

PISTAS

Educativas

NUEVA ÉPOCA No. 117 AGOSTO 2016 ISSN 1405-1249

1a.

Reunión Nacional de CUERPOS ACADÉMICOS

4, 5 y 6 Noviembre 2015



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Manuel Quintero Quintero
Director

DIRECTORIO ITC

M.E.D. Ignacio López Valdovinos
Director

M.C. Martha Carreño Juárez
Subdirectora Académica

M.F. Martín Campos Moreno
Subdirector de Servicios Administrativos

M.C. Julián Ferrer Guerra
Subdirector de Planeación y Vinculación

MDPH Teresita de las Nieves Armengol Rico
Jefa del Departamento de Desarrollo Académico



PISTAS EDUCATIVAS
pistaseducativas@itcelaya.edu.mx

COMITÉ EDITORIAL

José Antonio Vázquez López
Alejandro Álvarez Bárcenas
Arnoldo Maeda Sánchez
Héctor Rojas Garduño

COMITÉ DE REVISIÓN

Arnoldo Maeda Sánchez
Juan José Martínez Nolasco
Luis Alberto López González

Pistas Educativas es una publicación impresa del Departamento de Desarrollo Académico del Instituto Tecnológico de Celaya. Los artículos y ensayos son responsabilidad de sus autores y no expresan necesariamente la ideología de la institución ni de la revista. En caso de citar la información de los contenidos se agradecerá dar los créditos a los autores, sus obras, así como a esta fuente.

Dirección: Av. Tecnológico y Antonio García Cubas s/n, C.P. 38010, Celaya, Gto. Tel. 01-(461)-61-175-75. Fax. 01-(461)-61-179-79. Certificado de Licitud y Contenido 6216 y 4777, respectivamente. Registro de Derecho de Autor, Expediente de Reserva: 6 98 92. No. 101, Mayo 2013. ISSN 1405-1249.

PISTAS EDUCATIVAS No. 117 • Agosto 2016

Contenido

Editorial.....	1
Optimización de la cantidad de carbón para el proceso de pre-desoxidación en el acero R. Duarte Sánchez, H. Aguilera Mancilla, D. Martínez Almandariz, J. Sánchez Montemayor.....	3-15
El diseño y su correspondencia en el marco de los derechos de propiedad industrial Laura Teresa Gómez Vera, Verónica Zendejas Santín, Adriana Irais Lugo Plata.....	16-29
Cuerpo académico Gestión de la Educación e Investigación Sustentable José Luis Gutiérrez Liñán, Carmen Aurora Niembro Gaona, Alfredo Medina García.....	30-40
Cuerpo Académico en Formación: Ahorro de Energía en los Procesos de Manufactura Carlos Juárez Toledo, Irma Martínez Carrillo, Ana Lilia Flores Vázquez.....	41-49
Reseña del cuerpo académico Innovación Tecnológica Fernando José Martínez López, Carlos Alberto Fuentes Hernández, Leonel Estrada Rojo, Luis German Gutiérrez Torres, Julio Ortega Alejos, Efrén Vega Chávez.....	50-60
Las MIPYMES y el régimen de incorporación fiscal Verónica Martínez Vela.....	61-66
Cuerpos Académico de Recursos Naturales de la carrera de Ingeniería Química de la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz Moisés Mata García, María Del Carmen Vázquez Briones, Daniel Hernández Ramírez, Susana Del Carmen Mina.....	67-74
Semblanza del Cuerpo Académico: Epidemiología Aplicada UAGro-CA-35 Alba Meneses Rentería, Miguel Flores Moreno, Ewry Zárate Nahón	75-86
Seguimiento de Egresados de la Unidad Académica de Enfermería No. 1, Cohortes 1999-2010, Universidad Autónoma de Guerrero. Un Aporte de Evidencias Leonila Román Fernández, Lucio Díaz González, Dante Covarrubias Melgar.....	87-105
Lógicas de Cuerpo Académico y del Sistema Nacional de Investigadores que crean tensión Francisco Javier Rosales Álvarez.....	106-111
Desarrollo de una aplicación en lenguaje JAVA utilizando la metodología Análisis Estructurado Moderno Fabiola Sánchez Galván, Horacio Bautista Santos, Alberto A. Aguilar Lasserre.....	112-122
Desarrollo del Talento Humano en las Universidades a Través del Manejo de La Inteligencia Emocional Valdez Soto Elizabeth, Riojas Rodríguez Rubén Miguel Evelyn Alejandra Medrano Rodríguez, Hilda Janeth Rodríguez Cisneros.....	123-134

EDITORIAL

1ª Reunión Nacional de Cuerpos Académicos

Los modelos educativos que en la actualidad se cultivan en las Instituciones de Educación Superior demandan personal con mayores capacidades y habilidades para llevar a cabo su trabajo en las diferentes dimensiones que abarca: la docencia, la investigación y la vinculación, incrementando de forma significativa las actividades que deben realizar. Ante este exigente panorama, resulta necesaria la generación de estrategias que permitan al profesorado la preparación requerida para ejercer satisfactoriamente sus funciones. Por ello, y en aras de promover y asegurar las competencias del profesorado, el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) contempla la formación de cuerpos académicos, los cuales son una asociación de profesores-investigadores que trabajan de forma conjunta para el cultivo de una o varias líneas de estudio, orientados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos; coadyuvando con ello al logro de una docencia de buena calidad. Es decir, mediante estas formas se favorece al desarrollo profesional y docente de sus integrantes, al alcanzar un alto nivel de actualización y conocimientos en las áreas en que se desempeña.

Por lo anterior, en el marco de las actividades del Congreso Internacional de Investigación organizado por la Academia Journals, el Instituto Tecnológico de Celaya se dio a la tarea de organizar la Primer Reunión Nacional de Cuerpos Académicos, teniendo como objetivo generar un espacio propicio para la interacción entre CA's a fin de potencializar el intercambio de conocimientos, la colaboración y generación de redes de conocimiento; convocando a los ponentes que pertenezcan a un cuerpo académico a participar en las diferentes mesas de trabajo organizadas por áreas de conocimiento, para que socialicen sus líneas de investigación y aquellos casos de éxito que pudieran ofrecer alternativas de solución, formas de trabajo o posibles colaboraciones. Con ello, se busca lograr un acercamiento que favorezca el enriquecimiento del quehacer de cada uno, el fomento al trabajo colaborativo y así como el desarrollo profesional de sus integrantes.

En esta edición se logró contar con la participación de 71 cuerpos académicos, que realizaron sus presentaciones a lo largo de las dos sesiones que se llevaron a cabo, en la primera de ellas participaron las áreas de Ingenierías, Humanidades y Ciencias Sociales, Matemáticas y Educación; mientras que en la segunda, trabajaron las áreas de Salud, Leyes, Administración, Bellas Artes y Ciencias. En total, se atendieron 90 profesores de 24 universidades, 12 Institutos Tecnológicos Superiores (descentralizados del Tecnológico Nacional de México), 14 Institutos Tecnológicos (federales del Tecnológico Nacional de México), una Escuela Normal y una institución educativa.

Cada uno de los artículos que aquí se publican fueron sometidos a la consideración de un grupo evaluador constituido por dos investigadores expertos en el tema y es del Comité Técnico la responsabilidad en lo que se refiere a su calidad técnica. Por su parte, *Pistas Educativas* tuvo bajo su cuidado la edición de los textos de acuerdo, como siempre, con sus normas de publicación.

A través de esta edición, el Instituto Tecnológico de Celaya, por medio de *Pistas Educativas*, avanza en su cometido de ser un vehículo para la difusión del conocimiento, albergando en esta ocasión las experiencias y logros de los que dan cuenta en sus artículos los estudiantes, profesores e investigadores.

OPTIMIZACIÓN DE LA CANTIDAD DE CARBÓN PARA EL PROCESO DE PRE-DESOXIDACIÓN EN EL ACERO

R. Duarte Sánchez

Instituto Tecnológico Superior de Monclova
rduarte7@gmail.com

H. Aguilera Mancilla

Instituto Tecnológico Superior de Monclova
aguilera_mancilla@hotmail.com

D. Martínez Almendariz

Instituto Tecnológico Superior de Monclova
duvatec@hotmail.com

J. Sánchez Montemayor

Instituto Tecnológico Superior de Monclova
jesus_sanchezm@hotmail.com

Resumen

Este trabajo está enfocado al desarrollo de una práctica de vaciado para obtener un contenido de carbón a partir de los diferentes grados de acero que existen lo cual no se aplica en las prácticas de desoxidación actual.

