorio es el de física, actualmente está en proceso para obtener recursos para su equipamiento. La escuela cuenta con los servicios básicos, tenemos un centro de cómputo habilitado con 40 computadoras conectadas en red y con servicio de Internet, se tiene red inalámbrica con clave accesible a todo el alumnado y docentes dentro de la escuela.

Para la presentación de trabajos o actividades que requieren material de cómputo y audiovisual se dispone de una sala de usos múltiples y una sala audiovisual, además se tienen nueve proyectores extras para cualquier actividad fuera de los salones de clase. En la sala audiovisual se tiene un pizarrón inteligente, 2 televisores, 2 equipos de audio y video, una computadora y 1 pintarrón.

La biblioteca tiene un amplio acervo, con espacio para la lectura, área de trabajo manual y con 6 computadoras en línea disponibles para los estudiantes. La sala de maestros tiene un área de juntas y 6 cubículos que albergan a la coordinación y a cada una de las academias; cada uno tiene su propio mobiliario y una computadora para uso de los integrantes de la academia y para el resguardo de materiales de textos, didácticos y reglamentos afines.

Actualmente la escuela tiene una Coordinación de orientación educativa encargada de promover estrategias que ayuden a los muchachos en su etapa de formación, a través de ella se pueden obtener becas para los alumnos de escasos recursos económicos que reporten un buen promedio de aprovechamiento, así como promueve cursos o conferencias. Tiene la responsabilidad de apoyar a los alumnos desde el punto de vista psicopedagógico, por lo cual lleva un control por medio de expedientes de cada uno de los alumnos del plantel. El programa de tutorías labora en el turno matutino y vespertino, dando apoyo a los jóvenes de todo el plantel. También se tiene un dispensario médico, el cual labora en ambos turnos, encargado de atender problemas de salud y en momentos apoya dando cursos a los alumnos, como es el caso del curso de primeros auxilios. Se cuenta con un centro de copiado, papelería e impresión.

Indicadores que ponderan una mejora en el centro escolar.

La plantilla docente consta de 60 profesores, 8 investigadores asociados "A" de tiempo completo, 2 técnicos docentes "A" de tiempo completo, 1 profesor investigador asociado "A" de medio tiempo y 49 profesores de asignatura.

Para conocer las características de los docentes se realizó un diagnóstico socioeducativo, por medio de un cuestionario. Se realizó la encuesta a 41 profesores no pudiendo tener acceso al resto de los profesores por los diferentes turnos y horarios. Del total de encuestados el 65.9 % son hombres (27) y el 34.1% son mujeres (14), con un promedio de edad de 44.94% y una ds de 7.075, el 65.9% de los profesores tienen maestría tomando en cuenta que 8 de ellos no reportaron su nivel de estudios. Por otra parte en referencia al área donde el profesor desempeña sus labores encontramos que 19 (46.3%) de los encuestados pertenecen al área de lenguaje y comunicación, 6 (14.6 %) al área de ciencias sociales, 6 (14.6 %) al área de la salud y 8 (19.5%) de ellos al área de matemáticas. Se les cuestionó si tienen acceso a un equipo de cómputo, el 80.5% (33) contestó que si tienen acceso y el 19.5% (8) solo lo tienen algunas veces. En cuanto a la ubicación del equipo de cómputo 16 (39 %) profesores reportaron que en su domicilio, 9 (22%) en su lugar de trabajo, 12 (29.3%) de ellos en ambas partes y 4 (9.8%) en otro sitio. También pudimos encontrar que el tiempo que usan el equipo los profesores con más frecuencia es de 1 a 2 horas con un porcentaje de 48.8% (20), destacando que 4 de ellos contestaron 0 horas de uso. Podemos resaltar que menos de la mitad de los profesores el 46.3 % (19) usan la computadora para trabajo de oficina y docente o para material didáctico. Y la mayoría de ellos el 61%(25) manifestó un dominio regular de la computadora. Hablando de herramientas de comunicación y su uso el 41.5% (17) usa solo el correo electrónico, el 29.3% (12) usa 2 herramientas mencionadas en la encuesta, el 14.6% (6) usa 3 herramientas y solo el 9.8% (4) usa 4 o más. De los profesores encuestados el 80.5% (33) si usan sus computadoras para impartir clases, y así mismo el 95.1% (39) cree que usar la computadora ayuda para su desarrollo como docente. Sin embargo el 56%(23) de los encuestados cree que el costo del equipo de cómputo es un obstáculo para tener acceso a este, y así mismo el 63.4% (26) piensa

que el acceso al equipo de cómputo es un obstáculo para la realización de trabajos o tareas por parte del alumnado. En cuanto que el conocimiento de las herramientas de comunicación en Internet ayude al desempeño de sus clases el 90.2% (37) cree que es necesario conocerlas. Hay que destacar que todos los encuestados, el 100% cree que se debe tener destreza en el uso de equipo de cómputo en la actualidad. El estudio revela que la mayoría de los encuestados 48.8% (20) no tiene problemas en el uso de equipo de cómputo, pero 8 de ellos el 19.5% tiene más de 2 problemas. Se preguntó acerca del nivel de conocimientos informáticos y la mayoría el 61.5% (24) se considera en un nivel básico. El 63.4% (26) de los profesores piensan que sí es necesario la actualización continua en conocimientos de internet. Acerca de los cursos tomados en computación se preguntó que con qué frecuencia los toman y 27 de los encuestados, el 65.9% respondieron que una vez al año. Se cuestionó también que si los cursos que han tomado se apegan al trabajo, el 46.2% (18) dice que casi siempre y el 38.5% (15) a veces. Los encuestados opinaron que si se impartieran los cursos de herramientas en internet el horario que todos escogieron fue de 1 a 3 horas, 100%. El periodo escolar en el cual quieren tomar un curso es el intersemestral escogido por el 68.3% (28). Y el turno que la mayoría prefiere es el matutino con un porcentaje de 53.7% (22). De los días disponibles para tomar algún curso la mayoría puede 2 veces a la semana, el 63.4% (26).