La desoxidación del acero es la operación metalúrgica que se lleva a cabo principalmente durante el vaciado del mismo a la olla, con el propósito de disminuir el contenido de oxígeno disuelto en el acero líquido al nivel requerido, según el grado y la acción deseada. Para fabricar acero bajo carbón, partiendo de un contenido de carbón mayor al especificado, se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: temperatura, ppm y el % de carbón residual, % C final en la olla, así como del carbón perdido en olla llena y a $\frac{3}{4}$.

Las ecuaciones encontradas sobre la pérdida de carbón durante el vaciado, se incorporaron como punto de partida en una tabla de base relacionando el contenido de carbón residual del acero con respecto al del carbón esperado en el acero.

Las prácticas de pre desoxidación actuales involucran una gran cantidad de variables, las cuales son difíciles de evaluar debido a la interacción que tienen con el oxígeno disuelto en el baño del convertidor y la absorción durante el vaciado del acero del convertidor a la olla.

Aprovechando la práctica de pre desoxidación con alto carbón residual, se garantiza la obtención de bajos niveles de O₂ disuelto en el acero líquido, incremento en la vida del revestimiento del convertidor, así como durabilidad en la vida del agujero de vaciado.

Palabras clave: Gestión del diseño, propiedad intelectual, innovación.

Abstract

This work is focused to the development of a casting practice to obtain a coal content from the different steel degrees that exist which actually is no applied in the practices of desoxidation.

Steel deoxidation is the metallurgical operation is carried out mainly during the casting to the pot, in order to reduce the content of dissolved oxygen in the liquid steel at the required level, depending on the degree and the desired action. Steelmaking low carbon, from a content higher than the specified coal, were taken into account the following parameters: temperature, ppm and % carbon residual, % final C in the pot and coal lost in pot full and $\frac{3}{4}$.

The equations found on the carbon loss during casting, joined as a starting point based on a table relating the residual carbon content of steel with respect to the expected carbon content in the steel.

The pre-oxidation current practices involve a lot of variables, which are difficult to assess due to the interaction with the oxygen dissolved in the bathroom of the converter and absorption during casting of steel converter to pot.

Taking advantage of pre deoxidation practice with high residual carbon, is guaranteed to obtain low levels of dissolved O₂ in the liquid steel, the increase in the converter lining life and durability life drain hole.

Keywords: Design management, intellectual property, innovation

1. Introducción

La primer etapa del proceso de producción de acero, consiste en la fusión de una carga metálica constituida principalmente de hierro (Fe), cuyo punto de fusión es superior a 1500 °C, por lo que se requieren reactores metalúrgicos especiales que suministren la cantidad de calor necesario para alcanzar ciertas temperaturas. En esta primera etapa, se genera un sistema termodinámica constituido por una fase líquida (baño metálico), una fase pastosa (la escoria), una fase gaseosa (la atmósfera) y una fase sólida (el refractario). Bajo condiciones determinadas, este sistema puede reducirse a dos fases y se le conoce como sistema metal-escoria. El metal está constituido por el metal en proceso de fabricación y la escoria está representada en función de diversos óxidos. Debido a la menor densidad de los óxidos con respecto al acero, la escoria queda en la parte superior, protegiendo parcialmente al acero de la oxidación provocada por la atmósfera.

El tipo de fusión depende del equipo, o por lo que debido a la necesidad de reducir esta etapa, se utilizan diferentes formas para acelerar la fusión, tales como la inyección de argón y/o oxígeno por la parte superior e inferior del reactor metalúrgico (convertidor). Esto permite obtener una carga metálica sobresaturada de oxígeno, lo cual ocasiona un alto desprendimiento de CO que incrementa las reacciones químicas del proceso.

El oxígeno es uno de los elementos fundamentales en la producción del acero, y aunque generalmente su presencia en el producto final, es indeseable, es vital durante el proceso. En la fabricación de acero mediante el proceso BOF, el oxígeno se utiliza para generar calor mediante reacciones exotérmicas. Dependiendo del tipo de producto final, se requiere mediante técnicas de desoxidación de su eliminación.

2. Justificación

La necesidad de optimizar las tablas de desoxidación, nació a raíz de que estas prácticas de desoxidación actuales llevadas a cabo en los grados de acero bajo carbón y bajo manganeso (<0.13% y <0.50%, respectivamente), no consideran la cantidad de carbono que se añade al acero por la adición del ferromanganeso

(FeMn). En una operación normal con adición de FeMn, el aumento en la cantidad de carbono en el convertidor se incrementa considerablemente, ya que el FeMn puede llegar a aportar desde 8 hasta 40 kg de C por cada 565 g de FeMn. Esta cantidad depende del tipo de FeMn, medio o estándar.

La práctica anterior, en la cual se agrupan todos los grados de acero con bajo carbono (<0.06%), restringe el contenido de carbón máximo permitido para vaciar, por lo que es necesario resoplar para poder cumplir con la especificación. Este paso provoca un incremento en el contenido de oxígeno disuelto en el acero, y en consecuencia el aumento en el consumo de desoxidantes.

En aquellos casos donde no se aplica el resoplo, puede ocasionarse el desvío de grado de estas coladas por resultar alto carbono en la olla de acero.

3.- Desarrollo teórico

Objetivo

El objetivo consiste en la optimización del carbono para pre desoxidar el acero considerándose diferentes alternativas, desde la utilización de la práctica de pre desoxidación normal en donde se utiliza el carbón para eliminar la mitad del oxígeno disuelto, hasta la de utilizar los altos contenidos de carbón residual del baño para la eliminación parcial del mismo oxígeno disuelto en el acero.

Descripción del problema

La necesidad de la optimización de las tablas de desoxidación nace a raíz de que existe un rango en la especificación de los grados bajo carbón < 0.13% C y Mn < 0.50% en donde se pueden agrupar dichos grados de acero en virtud de que la especificación de manganeso se da prácticamente en 2 rangos ó sea cantidades estándar de adición de FeMn lo que representa también cantidades de carbón constantes que aporta el FeMn.

La práctica anterior agrupaba todos los grados bajo carbono < 0.06% y restringía el contenido de carbón máximo para vaciar teniéndose que resoplar por carbón para cumplir con la especificación del grado de acero, lo anterior incrementaba el contenido de oxígeno disuelto en el acero y en consecuencia el consumo de

desoxidantes.

En otros casos se intentaba el vaciado de estos grados bajo carbón con altos contenidos de carbón residual sin tenerse una práctica que indicara el contenido de carbono máximo permitido para vaciar y que se cumpliera con la especificación de carbón del grado ya en la olla de acero, el resultado de estos intentos en ocasiones era de coladas desviadas de grado por resultar alto carbón en la olla de acero.

Área de oportunidad en las prácticas de desoxidación actuales

En la figura 1 se muestra el área de oportunidad de la práctica de desoxidación para los grados de acero bajo carbón menor de 0.06% de carbón con respecto al contenido de oxígeno disuelto, en la figura 2, con respecto al contenido de carbón residual.

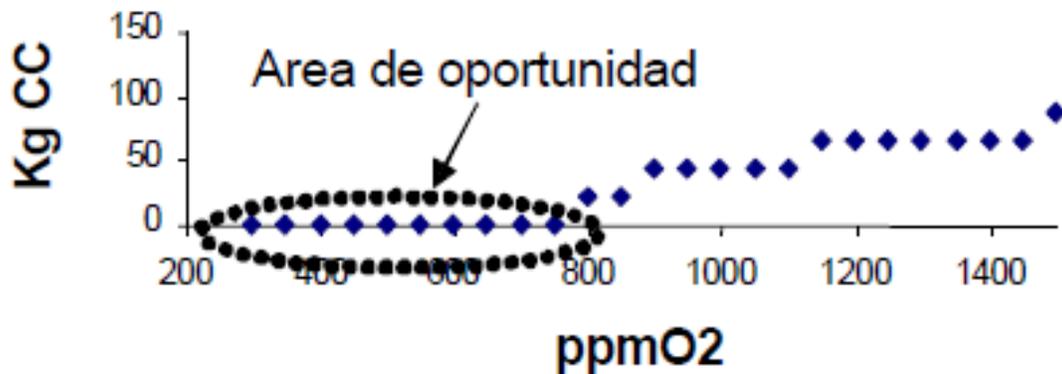


Figura 1 Práctica de pre desoxidación CC vs O₂.

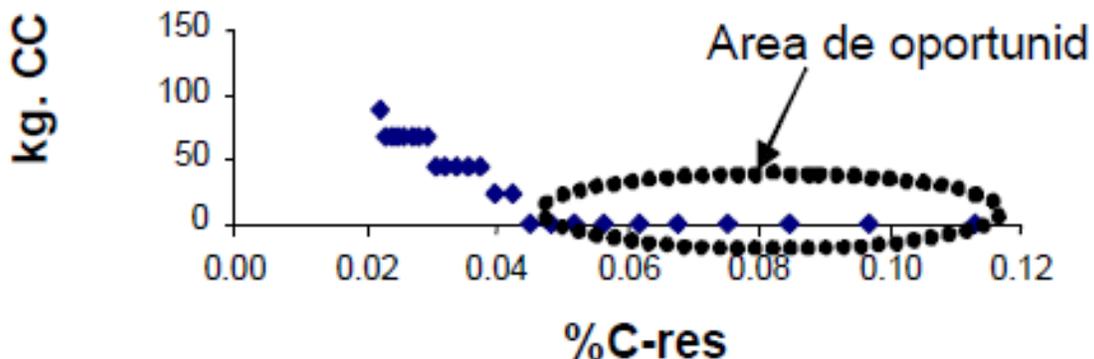


Figura 2 Práctica de predesoxidación CC vs C.

4. Desarrollo experimental

El desarrollo experimental de este trabajo de investigación consistió en dar seguimiento a las prácticas de pre desoxidación realizadas en la olla de acero durante el vaciado. Es importante mencionar, que las adiciones de pre desoxidante se realizaron a $\frac{3}{4}$ de llenado de la olla. Esta modificación de la práctica convencional, tuvo como objetivo incrementar la cantidad de carbón empleado como desoxidante y disminuir la cantidad de adición de aluminio durante el vaciado del convertidor a la olla de acero. La información estadística de estas prácticas de coladas de grados de acero bajo carbón, se recopiló para realizar los cálculos de las diferentes variables que intervienen en el proceso. También se recopiló los datos resultantes de las prácticas donde se agregó más cantidad de carbón y menos aluminio.

La selección de los tiempos de medición de las variables de composición química de la escoria y del acero, de la temperatura y de las ppm de O₂, se realizó basándose en los tiempos estándar comunes manejados durante el proceso de refinación. Estos tiempos fueron, a los 10 minutos de iniciado el soplo de O₂, lo que comúnmente se conoce como paro intermedio y a los 16 minutos cuando finaliza el tiempo de soplo. Además, se tomaron los tiempos de vaciado de acero del convertidor a la olla, tiempos de adición de carbón, ferroaleaciones y escoria sintética, con la finalidad de determinar su influencia sobre la práctica de pre desoxidación.

Finalmente, se tomaron muestras de escoria y acero, así como muestras de escoria antes y después de la adición del aluminio en alambre, para el caso de coladas sin aluminio, con la finalidad de conocer el contenido de C residual y Al en el acero.

Además, se realizaron coladas con menos escoria sintética en la práctica de vaciado sin aluminio y se tomaron muestras de escoria y acero, esto con el fin de determinar si existía desperdicio de escoria sintética y conocer los contenidos de Al₂O₃ de dichas coladas.

Metodología para la adecuación de las prácticas

Para la optimización del carbón empleado para pre desoxidar, es importante

determinar la cantidad de carbono perdido durante el vaciado del convertidor a la olla de acero. Para lo anterior, se consideraron diferentes contenidos de C residual en el acero con la finalidad de evitar los resoplos de O₂ por alto C residual. Posteriormente, se estudió la posibilidad de manejar esta pre-desoxidación con carbón a niveles de $\frac{3}{4}$ de olla en la olla, y por último en caso de niveles altos de oxígeno, agregar carbón-coque externo. La figura 3 muestra los diferentes niveles que se manejan en la olla de acero, así como las prácticas empleadas para la desoxidación del acero.



Figura 3 Niveles y tipos de pruebas para optimizar el de carbón para desoxidar el acero.

Práctica normal de pre-desoxidación en el acero

Esta práctica solamente es aplicable cuando los niveles de oxígeno disuelto en el baño de acero son superiores a las 750 ppm. El objetivo de la práctica de pre desoxidación consiste en eliminar con carbón-coque la mitad del oxígeno disuelto y el resto mediante la adición de aluminio. La figura 4 muestra la secuencia de adiciones al utilizar la práctica normal de pre desoxidación con carbón-coque, la cual consiste en:

- 1) Permitir la formación de un pequeño colchón de acero e inmediatamente agregar el carboncoque requerido para la pre desoxidación de acuerdo al contenido de oxígeno del acero
- 2) Cuando el nivel del acero ha llegado a la $\frac{1}{2}$ olla se agrega el total de aluminio requerido para la desoxidación completa del acero
- 3) Inmediatamente después del aluminio se agregan las ferroaleaciones y,

4) Finalmente, se adiciona la escoria sintética.

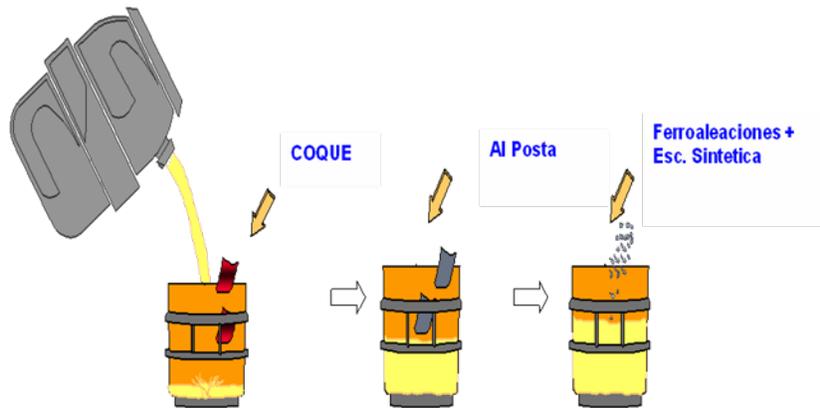


Figura 4 Uso de carbón-coque en la pre desoxidación.

Práctica del contenido de carbón residual para la desoxidación del acero

El objetivo de esta práctica consiste en aprovechar el C residual contenido en el mismo acero líquido para eliminar al máximo el contenido de oxígeno disuelto. La importancia de esta práctica consiste en terminar el soplo con contenidos altos de carbono para que la reacción de desoxidación tenga lugar dentro del mismo sistema sin requerir el aporte externo de carbón, y considerando solamente el carbón que aporta el Ferromanganeso.

Para la determinación del contenido máximo de carbono permisible para vaciar de acuerdo a la especificación del grado de acero, es indispensable considerar además del C residual, el aporte de carbón del ferromanganeso. Esta determinación es importante para conocer el carbón que puede ser eliminado mediante el oxígeno disuelto, y en consecuencia, el contenido de carbono esperado en la olla de acero. Para la determinación de la cantidad de carbono perdido durante el vaciado del convertidor a la olla de acero, se realizaron pruebas utilizando la práctica de vaciado sin agregar aluminio, permitiendo que ocurriera la reacción de desoxidación entre el carbón y el oxígeno disueltos dentro del mismo baño del acero líquido. La figura 5 muestra el efecto del carbón perdido con respecto a la cantidad de C residual contenido en el baño líquido de acero.

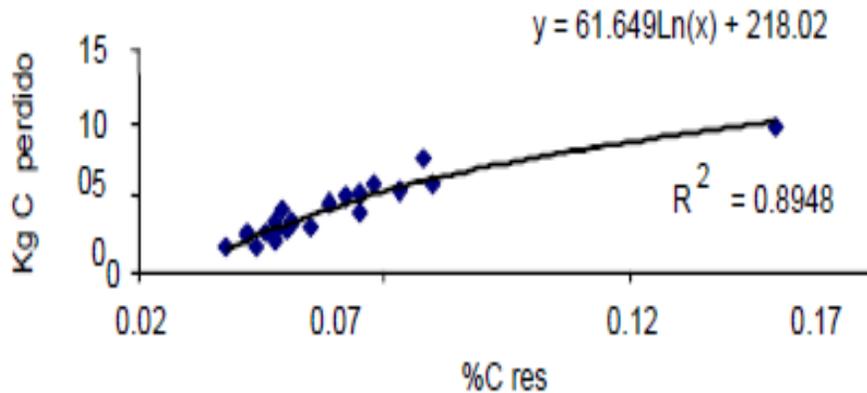


Figura 5 Carbón perdido durante el vaciado vs contenido de carbón residual.