De acuerdo a los cursos que les gustaría tomar, la mayoría le interesa tomar más de dos cursos con un 48.8% (20) y los demás se encuentran distribuidos entre 5 opciones más. Se cuestionó acerca de las instalaciones para llevar a cabo la actualización de conocimientos informáticos y el 80.5% coincide en que si se cuenta con las instalaciones adecuadas en el plantel. Se pregunta qué herramienta de internet prefieren para aprender en un curso, se dieron 3 opciones que son uso de las redes sociales, uso de videos online con fines educativos y el uso de plataformas educativas, el 31.7% (13) quieren 2 herramientas y el 29.3% (12) las 3 herramientas. El 90.2% (37) de los encuestados cree que el internet si es necesario para la labor docente. El 95.1% (39) de los profesores cree que si es necesario conocer los usos y servicios de internet para la realización de actividades docentes. Por último el 95.1% (39) cuentan con correo electrónico y el 51.2% (21) piensa que las herramientas de comunicación y servicios de internet dan beneficios en la actualización para dar clases y actividades docentes.

De manera general podemos mencionar que se cuenta con las condiciones y los recursos para el desarrollo de estrategias didácticas basadas en el uso de las TIC.

Estrategia de intervención

Como nunca, las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) se hacen presentes en la vida cotidiana y atraviesan todas las áreas de la actividad humana a través de nuevos dispositivos tecnológicos. La vida se desarrolla en escenarios poblados sistemáticamente por pantallas, casi nunca sostenidas por una mirada que les otorgue sentido pleno. Estamos ante la presencia de alumnos nativos digitales y es necesario asimilar sus hábitos, integrando la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje en todas las áreas curriculares. El docente se encuentra un paso atrás y tiene que adaptarse si quiere desarrollar competencias en el alumnado de hoy en día.

La Reforma Integral de la EMS reconoce que el fortalecimiento de la práctica docente sólo puede darse en un ambiente que facilite la formación continua y en el que otros actores clave del nivel educativo también se actualicen y participen en la mejora continua de las escuelas. Intentaremos colaborar en el tránsito de este proceso, con el propósito de incorporar contenidos significativos y medios para la apropiación de la tecnología en la escuela por parte de nuestros docentes.

La estrategia de intervención propuesta considera las tendencias actuales en materia de educación y se rige con las disposiciones establecidas en la RIEMS. Lo que se propone en breve, es un curso de capacitación y/o actualización docente, con el cual pretendemos desarrollar mejor las competencias docentes que nos indica la RIEMS, pero sobretodo lograr usar todas las herramientas que tenemos en el aula y fuera del aula, esto anexado a la costumbre actual tanto de alumnos como de profesores del uso diario del Internet y así mejorar las competencias a desarrollar del egresado. Por lo que detallaremos las competencias que se desarrollaran al término del curso propuesto:

Competencias genéricas del perfil del docente y atributos

<ul style="list-style-type: none"> • Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.
<ul style="list-style-type: none"> • Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen
<ul style="list-style-type: none"> • Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada
<ul style="list-style-type: none"> ○ Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.
<ul style="list-style-type: none"> • Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo
<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas. (SEP, 2015)

Plan de mejora. Metodología de la estrategia.-

Este curso es una invitación a que reflexionemos sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Además de tener una oportunidad de indagar qué tan viable es desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje en nuestro hacer diario como educadores con el uso del Internet.

Queremos aprovechar este espacio para utilizar diferentes formas de comunicación (presencial, web, correo electrónico, foro, chat), con el ánimo de desarrollar habilidades en la utilización de las herramientas que nos ofrece el Internet.

Los objetivos formativos se alcanzan a través de la interacción entre alumnos y profesor utilizando medios telemáticos basados en Internet. El profesor ejerce, además, el rol de dinamizador, incentivando la participación.

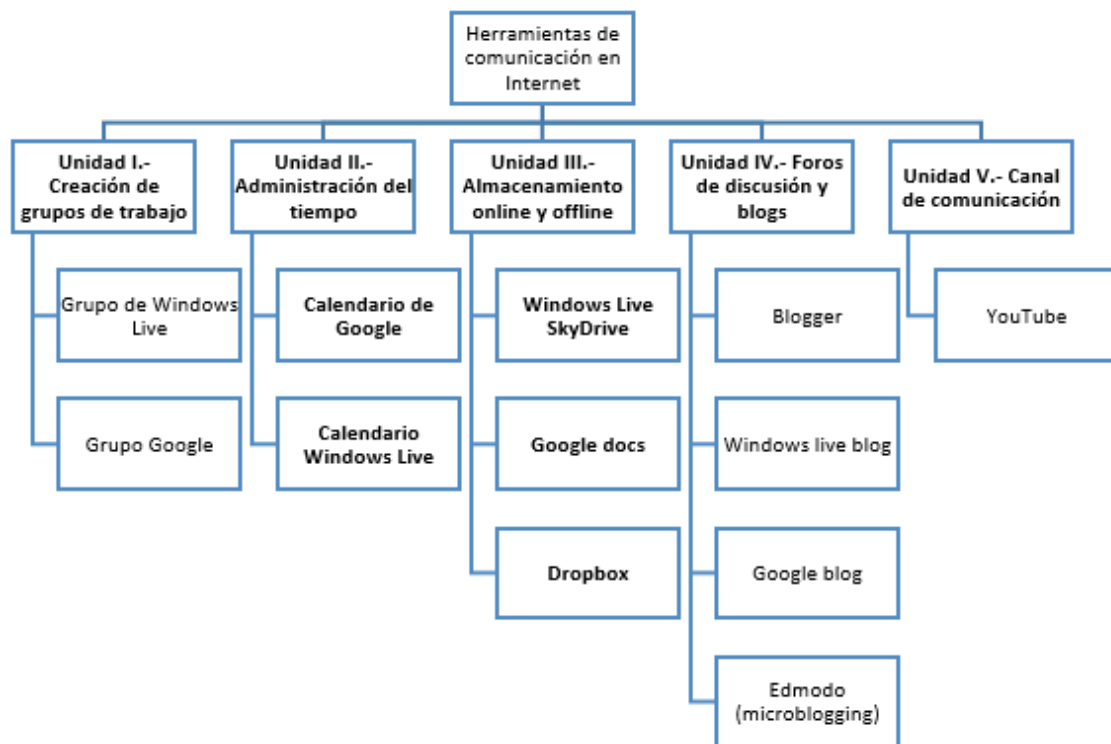
Las actividades se desarrollan con herramientas colaborativas y en diferentes modalidades de grupos: individuales, en pequeños grupos y en grandes grupos.