El resultado de estas pruebas fue la obtención de una ecuación que describe el comportamiento del carbón perdido a diferentes concentraciones de C residual, encontrándose una mayor pérdida cuando se tienen mayores contenidos de C residual tal como se indica en la figura 6.

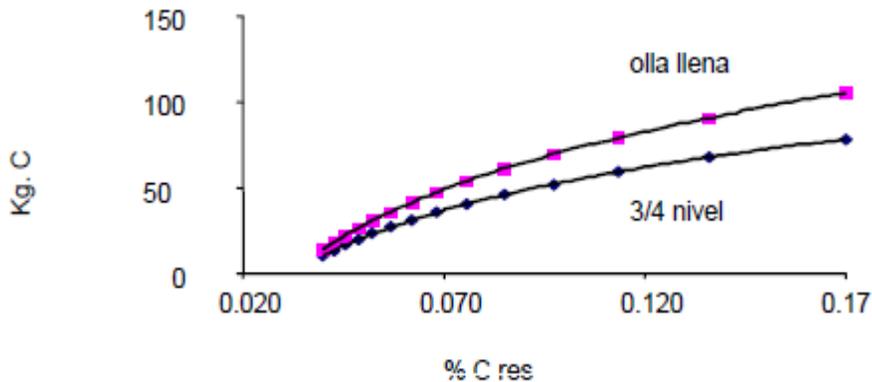


Figura 6 Carbón residual olla llena y extrapolando la ecuación a $\frac{3}{4}$ de olla.

Lo anterior es benéfico ya que altos contenidos de carbón indican:

- a) Un menor contenido de oxígeno disuelto.
- b) Una menor oxidación del baño metálico (menor contenido de FeO).
- c) Un menor consumo de aluminio para la desoxidación completa del acero.
- d) Una mayor durabilidad del refractario al trabajar con escorias menos oxidadas.
- e) Una mayor durabilidad de la vida del agujero de vaciado, entre otras ventajas.

La práctica de vaciado sin aluminio donde se utiliza C residual para la eliminación parcial del oxígeno disuelto, se representa en la figura 7.

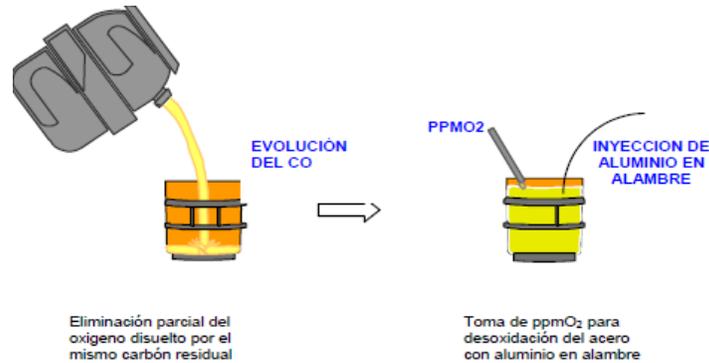


Figura 7 Práctica de utilizar el C residual para la eliminación parcial del oxígeno disuelto.

5. Resultados

Optimización para los grados de acero con C<0.045 % y Mn<0.25 %

La tabla 1 muestra la especificación química para cada grado de acero dentro del rango establecido, así como las observaciones consideradas de vaciado.

Tabla 1 Especificaciones químicas de los grados de acero para prácticas de desoxidación.

% C-max Especificado	% C-res. Max. para vaciar	Observaciones
< 0.030	0.035	Utilizar la práctica de vaciado sin Al, sin agregar Carbón durante el vaciado y ajustando el Al en la olla de acero.
<= 0.045	0.045	No utilizar Coque para predesoxidar y agregar el Al y las ferroaleaciones a 3/4 de nivel de acero en la olla

Optimización grados de acero con C>0.045 <0.065 % y Mn<0.25 %

En la tabla 2 se muestra la diferencia que existe entre la práctica anterior y actual, con respecto al uso de C-coque a partir de las 650 ppm y al ahorro de Al a partir de las 850 ppm.

En la tabla 3 se muestra la especificación de las condiciones de vaciado para cada grado de acero dentro del rango de estudio.

Tabla 2 Consideraciones de vaciado de carbón coque y aluminio.

PPMO ₂	% C res.	kg CC Práctica Anterior	kg CC Práctica Actual	kg Aluminio Practica Anterior	kg Aluminio Práctica Actual
500	0.068	Rango que se Optimizó		Rango donde no se usaba CC y/o vaciaba sin Al.	Rango se Vacía sin
550	0.062				219
600	0.057				224
650	0.052		22		255
700	0.049		44		232
750	0.045	44	44	299	241
800	0.043	22	44	308	250
850	0.04	22	44	282	270
900	0.038	44	44	291	278
950	0.036	44	44	300	287
1000	0.034	44	44		296

Tabla 3 Consideraciones de vaciado con respecto al uso de carboncoque y aluminio.

ppm	% C res	Sacos C	kg Al posta	% C olla	Observaciones
300	0.113	0			resoplar por C
350	0.097	0		0.075	Vaciar sin Al
400	0.085	0		0.070	Vaciar sin Al
450	0.076	0	250	0.080	Al y FeMn arriba de 1/2 olla
500	0.068	0	259	0.075	Al y FeMn a 1/2 olla
550	0.062	0	268	0.070	Al y FeMn a 1/2 olla
600	0.057	1	246	0.075	Al y FeMn a 1/2 olla
650	0.052	2	223	0.080	Al y FeMn a 1/2 olla
700	0.049	2	232	0.080	Al y FeMn a 1/2 olla
750	0.045	2	241	según adición C	Al y FeMn a 1/2 olla
800	0.043	2	250	"	Al y FeMn a 1/2 olla
850	0.04	2	270	"	Al y FeMn a 1/2 olla
900	0.038	2	278	"	Al y FeMn a 1/2 olla
950	0.036	2	287	"	Al y FeMn a 1/2 olla
1000	0.034	2	296	"	Al y FeMn a 1/2 olla
1050	0.032	3	274	"	Al y FeMn a 1/2 olla

6. Conclusiones

- En los grados de acero con 0.08 a 0.010 % C, se puede sustituir el uso de FeMn ½ C, ya que este contiene alto contenido de carbono (C < 0.10 %) por

FeMn estándar que contiene menor cantidad de C, y además, es más barato.

- En este trabajo se pudo observar que una mayor optimización del uso de carbono residual empleado para pre desoxidar el acero, conlleva una disminución en el consumo de aluminio durante el vaciado a la olla.
- Se pudo observar que la vida del refractario del convertidor, así como la duración del agujero de vaciado se ven beneficiados al tener menores niveles de FeO en la escoria del convertidor.
- Para lograr los mayores beneficios de la optimización del carbono para la pre desoxidación del acero, es recomendable tratar de vaciar con los contenidos de carbono residual máximos permitidos de acuerdo al grado de acero a procesar. Lo anterior implica la optimización del modelo de cálculo de carga, sistemas de pesaje y un proceso de refinación estable.
- Por último, cabe mencionar que las tablas que se obtuvieron con la optimización de la práctica, está siendo utilizadas con gran éxito en el proceso BOF 2 y CC.

7. Bibliografía

- [1] Nephtalí Calvillo Evaluación de la entrada de oxígeno y pérdida de carbono durante el vaciado del convertidor BOF a la olla de acero. Tesis de Maestría, UA de C, junio 2003.
- [2] F.D. Richardson y J.B.E. Jefes. Deoxidation of the steel with aluminium. Steelmaking shop. No.6 pp 187-281.
- [3] Conejo Nava. Curso Nacional de la Tecnología de la desoxidación del acero. Junio 21 y 22 1991.
- [4] Samarin, A.M. Application of the Deoxidation Hungary. Steelmaking shop. 1970, pp 17/23.
- [5] Plockinger, E. Clean Steel, the iron and steel institute, 1963, pp 51/56.
- [6] Ferguson, J. Control of soluble aluminium by oxygen activity. Steelmaking shop. 1983, pp 373/378.
- [7] Sigworth, G. The thermodynamics of liquid dilute iron. ASTM 1974, pp 298/310.
- [8] Fruehan, R. AISI. 1968, pp 279/301.

- [9] Turkdogan, E, T. Deoxidation of steel. ASTM Vol.210, January 1982, pp 153/170.
- [10] Kusakawa, T. Deoxidation effects of iron. AIME, vol. 61, 1978, pp 537/543.
- [11] Grethen, E- Philippe, L. Kinetics of deoxidation reactions. pp 29/33, ref. (2).
- [12] Forster, E. Kinetics of deoxidation reactions. pp 24/28. ref (2).
- [13] Chipman, J. Problem of steel deoxidation. Metal progress, August 1949, pp 211/221.
- [14] Maldonado, J. Aspectos termodinámicos de la desoxidación. UNAM.
- [15] Castro, S. Estudio e la desoxidación con altas cantidades de aluminio. Tesis de Maestria, IPN 1970.
- [16] Turkdogan, T. Deoxidation, desulphurization and inclusions in steel. January 1983, pp 54.
- [17] Landeros, V. Oxígeno en el acero. Reporte técnico IMIS a TAMSA, mayo 1977.
- [18] Vargas, G. Fundamentos de operación del soplo combinado. 1990.

EL DISEÑO Y SU CORRESPONDENCIA EN EL MARCO DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Laura Teresa Gómez Vera

Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEMéx
lagov13@gmail.com

Verónica Zendejas Santín

Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEMéx
verozendejas3@gmail.com

Adriana Irais Lugo Plata

Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEMéx
adrilugop@yahoo.com.mx

Resumen

Al identificar al diseño como un instrumento confiable para el desarrollo de la innovación, estimado por la su aplicación efectiva en el ámbito empresarial, conviene revisar su relación con las prácticas de gestión y con los procesos que se derivan de éstos. Es entonces cuando los resultados de esas acciones pueden formar parte de los activos tangibles e intangibles de las organizaciones. En consecuencia, se puedan identificar las mejores condiciones de seguridad y equidad para la explotación comercial de los productos y servicios que se derivan de los procesos de innovación.

El escaso reconocimiento que presenta la actividad inventiva en nuestro país dificulta la relación y el intercambio de las prácticas académicas con las empresariales, por lo que mediante este artículo se pretende encauzar una reflexión crítica para potenciar la gestión del diseño, particularmente en materia de propiedad intelectual, que permita ampliar la cooperación con otros grupos

académicos, colectivos gubernamentales o corporaciones lucrativas, a fin de incentivar ampliamente la atención de prioridades empresariales en el país a través de la experiencia compartida.

Palabras clave: Gestión del diseño, propiedad intelectual, innovación.

Abstract

By identifying the design as a reliable instrument for the development of innovation, estimated by the effectiveness of its application in the business field, it is convenient to review its relationship with management practices and processes derived from them. That's when the results of that actions can be part of the tangible and intangible assets of organizations. Consequently, which makes the best conditions of safety and fairness for the commercial exploitation of products and services derived from innovation processes are sought.

In our country, the limited recognition presents inventive hinders the relationship and exchange of academic practices with business; so this article aims to guide a critical reflection to enhance design management, particularly in matter of intellectual property that allows a wide cooperation within academic communities, government collectives or nonprofit corporations in the country by means of shared experiences.

Keywords: *Design management, intellectual property, innovation.*

1. Introducción

Hoy en día los cambios que se presentan en el contexto tecnológico, social, cultural y económico están impactando el ámbito académico y profesional, pues surgen nuevos retos y esquemas de trabajo que nos obligan a apegarnos a esquemas de estudio mejor estructurados, con nuevos enfoques que deban ir adaptándose a las condiciones que demanda el mercado y al consumo de productos y servicios que resulten de los procesos de innovación.

En México, los proyectos de diseño que se derivan de las instituciones de educación superior y de investigación presentan importantes brechas para con la implantación de procesos y productos innovadores: una relativa a la interpretación

y a la falta de identificación del valor del objeto de diseño conforme a los beneficios que representa la protección de las innovaciones como catalizador del desarrollo científico y tecnológico; y otra referente a la visión para estimular la actividad inventiva y las relaciones interinstitucionales (académicas y empresariales).

Particularmente, es importante cuestionarnos acerca de la pertinencia académica de las innovaciones que se generan en el campo del diseño para promover las mejores estrategias en el sentido de diversificar su interacción con los sectores productivos, para lo cual es necesario estudiar cuál es la respuesta de los organismos reguladores relativa a la protección de los derechos de explotación de los productos de diseño, y cuál es la relación entre los conceptos y las prácticas de la gestión de la propiedad intelectual.

Este artículo resulta como parte de los resultados de un proyecto de investigación¹ en el que se identificaron estrategias para fortalecer y diversificar el potencial del diseño mediante la interacción académica con los sectores público y privado. Se buscó privilegiar el adecuado equilibrio para facilitar la implantación de las innovaciones que respondan a problemas reales, pero que a su vez, requieren ser atendidas desde la perspectiva integral del diseño para una adecuada respuesta tecnológica.

La línea de investigación en donde se insertó este trabajo se orienta a desarrollar nuevos enfoques, métodos y sistemas para estimar lo más fehacientemente posible la cadena de valor de los objetos y proyectos de diseño, desde el análisis de factores tales como la administración, la producción y la cultura empresarial.

No obstante la teoría y la práctica del diseño², que se concibe como un elemento tangible para el desarrollo de la innovación al frente de la competitividad del sector empresarial e industrial, ésta es una disciplina que presenta una fuerte carga de subjetividad frente al sector empresarial a razón de las propiedades empíricas, técnicas y artísticas que exhibe. Esto hace que su expresión social sea compleja.

¹ Proyecto de investigación "Diagnóstico de la viabilidad de proyectos de diseño para la gestión relativo a los esquemas de los organismos reguladores de la propiedad intelectual", registrado y con financiamiento de la UAEMéx con clave 3504/2013CHT.

² La disciplina del diseño en sus diversas manifestaciones: arquitectónico, gráfico, industrial, obra urbana. comunicación y artes, entre otras con perfil creativo.

El posicionamiento de esta disciplina radica en concurrir a la empatía entre los factores de tipo administrativo, económico, político y ambiental que influyen sobre el éxito del proceso de transferencia e implantación de las innovaciones.

La posición de esta disciplina es visible a través de los indicadores de innovación, entre ellos los datos que surgen del sistema internacional de propiedad industrial, cuya información induce al análisis de los problemas que tienen relación con un proceso de gestión que sea congruente con las aportaciones académico científicas y la necesidades empresariales.

La capacidad de gestión de las instituciones académicas mexicanas, está muy lejos de ser oportuna conforme a las acciones que sugieren algunos modelos y herramientas que han sido efectivos en otros países para el desarrollo de la innovación y que han dado causa al desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios o, al mejoramiento de los mismos para su adaptación al entorno.

2. Método

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica y estadística, con fines de diagnóstico, de la información que se proporcionan a través del sistema internacional de propiedad intelectual, además de abordar una revisión de los modelos de gestión que se consideraron apropiados a las condiciones de las empresas mexicanas, tal como el Modelo Nacional de Gestión de la Tecnología de la Fundación del Premio Nacional de Tecnología de México. Los resultados estadísticos representaron un parámetro de análisis conforme a los determinantes que influyen en la posición competitiva del diseño desde el ámbito académico y empresarial.

El término diagnóstico se identificó como parte de un asunto de carácter preventivo y estratégico, considerándolo como un medio para el análisis de un tema todavía incierto y para su mejor redireccionamiento. Asimismo, como un proceso que abre las perspectivas para la evaluación a través de la identificación de indicadores que permitan medir los signos vitales de las organizaciones (Valdez Rivera, 1998). Tal como lo manifiesta Cummings, (2011) es una herramienta de la dirección y se corresponde con un proceso de colaboración entre los miembros de la

organización y el consultor para recabar información pertinente, analizarla e identificar un conjunto de variables que permitan establecer conclusiones.

3. Resultados

Actualmente, la disciplina del diseño en el contexto educativo se ha extendido a modo de intervenir como una herramienta para la gestión empresarial con actividades de tipo metodológica y técnica; esto induce a una interrelación de conocimientos para resolver problemas complejos desde una visión multidisciplinaria a fin de mantener una correspondencia más amplia con el sector empresarial. En la figura 1 se muestra la interrelación de funciones que la práctica del diseño, desde su concepción más amplia, puede aportar mediante la aplicación de modelos de gestión que sean acordes a las necesidades explícitas de las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Intervención disciplinaria en el campo de la gestión del diseño.

Como se puede observar, una de las funciones de la gestión tecnológica tiene como propósito aportar las mejores condiciones para que las empresas concentren sus esfuerzos en crear valor. Entendiendo al diseño como generador de valor de productos y servicios, se ha de reconocer su potencial, tal como lo identifica Potter: “Los diseñadores con su trabajo contribuyen a ordenar y dar forma a cualquier

aspecto de la vida diaria, tanto en el contexto de su fabricación, como de lugar y de ocasión.” (Potter, 1999, s.p).