Este curso requiere de mucha práctica y disposición al aprendizaje, no se encuentra en el plan de estudios ya que está dirigido para docentes.

Metodología

- Un ordenador por persona.
- Curso empírico. El conocimiento va implícito en la práctica.
- Visión global y práctica del uso de instrumentos accesibles en internet.
- Nivel iniciación, no presuponemos ningún conocimiento previo.
- Clases dinámicas.

Representación gráfica del curso



Recursos principales para logro de la propuesta

El docente debe ir asimilando los cambios, ampliando sus conocimientos de acuerdo con descubrimientos y avances, actualizando sus procedimientos de aplicación y manteniendo una actitud de guía –especialmente en valores y capacidades de discernimiento- frente al alumno.

El aporte que brinda actualmente Internet como recurso educativo, presenta a la vez un serio desafío a los sectores educacionales de los gobiernos, a instituciones intermedias, a padres y a docentes. Los docentes tratan de ir actualizándose en el uso de estos recursos, aunque no siempre están a su alcance. Los docentes son quienes tienen la tarea de educar, por lo tanto, de utilizar la computadora e Internet (e-mail, foro, chat, navegador, etc) como un medio auxiliar, un recurso y no como un fin en sí mismo. La educación significa enseñar a vivir y promover y transmitir valores. Y no es tarea fácil definir y ponerse de acuerdo sobre cuáles son los valores que se han de transmitir. Educar no es una mera transmisión de conocimientos, sino una

formación personalizada que tenga en cuenta el desarrollo integral del ser humano; que logre un desenvolvimiento de capacidades, comprensión, interpretación, discernimiento y compromiso en el logro de formar personas de bien, con una ética frente a la existencia. Estas premisas no varían en educación, tanto si usamos el pizarrón y la tiza, el texto tradicional, el diálogo, un medio de comunicación masiva, Internet, o cualquier otro recurso; pues lo que se debe lograr es el desarrollo integral del ser humano, para desenvolverse por sí mismos, aunque unos influyeran más que otros hacia el alcance de esta meta.

Lo esencial es formar individuos que sepan tener, sepan conocer, sepan hacer, sepan vivir, sepan convivir y sepan ser. Y aquí se agrega una nueva gran tarea docente, un nuevo desafío: es el docente el que tiene que enriquecer Internet para encontrar allí los elementos educativos interesantes para trabajar desde el aula.

Realizar actividades que puedan ser resueltas por los educandos como pueden ser:

- Ampliar con material de dominio público la gran biblioteca que es Internet.
- Publicar artículos de su autoría sobre temas de su inquietud
- Crear actividades innovadoras que enriquezcan a su vez a otros docentes en particular y a la educación en general
- Proyectar actividades conjuntas con sus alumnos para llevar a cabo en una web.
- Realizar actividades interescolares de envío epistolar o de intercambios.
- Concursos pautados a realizar por los educandos a través de propuestas proyectadas.
- Organizar eventos educativos en línea.
- Brindar teleconferencias sobre temas de interés y con posibilidad de preguntar y resolver inquietudes mediante chat en simultaneidad.
- Intervenir u organizar foros de opinión.

Podemos concluir con una frase final del libro "La Educación Digital" de Battro y Denham, Emecé, 1997, que expresa que "Por las nuevas redes digitales podrá transitar la enorme riqueza cultural de una nueva sociedad sin fronteras. Y un mundo mejor educado será un mundo más justo y solidario"(sic).

Para el diseño del curso sugerido se proponen los siguientes contenidos, se seleccionaron sin orden específico ya que no son co-curriculares consecutivos, los contenidos se pueden aprender por separado pues tienen diferentes objetivos y usos, observando que todos nos llevan a desarrollar las competencias docentes sugeridas y el logro de un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje significativo. Los contenidos se basan en software que se puede adquirir de forma gratuita en la red y son herramientas básicas para una mejor comunicación e interacción con el estudiante.

Contenidos por unidad:

Unidad I.- Creación de grupos de trabajo <ul style="list-style-type: none"> ○ Grupo de Windows Live ○ Grupo Google 	Unidad II.- Administración del tiempo <ul style="list-style-type: none"> ○ Calendario de Google ○ Calendario Windows Live
Unidad III.- Almacenamiento online y offline <ul style="list-style-type: none"> ○ Windows Live SkyDrive ○ Google doc ○ Dropbox 	Unidad IV.- Foros de discusión y blogs <ul style="list-style-type: none"> ○ Blogger ○ Windows live blog ○ Google blog ○ Edmodo (microblogging)
Unidad V.- Canal de comunicación <ul style="list-style-type: none"> ○ YouTube 	

Propósito del curso

Este curso está orientado al desarrollo de herramientas comunicativas en Internet, de manera eficaz en el uso de las Tic como herramientas de apoyo en el contexto de enunciación, para obtener, procesar, interpretar información y expresar ideas a través de la producción de diversos materiales como soporte de sus actividades de formación académica y sociocultural.

Los propósitos fundamentales del curso son los siguientes:

- Conocer y ser capaces de utilizar la red con propósitos formativos.
- Utilizar, diseñar, y crear materiales de comunicación en entorno de red.
- Manejar las herramientas de navegación básicas y explotar con fines didácticos los recursos de la red.
- Apropiar el uso de las herramientas de comunicación como lo son el Internet (grupos, blogs, etc) y el Correo Electrónico, con el fin de optimizar los conocimientos y aplicarlos tanto para el empleo personal como profesional.
- Comprender las posibilidades y limitaciones de Internet como medio para la mejora de los procesos de comunicación que se establecen en el ámbito de la educación.
- Dotar a los participantes de conocimientos que les permitan explotar los recursos de bajo costo y gran alcance que ofrece Internet, para ponerlos al servicio de sus proyectos. Blogs, redes sociales, grupos de noticias, mailings: la propuesta es presentar un panorama general que también permita integrar las diversas herramientas entre sí potenciando sus resultados.

Objetivo: Que el profesor utilice de manera efectiva las herramientas y servicios de comunicación, tanto grupal como individual, que conforman actualmente la Internet, con la finalidad de integrar lo aprendido a su práctica docente.

Dispositivo de evaluación del impacto de la estrategia de intervención y sus resultados. Diseño de una metodología para evaluar. Contenidos por unidad de aprendizaje. Se planea evaluarlo guiándonos del siguiente cuadro:

CONTENIDOS UNIDAD:	POR UNIDAD:	COMPETENCIAS A DESARROLLAR POR UNIDAD:	PRODUCTOS	MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Unidad I.- Creación de grupos de trabajo				
<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de Windows Live • Grupo Google 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje. • Fomenta la auto-evaluación y co-evaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje • Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un powerpoint con los pasos necesarios para la creación de un grupo de trabajo. • Realización de un mapa conceptual con las características que un grupo de trabajo tiene • Creación de grupo en Google, invitar a compañeros de clase y personalizarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para presentaciones en power point • Rúbrica para evaluar Mapa Mental o Conceptual • Lista de cotejo 	
Unidad II.- Administración del tiempo				
<ul style="list-style-type: none"> • Calendario de Google • Calendario Windows Live 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias • Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen • Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro sinóptico con actividades y eventos que puedas agendar en un calendario virtual. • Power point con pasos para la creación de un calendario virtual. • Invitación impresa del e-mail de compartir calendario y lista de invitados. • Cuestionario de la importancia de administrar el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para cuadros comparativos • Rúbrica para presentaciones de power point. • Lista de cotejo de productos entregados. • Rubrica para evaluar cuestionarios. 	
Unidad III.- Almacenamiento online y offline				
<ul style="list-style-type: none"> • Windows Live SkyDrive • Google docs • Dropbox 	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación. • Fomenta la auto-evaluación y co-evaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje • Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de cuenta en skydrive y carpetas de almacenamiento • Realización de un mapa mental de lo que se puede realizar en google docs utilizando este programa • Cuadro comparativo de los almacenamientos en línea y compartirlo en dropbox 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo de • Rubrica de mapa conceptual • Rubrica de cuadro comparativo 	
Unidad IV.- Foros de discusión y blogs				
<ul style="list-style-type: none"> • Blogger • Windows live blog • Google blog • Edmodo (microblogging) 	<ul style="list-style-type: none"> • Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas. • Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen • Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Power point con los pasos necesarios para crear un blog y su uso • Creación de blog y proponer un tema de discusión en google blog • Creación de un espacio virtual en edmodo e imprimir hoja de invitados y pag. de inicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrica para presentaciones de power point • Rubrica para evaluar un blog • Lista de cotejo de productos entregados 	
Unidad V.- Canal de comunicación				
<ul style="list-style-type: none"> • YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje • Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas. • Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un cuadro comparativo de los usos de youtube. • Realización de un video para explicar el uso de Youtube con fines educativos u subirlo a su propio canal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rubrica de cuadro comparativo • Rubrica para evaluar un video educativo 	

Procedimientos para evaluar la propuesta.

Diseño de actividades de aprendizaje y de criterios de evaluación

Creación de grupos de trabajo		(Secuencia didáctica 1 5 sesiones)			
	Actividades del alumno	Ambientes de aprendizaje	Recursos didácticos	Mecanismo/instrumento de evaluación	
Apertura	Actividad 1.- Leer y analizar cada paso que se necesita para la creación de un grupo de trabajo en Windows Live.	Informativo	Manual de los ejercicios y actividades Conexión a Internet. Computadora por usuario. Video proyector de computadora.	Coevaluación Heteroevaluación (formativa)	
	Actividad 2. Crear un grupo de trabajo en Windows live teniendo como requisito una cuenta de correo electrónico de Hotmail.	Producción			
Desarrollo	Actividad 3. Personalizar nuestro grupo de trabajo e invitar personas. Subir nuestro producto.	Exhibición			
	Actividad 4. Analizar todas las características que un grupo de trabajo tiene, como son iniciar discusiones, gestión de fotos, calendarios y compatibilidad con SkyDrive, intercambio entre grupos, etc.	Interacción			Coevaluación Heteroevaluación (formativa)
Cierre	Actividad 5. Crear grupos en Google y personalizarlos. Actividad 6. Crear páginas web y bases de datos dentro de un grupo.	Producción		Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación (formativa)	

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas del diagnóstico aplicado, podemos observar que la mayoría de profesores cuentan con una maestría, tienen acceso a un equipo de cómputo y reportaron un dominio regular en el uso del mismo. El 80% de los encuestados sí usa una computadora para impartir sus clases. Lo más relevante es que el 90 % cree que es necesario conocer las herramientas de comunicación en internet para ayuda en el desempeño de las clases. Están de acuerdo que deben tener una actualización continua en conocimientos de internet y están dispuestos a tomar más de dos cursos relacionados con esto.