Desde las funciones de la vigilancia y la planeación tecnológica se pueden identificar los indicadores que se sustentan con base en los derechos de propiedad industrial propios o adquiridos por una empresa o un sector industrial determinado, así como otros factores que intervienen en la efectividad de la gerencia de los proyectos y en la evaluación de la posición competitiva.

En esta dinámica se observa que los derechos de propiedad industrial son un bien nacional que en el contexto mundial se manifiestan como un catalizador del desarrollo económico, científico y cultural de cada país.³

México ha hecho un esfuerzo por incorporarse en esta dinámica asumiendo la importancia de la protección industrial en tanto que las innovaciones demandan un proceso creativo que comporta costos elevados. La importancia de identificar los avances científicos y tecnológicos mediante este sistema posibilita la realización de negociaciones comerciales y culturales, entre otros ejercicios. Asimismo, el registro de la propiedad industrial en México y en el resto del mundo se considera como un mecanismo de apropiación temporal de la tecnología que beneficia el combate a las prácticas desleales de comercio para fortalecer y regular el mercado interno de bienes y servicios. Esta práctica está considerada como uno de los principales instrumentos para fomentar la productividad empresarial y comercial, y en consecuencia, la posición estratégica de los procesos de innovación.

Las figuras de propiedad industrial se identifican mediante patentes, marcas, signos distintivos y otras figuras tales como modelos de utilidad, diseños industriales, secretos comerciales, circuitos integrados y, derechos de autor, mismas que hay que reconocer de acuerdo a la interrelación que tienen con la aplicación del conocimiento que ha sido generado. En el tabla 1 se muestra cómo una innovación (producto, proceso o servicio) puede ser favorecida mediante

³ La propiedad intelectual se reconoce como el conjunto de ordenamientos legales compuestos por leyes nacionales, tratados internacionales y reglamentos nacionales e internacionales, mediante los cuales suelen dar al creador o al autor derechos exclusivos sobre la utilización de su obra o innovaciones desarrolladas legítimamente (productos o servicios) por un plazo determinado utilizados en la industria o comercio.

diferentes tipos de propiedad intelectual en relación con algunas alternativas de inversión en conocimiento. En particular, el diseño como forma de inversión tiene amplias perspectivas en cuanto a sus directrices, por ejemplo ensamblaje, fabricación, pruebas, servicio (asociado al uso de productos), gestión para la adaptación de productos en contextos diferenciados (internacionalización), medio ambiente y facilitador de operaciones, entre otras.

Tabla 1 Inversión en conocimiento y diferentes formas de derechos de PI.

Tipo de inversión (Producto, proceso o servicio)	Patente	Modelo industrial	Diseño industrial	Circuitos integrados	Secreto comercial	Signos distintivos– Marca	Derechos de autor
Investigación y desarrollo	√		√	√	√		√
Desarrollo de software	√		√	√		√	√
Diseño	√	√	√	√	√	√	
Mejora y adaptación de productos		√	√				
Ingeniería de producto	√			√	√		
Investigación de mercado						√	√
Imagen publicitaria						√	√
Obras estéticas y obras artísticas						√	√
Modelo de gestión						√	√

Fuente: elaboración propia con base en el cuadro original en *World Intellectual Property Indicators*, Geneve WIPO, 2012.

En los datos siguientes, se muestra la posición que ha mantenido México respecto a la protección intelectual de las innovaciones registradas mediante la figura de patente por titulares de diversos orígenes. De 2001 a 2012 se solicitaron 173098 patentes, de las cuales se registraron 105903 (61.1%). México participó con 8,707 solicitudes, de las cuales lograron el registro 2167 (24.8%). Estas cifras muestran la baja participación de titulares mexicanos en esta dinámica, donde podemos observar que sus solicitudes ocupan el 5.03% y sus registros el 2.04%. (IMPI, 2013).

Los estudios sobre innovación y los esfuerzos por analizar el impacto de la propiedad industrial se han enfocado, tal como lo manifiesta la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, en la figura de patentes. Todavía hoy en día, la evidencia del rol de la figura legal de diseño industrial y de modelo de utilidad

como fuente de innovación emerge con lentitud, además de no representar con exactitud su alcance tecnológico.⁴ Como se muestra en la figura 1, las estadísticas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2014) muestra la tendencia en las innovaciones que describe el comportamiento de los registros de diseño industrial y modelos de utilidad representan menos de la tercera parte de los registros de las patentes, de las cuales 67% se refieren a productos y el resto a servicios.

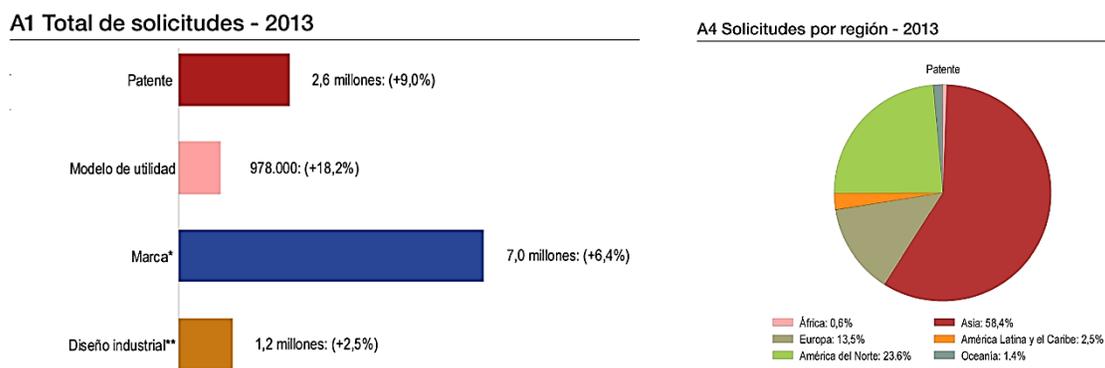


Figura 1 Estadísticas de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2014).

Para 2014, en México, a través del Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, se solicitaron un total de 16, 135 patentes, 4 080 diseños industriales y 707 modelos de utilidad. De ese total, 1244 patentes, 612 modelos de utilidad, 1769 diseño industrial, fueron solicitadas por mexicanos. La respuesta recibida con el otorgamiento de los títulos correspondientes fue de 305 patentes, 155 modelos de utilidad, 720 diseños industriales. (IMPI, 2015).

Particularmente, los productos de diseño y su impacto en la competitividad empresarial son difíciles de cuantificar. Por un lado, no existe una clasificación particular para identificar al diseño en sus diversas manifestaciones como parte de

⁴ Para más detalles se sugiere revisar los estudios siguientes, la mayoría de la Gran Bretaña (UK), particularmente con el apoyo del UK Design Council o la Oficina de la Propiedad Intelectual de Gran Bretaña: DTI (2005), Comisión Europea (2009), BIS (2010), Design Council (2010), Pesole et al. (2011), Thompson et al. (2012) y OCDE (2012a). El Centro de Diseño de Barcelona está considerando un nuevo proyecto en "Midiendo el Diseño: desarrollando estrategias para mejorar la evidencia base", BCD (2012).

las estadísticas oficiales de la propiedad intelectual vista más allá de los aspectos estéticos del producto que se identifica con las figuras de diseño y modelo industrial, ya que las características técnicas o productivas sólo podrían considerarse en la figura de patente; lo cual aparentemente deja fuera de esta formalidad a muchas creaciones artísticas y técnicas de acuerdo con los conceptos y métodos de innovación contemporánea.⁵

No obstante, los resultados innovadores de productos se pueden identificar en diversas formas: en cuanto a su grado de innovación, ya sea gradual o radical; en relación con el nivel de la organización; en cuanto a su enfoque de innovación de producto, servicio o proceso; en cuanto a su orientación enfocada a usuarios o de acuerdo con el tipo de tecnología. (Morales, 2013).

4. Discusión

A partir de la década de los 60, se ha fomentado que la práctica del diseño sea empleada como un factor para el desarrollo de la innovación de productos al servicio de la sociedad, siempre cuidando que su aplicación en el ámbito empresarial sea efectiva. En el Manual de Frascati se describe el alcance del diseño como una actividad específica de investigación y desarrollo (I&D). El Manual de Oslo lo describe como parte del desarrollo y la implementación de productos de innovación, limitado a la forma estética de los productos y como parte de la innovación de mercado.

En ese entendido, la práctica del diseño se posiciona como un elemento de la cadena de valor de los productos y servicios con los que el hombre convive en los espacios habitables. Es una disciplina pragmática en tanto su sinergia con los usuarios y su influencia en la cultura y en el desarrollo de las naciones.