Se espera informar con brevedad a las autoridades de los resultados obtenidos para que conozcan y apoyen esta propuesta de mejora docente, y se logre la implementación del curso propuesto, si esto se lleva a cabo, los docentes participantes obtendrán recursos tanto didácticos como las herramientas necesarias para poder dar sus clases usando las TICs en el aula y fuera de ella, siempre observando y guiando a los alumnos en el desarrollo de competencias y en el uso adecuado de estas tecnologías para el beneficio de ellos mismos, así como fortalecer la practica pedagógica. Debemos ser conscientes que la tecnología atrae a los estudiantes y hace que aprendan disfrutando, la computadora tiene un poder motivador pero no significa que siempre aprendan cosas importantes. La idea de reflexionar que la tecnología a veces no es suficientemente utilizada para la educación por que los profesores son resistentes a los cambios tecnológicos o por falta de capacitación

o conocimientos de las herramientas que se encuentran en internet se está solucionando poco a poco con este tipo de propuestas que benefician tanto al profesor como al alumno.

Innovando en nuestra labor docente el uso de las herramientas de internet en nuestras clases se logrará captar mejor la atención de los alumnos, que fortalezca considerablemente la aprehensión de conocimiento y el enriquecimiento cognitivo, así como también el aprendizaje colectivo.

Bibliografía

- PRIETO Hernandez, A. M. (2009). Educación y Tecnologías de la información y comunicación. *Paquete didáctico. Selección de textos para ser utilizados con fines didácticos, Universidad Pedagógica Nacional*. México.
- WENGER E, *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press,
- SHULMAN, L. (1999). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Learners and pedagogy*, 61-77.
- SEP. (Septiembre de 2015). *SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA*. Obtenido de <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/7aa2c3ff-aab8-479f-ad93-db49d0a1108a/a447.pdf>
- UAC. (septiembre de 2015). *UAC Universidad Autónoma de Campeche*. Obtenido de http://www.uacam.mx/?modulo=paginas&acciones=ver&id_pagina=ekNZ

Capítulo 29:



Competencias para la Gestión de MiPymes

Alfredo Puente Garnica

Jefe de la División de Ingeniería en Gestión Empresarial
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
México

Sobre el Autor:

Alfredo Puente Garnica

Maestría y Licenciatura en Administración, Especialidad en Recursos Humanos
Jefe de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Huichapan
Docente a nivel Maestría y Licenciatura en la Facultad de Psicología y de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Querétaro
Docente a nivel Licenciatura en la Universidad Mesoamericana
30 Años de Experiencia en la Industria Metalmeccánica y Automotriz en el área de Calidad y Capacitación
Director, Consultor y Capacitador del Despacho PROCAC,
Auditor Líder en Sistemas de Calidad ISO-9000 y VDA 6.1
Auditor de Procesos y Producto, Evaluador del Premio Estatal de Calidad
Miembro del Consejo Nacional Técnico para la Implantación de Sistemas de Calidad
Fundador del Club de Calidad de Querétaro y del Colegio de Profesionales de la Administración A.C.
Profesionista del Año en San Juan del Río, Qro. 2010
Ganador del Premio Estatal de Calidad Querétaro, Finalista del Premio Nacional de Calidad,
Ganador por 7 Años consecutivos del premio Cero Defectos de Nissan, con la Empresa Harada de México
Asesor en la Implantación de Sistemas de Calidad en México y Brasil (Autotek, Audiobras)
Investigador y Ponente en Congresos Nacionales e Internacionales (Argentina)
Correspondencia: *apunte@iteshu.edu.mx*

Competencias para la Gestión de MiPymes

Abstract

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son PYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.

Sin embargo, esta importancia en la economía de los países no ha sido suficiente para que tengan el desarrollo adecuado, ya que como lo muestra un estudio realizado por la CONDUSEF en 2011, el 43% de las MiPYMES fracasan por errores y sólo dos de cada 10 dueños están capacitados para administrar su propio negocio. Estos datos nos reflejan la importancia del desarrollo de competencias para la sobrevivencia y desarrollo de este tipo de empresas, actualmente la mayoría de los esfuerzos de capacitación quieren ofrecer los mismos cursos, modelos y estructuras que usan para grandes empresas a las MiPYMES, resultado inaccesibles e ineficaces, el presente artículo presenta el modelo A, que propone los tres elementos que deben estar presentes en el desarrollo de competencias para el manejo de este tipo de empresas, con base a su esencia y características particulares.

Abstract

According to data from the National Institute of Statistics and Geography, in Mexico there are about 4 million 15 thousand business units, of which 99.8% are SMEs that generate 52% of Gross Domestic Product (GDP) and 72% of employment in the country.

However, this importance in the economy of the countries has not been sufficient to have proper development, because as shown by a study by the CONDUSEF in 2011, 43% of small businesses fail for errors and only two of each 10 owners are able to manage their own business. These data show us the importance of skills development for the survival and development of these businesses, most training efforts now want to offer the same courses, models and structures used for large companies to MSMEs, resulting inaccessible and ineffective, this article presents the model, proposed by the three elements that must be present in the development of skills for managing these businesses, based on their essence and characteristics.

Introducción

Hoy en día las organizaciones se enfrentan a cambios y exigencias del entorno; cuyas pautas son marcadas por la globalización, mismas que condicionan su desarrollo y sustentabilidad en el mercado.

FIGA, una empresa dedicada a la creación y desarrollo de plazas comerciales presento un estudio donde nos indica que En México sólo dos de cada 10 empresarios están capacitados para administrar su propia empresa, es decir, únicamente el 20 %, casi siempre se trata de negocios de un solo dueño que hace las veces de administrador, técnico, vendedor y fiscalista, de ahí que el 43% presenta problemas administrativos, 48% financieros-fiscales y el 16% reporta dificultades en ventas y cobranzas, 4% problemas de producción y 3 % problemas con insumos.

Estos son ejemplos de cifras importantes en relación a este tipo de organizaciones en México

Tabla 1:

Cifras relativas a las MiPymes en México

Datos	Institución	Referencia
En México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% (Aproximadamente 4006970) son PYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.	Descargado de: http://www.promexico.gob.mx/es_us/promexico/PYMES_eslabon_fundamental_para_el_crecimiento_en_Mexico
43% de las PyMES fracasan por errores y sólo dos de cada diez empresarios están capacitados para administrar su propio negocio.	Un estudio realizado por la Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef)	Descargado de: http://www.pepeytono.com.mx/novedades/2011/07/fracasan_43_de_pymes_por_mala_administracion
65 de cada cien empresas nuevas que se crean en un año desaparecen antes de los dos años de vida por una deficiente administración	Datos de la Condusef y de la Secretaría de Economía, (SE)	Descargado de: http://www.pepeytono.com.mx/novedades/2011/07/fracasan_43_de_pymes_por_mala_administracion
Alrededor del 80% de las pequeñas y medianas empresas de México fracasan al primer año de operaciones por falta de previsión.	De acuerdo a un estudio de mercado	Descargado de: http://elempleado.mx/actualidad/falta-prevision-fracaso-pymes-0
En México sólo dos de cada 10 empresarios están capacitados para administrar su propia empresa, es decir, únicamente el 20 % "Casi siempre se trata de negocios de un solo dueño que hace las veces de administrador, técnico, vendedor y fiscalista", de ahí que 43% presenta problemas administrativos, 48% financieros-fiscales y el 16% reporta dificultades en ventas y cobranzas, 4% problemas de producción y 3 % problemas con insumos.	Estudio de mercado realizado por "FIGA" ¹	Descargado de: http://elempleado.mx/actualidad/falta-prevision-fracaso-pymes-0
Alrededor del 80% de las pequeñas y medianas empresas de México fracasan al primer año de operaciones por falta de previsión.	GRUPO "FIGA"	Descargado de: http://elempleado.mx/actualidad/falta-prevision-fracaso-pymes-0

De cada 10 comercios que abren, el 60% cierra antes del año.	GRUPO "FIGA"	Descargado de: http://elempleado.mx/actualidad/falta-prevision-fracaso-pymes-0
sólo el 10% de las PyMEs mexicanas llegan a los diez años de vida y logran el éxito esperado, mientras que el 75% de las nueva empresas del país fracasan y deben cerrar sus negocios sólo dos años después de haber iniciado sus actividades.	Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial (CETRO-CRECE)	Descargado de: http://www.gestion.org/estrategia-empresarial/35717/casi-la-mitad-de-las-pymes-mexicanas-fracasan-por-una-mala-gestion/
50% de las empresas quiebran durante el primer año de actividad a causa de una mala gestión. Asimismo, el 90% fracasan antes de llegar a los cinco años de vida por la misma causa.	Según diversas consultoras del país	Descargado de: http://www.symio.com.mx/index.php/casi-la-mitad-de-las-pymes-mexicanas-fracasan-por-una-mala-administracion/
Sólo dos de cada 10 pequeñas empresas mexicanas mantienen sus operaciones por más de cinco años.	Consultora Salles Sainz Grant Thornton.	Descargado de: http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2012/04/10/10-tips-para-crecer-el-valor-de-tu-pyme
En los países subdesarrollados entre un 50 y un 75% dejan de existir durante los primeros tres años"	CEPAL	Descargado de: http://pedrolarav.wordpress.com/2013/08/28/porque-fracasan-las-pymes/

Estas cifras revelan una importante realidad, quienes generan las pequeñas empresas de nuestro país no cuentan con las competencias necesarias para lograr primero la permanencia, y luego el desarrollo de las pequeñas empresas, por lo tanto la capacitación a este tipo de empresas se vuelve en algo necesario y fundamental para el desarrollo económico no solo de la empresa, sino de la región y del país entero.

Sin embargo la oferta de capacitación a este sector, no ha sido encausado de manera correcta, las empresas capacitadoras en general tratan de ofertar los mismos cursos, condiciones, temáticas, duración y costos, como si fueran ofertados a empresas medianas o grandes, lo cual es un error si consideramos lo siguiente:

Primera a: Andragogía

El desarrollo de competencias debe ser con elementos de enseñanza-aprendizaje en adultos, no con técnicas pedagógicas enfocadas al aprendizaje en niños.

Pensamos en el desarrollo de competencias como un proceso de interrelación humana, como la acción de un individuo con otro, partiendo de las propuestas del primero para que el segundo llegue a modificar sus conductas y actitudes.

La adquisición de competencias tiene que ver con propósitos, con recursos, con anhelos, con tropiezos y marchas forzadas, con comienzos nuevos o renovados, con caminos agrestes o afables pero al fin caminos.

La Andragogía, es la ciencia y el arte que siendo parte de la Antropología, está inmersa permanentemente en la educación, se desarrolla a través de los principios de participación y horizontalidad, cuyo proceso, al ser orientado con características sinérgicas por el facilitado del aprendizaje, permite incrementar el pensamiento, la autogestión, la calidad de vida, y la creatividad del participante adulto, con el propósito de proporcionarle una oportunidad para que logre su autorrealización.

De este concepto vamos a derivar uno más, Andragogo, Manuel Castor Pereira (1990) en su obra Principios Andragógicos, al referirse al adulto que facilita el aprendizaje de otros adultos escribe:

“El andragogo es un educador que, conociendo al adulto que aprende, es capaz de crear ambientes educativos propicios para el aprendizaje. En su Aceptación más amplia, el andragogo es el ser de la relación de ayuda educativa al adulto.

La Andragogía fue utilizada como término por primera vez en 1833 por parte de Alexander Kapp, maestro alemán que utilizó este término para referirse a la escuela de Platón.

Tenemos que Eduard C. Linderman fue el primer norteamericano en introducir este término a sus libros. Linderman identifica desde un enfoque sistémico un esquema con lo que se supone son las claves del aprendizaje en adultos.