En México, un gran número de proyectos de diseño que tienen el propósito de modificar y circunscribir su uso y el consecuente consumo de los productos y servicios, se desarrollan bajo ambientes que presentan divergencias entre el

⁵ La revisión estadística y analítica de la condición de diseño en los registros internacionales de propiedad industrial se pueden consultar en el Capítulo especial de los estudios de la OMPI (OMPI, 2012).

proceso de creación y el de producción e implementación. La diversificación de la cartera de productos no necesariamente está identificada en los indicadores de innovación de los países, como es el caso del porcentaje en las exportaciones, del reconocimiento nacional e internacional de la empresa o de la diferenciación regional del mercado.

El diseño como necesidad: los requerimientos que se han de resolver mediante la práctica del diseño se deben situar en el entramado de las condiciones socio económicas, además de resolver las variables técnicas relativas a los materiales, la ergonomía, la normalización, la producción y la comercialización. Es decir, que cualquier intervención de diseño está sujeta a realizar actividades propias de innovación que puedan ser claramente identificadas.

A partir de las exigencias que demanda la apertura comercial entre los países de mayor desarrollo, las empresas pequeñas y medianas son muy vulnerables en dos sentidos; por una parte carecen de un sistema integral de gestión de la innovación y por otra parte desconocen la trascendencia comercial y de negocio que tiene el asegurar las producciones diseñadas y la importancia de protegerlas legalmente. De acuerdo con Gorb (1990) la gestión se entiende como el despliegue efectivo, —por parte de los responsables de una gama de productos —de los recursos de diseño de los que dispone una empresa para cumplir con los objetivos de los proyectos de diseño que demandan las organizaciones.⁶

El proceso de diseño y la implantación de las innovaciones que de éste surgen, debe estar vinculado con las actividades propias de los modelos de gestión de las tecnologías. A partir de nuevas formas de producción de bienes y servicios en los contextos local, nacional e internacional, así como la trascendencia de asegurar las producciones diseñadas, le corresponde a los diseñadores, la revisión y aplicación de la normativa en materia de protección de la propiedad industrial.

⁶ Kathryn Best [2009] describe que en el campo de la gestión del diseño existen múltiples perspectivas que reflejan la extraordinaria variedad de personas, profesiones y situaciones implicados en este ámbito, tales como el mundo académico, los sectores público y privado, el mundo de los negocios y la industria, la profesión del diseño o los organismos gubernamentales. Añade que la falta de consenso en lo que respecta al alcance y el contenido de esta disciplina ha dificultado la creación de materiales de consulta, pero sí que se han realizado diversos esfuerzos por crear unas definiciones consensuadas sobre aspectos específicos del diseño y su gestión (Best, 2009:12).

El ámbito analítico de este tema advierte las posturas y los enfoques que desde los organismos reguladores de la propiedad industrial se han impuesto para crear programas que beneficien la competitividad de los sectores productivos. A lo largo de su historia, ésta se ha basado en el principio fundamental de que el reconocimiento y la retribución de la titularidad de las invenciones es un estímulo para realizar nuevas actividades creativas, y a su vez para promover el crecimiento económico y la creación de riqueza cuyo potencial no se ha explotado plenamente en todos los países, en particular, en el mundo en desarrollo. (Kamil, 1993).

La propiedad industrial tiene un lugar representativo en la generación de productos de diseño, y para ello hay que entender un supuesto común a toda actividad creativa:

“...hoy en día, todo avance tecnológico, científico y cultural no es un hecho aislado, sino que debe mirarse dentro del contexto complejo y propio de toda creación inserta en uno o más sectores del conocimiento de la humanidad. Así toda creación intelectual o industrial es generada aprovechando los esfuerzos colectivos desarrollados por muchas generaciones de creadores o investigadores anteriores” (Schmits, 2009).

Las patentes y demás figuras de propiedad industrial, entendidas como un mecanismo para propulsar la innovación y la transferencia de la tecnología, han sido objeto de amplios y enconados debates, que giran en torno a defenderlas por incentivar la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología, o en su caso, a rechazarlas por considerarlas monopolios legales que crean escasez artificial, anulan la libre competencia y reducen las posibilidades de superación de la pobreza y el subdesarrollo. (Rodríguez, 2008). Es cierto que estas posturas dependen de la posición económica de los países. Es interesante revisar el caso de China que presenta el mayor crecimiento porcentual de los últimos años y que ha adoptado una política de Estado en beneficio de las innovaciones mediante la administración eficiente de la protección industrial en su propio país y en el extranjero.

5. Conclusión

Cualquiera que sea el caso, la gestión de la propiedad intelectual en el marco de las innovaciones se presenta como una disciplina emergente con un futuro tan interesante como necesario para la administración del proceso de diseño en el ámbito de relaciones académicas y empresariales, dado que buscan la integración y rentabilidad de los recursos, procesos y funciones destinados a un proyecto determinado.

En lo particular, la gestión de la propiedad industrial es una práctica que es necesario impulsar desde los espacios académicos como una postura de liderazgo y para demostrar el valor de los productos de diseño. Tanto la academia como la empresa adquieren beneficios a través de prácticas colaborativas que promuevan esta acción para el mejor posicionamiento de bienes y servicios referentes a todos aquellos productos que le dan vida a los espacios sociales. Cuando se requiere implementar los procesos necesarios para obtener resultados exitosos duraderos e innovadores, el diseño se convierte en el mejor medio para facilitar el proceso de innovación.

En ausencia de modelos específicos de gestión de tecnología que faciliten las funciones de la propiedad intelectual y de un cuidadoso análisis del estado del arte de las innovaciones y de las características del mercado potencial, los proyectos científico-tecnológicos frecuentemente terminan en callejones sin salida suscitando pérdidas cuantiosas en inversión. Es entonces pertinente cuestionarse cuáles han sido las principales barreras para proteger los conocimientos más innovadores y cuáles los factores de éxito en el ámbito de la tramitología nacional e internacional.

Hace falta atender una mayor difusión acerca del sistema de propiedad intelectual, lo cual debe contribuir a hacer de la innovación una actividad rentable y producir un gran beneficio para evitar riesgos en las prácticas académicas y de transferencia tecnológica.

En el ámbito de la cooperación académica y empresarial, se tiene una gran oportunidad para aportar esquemas que puedan ser aplicables a las propias características y condiciones de las pequeñas y medianas empresas mexicanas,

por ejemplo: la realización de auditorías en materia de propiedad intelectual para evaluar los activos tangibles e intangibles; elaboración de planes estratégicos sobre propiedad intelectual que sean empáticos con las políticas científicas, culturales, comerciales, económicas y educativas; y estimular la concesión de incentivos y premios para los gestores del diseño de productos y servicios que promueven mejores condiciones para la transferencia de las tecnologías generadas por inventores y autores que ostentan una condición de protección legal privilegiada de propiedad intelectual.

En México, el sector de las pequeñas y medianas empresas (PYMES), incluyendo a las micro empresas—, es en donde sistemáticamente se deben seguir buscando estrategias para eliminar la fuerte carga de subjetividad y posicionar estratégicamente los proyectos de diseño, lo cual sigue siendo un reto en tanto sus complejas y dinámicas características empíricas, técnicas y artísticas.

Bajo el enfoque de diagnóstico en el cual se desarrolló este proyecto, queda claro que hay una brecha que dificulta que la comunidad académica y de investigación en el ámbito del diseño aplique las estrategias asociadas a la normatividad relativa a la innovación y transferencia de tecnología y, por lo tanto, sus resultados puedan ser visiblemente aprovechados por el sector social y productivo, además de que su quehacer se encuentre representado en las mediciones nacionales e internacionales que dan cuenta de las innovaciones y del desarrollo tecnológico.