- Los adultos se motivan a aprender cuando tienen necesidades
- La orientación para aprender se centra en la vida
- Tienen necesidades de autodirigirse profundamente
- Las diferencias individuales se incrementan con la edad.

Andragogía se basaba en dos principios, participación y horizontalidad, Félix Adam nos los explica de esta forma:

Participación

La participación es que el estudiante no es un mero receptor, sino capaz de interactuar con sus compañeros, intercambiando experiencias que ayuden a la mejor asimilación del conocimiento. Es decir el estudiante participante puede tomar decisiones en conjunto con otros estudiantes participantes y actuar con estos en la ejecución de un trabajo o de una tarea asignada.

Horizontalidad

La horizontalidad es donde el facilitador y el estudiante tienen características cualitativas similares (adulthood y experiencia) pero la diferencia la ponen las características cuantitativas (diferente desarrollo de la conducta observable).

Características del adulto:

1. Autoconcepto del individuo
2. Experiencia previa
3. Prontitud en aprender
4. Orientación para el aprendizaje
5. Motivación para aprender

La persona adulta necesita cortos periodos de aprendizaje, en los que pueda acceder de una forma flexible a la adquisición de habilidades, favorecedoras de la inserción social y laboral, y de un mejor desenvolvimiento en el entorno.

De igual manera el adulto busca en el aprendizaje una aplicación inmediata, esto debido a que es una necesidad que surge de su experiencia práctica, de cómo vive en los ámbitos familiares, sociales, laborales, psicológico y todo lo que lo rodea, también se debe en gran parte a que el adulto tiene una rica base de experiencias para conectar con el nuevo aprendizaje y busca dentro de él hasta encontrar algo relacionado con el conocimiento nuevo que está frente a él.

La preparación de las personas adultas está más vinculada a las necesidades y a lo que necesitan para ajustarse a sus cambios de vida y roles, esto también debemos considerar, el adulto está preparado para aprender, siempre que ese aprendizaje esté orientado hacia los roles o papeles sociales que desarrolla: padre, madre, hermano, hermana, trabajador, trabajadora, empresario o empresaria.

Mientras el adulto le encuentre significatividad lógica a la información para que se dé una verdadera construcción del conocimiento y para que el mismo pueda permanecer en nuestra memoria al igual debe tener significatividad psicológica para que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda.

El desarrollo de competencias implica que los participantes accedan a dos tipos de logros:

Personal: El hecho de enfrentarse a nuevos retos, implica necesariamente una sinergia de esfuerzos centrados en lograr de manera efectiva una meta trazada. Una vez obtenidos los resultados, se enriquecen las experiencias en el aprendizaje.

Profesional: La adquisición de nuevas habilidades y destrezas representan, un camino para mejorar efectivamente el desempeño laboral en las distintas áreas del conocimiento, fortaleciendo el espíritu creativo e innovador en pro de la obtención de resultados efectivos.

Segunda a: Accesibilidad

La problemática la vivimos todos, día con día, basta recorrer las calles cercanas a nuestro domicilio y observaremos que pequeñas empresas que se habían establecido hace poco ya no lograron mantenerse, vemos emprendedores destinar todo su capital, esfuerzo y dedicación en lograr generar su empresa y ver como todos esos sueños y esfuerzos no logran que la empresa se mantenga, hace falta conocimiento, el cual desgraciadamente se encuentra fuera de su alcance.

Crear un modelo de desarrollo de competencias especial para pequeñas empresas es necesario, no solo para que estas logren mantenerse, para su desarrollo y con ello el desarrollo y crecimiento del país entero.

El desarrollo de competencias a este sector debe de ofrecerse de distinta forma,

Las empresas capacitadoras tratan de ofertar los mismos cursos, las mismas temáticas, los mismos temarios, costos y duración de los cursos que ofrecen a grandes empresas y corporativos.

Realizan planes de capacitación a dos años, cuando la gran mayoría de este tipo de empresas no logrará sobrevivir este periodo de tiempo.

Debe establecerse un formato distinto que contemple lo siguiente:

- Una pequeña empresa no puede destinar 20 o 40 horas seguidas o de manera continua en días a capacitar a su personal, ya que en muchas ocasiones es el único

personal que tienen lo que implicaría parar operaciones, situación que no se presenta en algunas empresas medianas y grandes corporativas.

- Una pequeña empresa no puede destinar los \$ 2,000 pesos que en promedio cobran las empresas de capacitación por persona para un curso. Esto puede representar en muchos casos los ingresos semanales de una pequeña empresa. Imaginemos que una empresa grande como KCM sus ingresos semanales en pagar el curso de capacitación de unos cuantos de sus trabajadores.

- Como observamos en las cifras iniciales el promedio de vida de las pequeñas empresas no supera los dos años, es decir no hay tiempo para lograr que muchas cosas maduren, se requiere de periodos breves de capacitación, pero continuos e importantes.

- Las MiPYMES no puede destinar a un trabajador todo el día a capacitación ya que como mencionamos al inicio puede ser su único trabajador y no puede parar operaciones.

Por lo tanto las empresas capacitadoras deben buscar que sus programas y planes de capacitación cumplan con elementos de accesibilidad como se muestra en la siguiente figura:

Los modelos de capacitación por tanto deben ser:

De bajo costo, es decir que no representen un sacrificio que afecte la liquidez de la empresa.

Para ello debemos dividir el contenido de los temarios y cursos a fin de cumplir con el segundo aspecto: breve duración.

Los trabajadores de este tipo de empresas no pueden destinar más de dos horas por día a recibir capacitación ya que de otra forma estarán afectando severamente las actividades de la empresa. Ni hacerlo por más de una semana continua

Aquí es donde entra en juego otro elemento fundamental, las empresas capacitadoras deben modificar sus horarios tradicionales, ya que la mayoría de las MiPYMES no tiene los horarios tradicionales de las grandes empresas.

Por lo tanto las empresas capacitadoras deben estar dispuestas a dar cursos desde las 7:00 am para aquellas que desean iniciar actividades a las 9:00 am puedan destinar sus trabajadores a capacitación. O bien extender sus horarios para sábados y domingos si la empresa no labora esos días serán las únicas oportunidades que tengan para recibir capacitación.

Tercera a: Aplicabilidad

Como observamos en las cifras iniciales el promedio de vida de las pequeñas empresas no supera los dos años, es decir no hay tiempo para lograr que muchas cosas maduren, se requiere de resultados inmediatos, por lo tanto la capacitación debe otorgar herramientas que puedan aplicar de forma inmediata, ya que en este tipo de empresas no hay tiempo que perder.

El proceso de capacitación debe tener como objetivo conducir al sujeto, desde un estado que se supone de incipiente maduración, por lo menos en algún sector de referencia, hacia un estado de mayor perfección en el mismo. Se trata pues, en términos generales, del paso de un estado de «incompetencia o ignorancia», en un determinado sector, al de competencia en el mismo. Los indicadores de que se está produciendo un cambio son los siguientes:

Cambia de sus conductas variables a otras estables y precisas.

Distingue los aspectos importantes de su aprendizaje, de los que son periféricos, secundarios o hasta extraños a su tema.

Elabora estrategias destinadas a solucionar nuevos problemas que le salen al paso, de una manera cada vez más experta.

El sujeto se transforma lentamente en un experto.

El comportamiento del adulto que realmente aprende, se vuelve cada vez más autosuficiente y autodidacta.

Si observamos en la conducta del adulto estos cambios que acabamos de acotar, podemos afirmar que el mismo está «aprendiendo», es decir, convirtiéndose en un «experto» en un determinado tema.

Una vez logrado esto el adulto en capacitación debe ser capaz de aplicar soluciones a las problemáticas particulares que está presentando su negocio.

Si no lo percibe así el adulto pensará que ha perdido el tiempo, si por el contrario logra resolver su problemática valorará la importancia de capacitarse y hará lo necesario para seguir esforzándose en adquirir más conocimientos.

Conclusiones

Las empresas capacitadoras deben modificar sus esquemas para lograr su objetivo con las MiPYMES.

Estos esquemas deben incluir elementos de Andragogía, Accesibilidad y Aplicabilidad, ya que de otra forma será inaccesible, inalcanzable o irrealizable para este tipo de empresas.

Cuando una empresa logra ver resultados a corto plazo, con bajo costo de inversión y adecuado a sus necesidades, se desarrolla y contribuye al desarrollo de la economía.

El Modelo A3 es replicable en cualquier zona, estado o comunidad de nuestro país, así como de países latinoamericanos que viven situaciones de entorno semejantes.

Solo mejorando la calidad de la capacitación podremos tener empresas que perduren, que generen más y mejores empleos y que ofrezcan más y mejores oportunidades.

Se implementó el Modelo A3 en una muestra de 10 empresas atendidas por la empresa de Capacitación PROCAC, obteniendo los siguientes resultados al concluir 3 años de prueba.

a) El 100% de las empresas logró rebasar el tiempo de 2 años en el cual mueren la mayoría de las Mipymes en México

b) Todas las empresas presentaron mejoras del 4% al 29% en su facturación resultado de mejor atención al cliente y mejor competitividad

c) Se logró que el 95% del personal de las 10 empresas con las que se aplicó el modelo recibiera capacitación

d) Las áreas más atendidas fueron: Servicio al cliente (60%), Control financiero (35%) Toma de decisiones (5%)

e) El 35% de las empresas incorporaron alguna innovación tecnológica a la prestación de su servicio repercutiendo en mayor competitividad.

f) Los tres elementos fueron calificados de la siguiente forma por las empresas del grupo piloto en cuanto a la importancia y apoyo para su negocio:

Aplicabilidad 52% de importancia

Accesibilidad 37% de importancia

Andragogía 11% de importancia

Por lo tanto podemos deducir que las empresas capacitadoras deben modificar sus esquemas para lograr su objetivo con las MiPYMES.

Cuando una empresa logra ver resultados a corto plazo, con bajo costo de inversión y adecuado a sus necesidades, aceptará que la capacitación y el desarrollo es el medio para lograr su permanencia, mejora en cuanto a la competitividad y logro de los objetivos. Contribuyendo así al desarrollo de la economía.

Las 10 empresas que participaron en la prueba piloto se desempeñan en las siguientes áreas:

- 70% Empresas de Servicios
- 20% Empresas de Fabricación y servicio
- 10% Empresas de fabricación.

Se trabajó con la muestra durante tres años consecutivos de enero del 2012 a diciembre del 2014

Bibliografía

- Valdez, S. (2012) Diagnóstico en la Empresa, México, Trillas
- Escorsa, P. (2013) Tecnología e Innovación en la empresa
- Progatsky, K (2014) Empresarios Mexicanos, México, Alfaomega
- Corona, F. (2014) Innovación, Innovadores y empresa innovadora, México, Díaz de Santos
- Fisk, P. (2013) Ingenio Creativo, México, Grupo Editorial Patria
- Collins, J. (2012) Empresas que Perduran, México, Norma
- Martinez, M. (2013) La gestión Empresarial, México, Díaz de Santos
- Brockett, R. (2004) El aprendizaje autodirigido en la educación de adultos. México: Paidós
- Brusilovsky, S.(2006) Educación de adultos. Una identidad en construcción. México: Novedades educativas
- Usher, R. (2004) La educación de adultos como teoría. España: Morata
- Brockett, R. (2004) El aprendizaje autodirigido en la educación de adultos. México: Paidós
- Brusilovsky, S.(2006) Educación de adultos. Una identidad en construcción. México: Novedades educativas
- Usher, R. (2004) La educación de adultos como teoría. España: Morata
- Yuni, J. A. (2005) Educación de adultos mayores: Teoría, investigación e intervenciones. España: Bruja