6. Bibliografía

- [1] Best Kathryn. (2009). *Management del Diseño: Estrategia, proceso y práctica de la gestión del diseño*. Parramón Ediciones. España.
- [2] Gorb, P. y Dumas. (1990). *Design Management: Papers from the London Business School*. Architecture, Design and Technology Press
- [3] IMPI (2013). *IMPI en cifras*. Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual. Disponible en: http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/impi_en_cifras2. Consultado: marzo, 2013.
- [4] Kamil, Idris. (1993). *La propiedad intelectual al servicio del crecimiento económico*. Publicación de la Organización Mundial de la Propiedad

- Intelectual no. 888, 1 (5). ISBN: 92-805-1241-B. Ginebra, Suiza. Disponible en: <http://wipo.int/ibookshop>.
- [5] Potter Norman. (1999). *Qué es un diseñador: objetos. Lugares. Mensajes*. Hyphen Press. Londres.
- [6] Rodríguez Spinelli, Francesca. (2008). *El sistema de patentes y el desarrollo tecnológico: algunas consideraciones en el mercado de la libre competencia*. *Propiedad intelectual*, núm. 11, enero-diciembre, 2008, pp.87-109. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. Disponible en: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=189018627004>
- [7] Schmitz Vacarro, Christian. (2009). *Propiedad intelectual, dominio público y equilibrio de intereses*. *Revista chilena de Derecho*, vol. 36, núm. 2, pp.343-367. Pontificia universidad Católica de Chile. Chile. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=177014523006>
- [8] WIPO (2012). *El crecimiento del diseño en innovación y propiedad intelectual -asuntos de descripción y mediciones*. *World Intellectual Property Indicators*, Geneve: WIPO, http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/941/wipo_pub_941_2012.pdf. Consultado en: marzo, 2013.

CUERPO ACADÉMICO GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN SUSTENTABLE

José Luis Gutiérrez Liñán

Centro Universitario UAEM Zumpango

jlgutierrezl@uaemex.mx

Carmen Aurora Niembro Gaona

Centro Universitario UAEM Zumpango

carminaniembro33@hotmail.com

Alfredo Medina García

Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEM

alfredomga@hotmail.com

Brenda González Bureos

Centro Universitario UAEM Zumpango

brenb74@hotmail.com

Sergio Hilario Díaz

Facultad de Ciencias Agrícolas de la UAEM

camaoseh@yahoo.com.mx

Resumen

El Cuerpo Académico: Gestión de la Educación e Investigación Sustentable (CAGEIS) se desprendió de lo que anteriormente se llamaba Gestión de la Educación e Investigación Agropecuaria Sustentable, con registro interno en la Universidad Autónoma del Estado de México en el año 2010, con tres integrantes inicialmente y sede en el Centro Universitario UAEM Zumpango, después de la incorporación de un miembro más a este grupo y con la incorporación de 3 colaboradores, dando un total de 7 profesores (cuatro de Tiempo Completo y 3 de tiempo parcial) se procedió a realizar una transformación al interior de este grupo

de trabajo y se conformó como ahora se conoce, en el año 2013 se logró obtener el reconocimiento PROMEP con clave UAEM-CA-196 en Formación, con DES Valle de Noroeste del Estado de México, estableciendo como línea Gestión de la Educación que pretende desarrollar los procesos de Gestión Educativa y desarrollar proyectos de investigación en éste ámbito, con el propósito de promover las funciones sustantivas de la Universidad Autónoma del Estado de México, como son Docencia, Investigación, Tutoría y Gestión, para establecer teorías y parámetros que permitan formular procesos de calidad educativa en cualquier nivel, en el área-disciplina de Educación.

Palabras clave: Cuerpo Académico, Gestión, Educación, Investigación sustentable.

Abstract

The Academic Board: Educational Management and Sustainable Research (CAGEIS) came off that was previously called Education Management and Sustainable Agricultural Research, with internal register at the Autonomous University of the State of Mexico in 2010, with three members initially based in the University Center UAEM Zumpango, after the addition of one more member to this group and with the addition of three employees, giving a total of 7 teachers (four full-time and 3 part-time) proceeded to perform a transformation within this working group and settled as now known, in 2013 was achieved gain recognition PROMEP key UAEM-CA-196 in formation with DES Valle del Noroeste del Estado de México, establishing as the working line: Management Education that aims to develop the processes of education management and develop research projects in this area, with the purpose of promoting the substantive functions of the Universidad Autónoma del Estado de México, such as teaching, research, mentoring and Management, to establish theories and parameters to formulate educational quality processes at any level, in the area-discipline of Education.

Keywords: *Academicians, Management Education, Sustainable Research.*

1. Introducción

Los Cuerpos Académicos son un conjunto de profesores-investigadores que comparten una o más líneas de estudio, cuyos objetivos y metas están destinados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos. Además, por el alto grado de especialización que alcanzan en conjunto al ejercer la docencia, logran una educación de buena calidad. Los cuerpos académicos sustentan las funciones académicas institucionales y contribuyen a integrar el sistema de educación superior del país.

En las universidades públicas estatales y afines

Los cuerpos académicos son grupos de profesores de tiempo completo que comparten una o varias líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento (LGAC) (investigación o estudio) en temas disciplinares o multidisciplinares y un conjunto de objetivos y metas académicos. Adicionalmente sus integrantes atienden programas educativos (PE) en varios niveles para el cumplimiento cabal de las funciones institucionales.

Para desempeñar sus funciones a plenitud, es recomendable que los Profesores de Tiempo Completo (PTC) se integren en CA y desarrollen LGAC para sustentar las actividades académicas de la institución. Y así propiciará la ampliación y el fortalecimiento de los CA's en las Dependencias de Educación Superior (DES) para incrementar la capacidad institucional de generar y aplicar conocimiento, y así poder responder con mayor oportunidad y niveles crecientes de calidad a las exigencias del desarrollo nacional.

Características generales de los cuerpos académicos

El número de integrantes de un CA debe ser suficiente para atender sus metas comunes de investigación y que les permita la comunicación e interacción eficaz y continua entre sus miembros.

Las líneas de investigación de un CA deben ser específicas y temáticamente afines. La afinidad puede darse por especialidad o campo disciplinario, o bien, si son interdisciplinarias, por el objetivo o problema.

Los miembros de un CA deben enfocar sus actividades de docencia, tutelaje y gestión académica a atender uno o varios programas educativos dentro de su área. El CA participa en redes con sus pares en el país y en el extranjero, y se vincula con empresas u organismos que aprovechan los recursos humanos formados en el CA o el conocimiento generado por el mismo.

El objetivo del presente documento es resaltar las actividades del Cuerpo Académico Gestión de la Educación e Investigación Sustentable con reconocimiento PROMEP y con Clave UAEM-CA 196 en Formación.

2. Antecedentes

En el mes de enero de 1984, el H. Consejo Universitario, de la Universidad Autónoma del Estado de México, aprueba el programa de desconcentración geográfica, a través de unidades académicas profesionales (UAP), teniendo como principal objetivo llevar educación de nivel superior a las regiones del estado, buscando con ello cubrir las necesidades académicas y formativas de hombres y mujeres mexiquenses que desearan una mejor forma de vida y un desarrollo en las diversas áreas del conocimiento, que en el mediano y largo plazo se viera reflejado en la prosperidad de su región.

Este programa se deriva del Plan de Desarrollo 1985-1989 de la UAEM, junto con el Plan Nacional de Desarrollo y del Plan de Gobierno del Estado de México 1984-1987; que establece la política de desconcentración de la Educación Superior, la cual “prevé que mediante los estudios necesarios se implemente la desconcentración geográfica de la universidad, que en su carácter de principal Institución Pública de Educación Superior en el Estado, le corresponde la tarea de proporcionar la educación superior a través de Unidades Académicas, como se ha realizado en las unidades desconcentradas de Temascaltepec, Atlacomulco y Amecameca”. Derivado de lo anterior, el 3 de marzo de 1987 durante el Segundo Informe del entonces rector de la UAEM Lic. Jorge Guadarrama López, anuncia lo siguiente:

“La cuarta etapa del Programa de Desconcentración se ha centrado en el proyecto para localizar una Unidad Académica Profesional (U.A.P.) en la región II Zumpango”.

El gobierno del estado encabezado por el Lic. Alfredo Baranda y siendo Secretario de Educación el Lic. Emilio Chuayffet Chemor, fueron las instancias fundamentales de decisión económica, quienes al percibir el interés de las autoridades municipales como portavoz de la comunidad y de las autoridades universitarias, brindaron el apoyo económico necesario para que se instalara la Unidad Académica Profesional Zumpango (UAPZ) en esta región del estado.

Por su parte, las autoridades universitarias encabezadas por el L.A.E. Jorge Guadarrama López, Rector de la UAEM, realizaban una serie de actividades, tanto al interior de la institución como a nivel gubernamental, elaborando el “Proyecto Unidad Académica Zumpango” bajo la responsabilidad del M. en C. Efrén Rojas Dávila, quien estaba al frente de la Secretaría Académica.

A la par, con gran interés y dinamismo del entonces Presidente Municipal, Ing. Cecilio Barrera Reyes, los integrantes del H. Ayuntamiento y un grupo de personas de la localidad, propusieron entre varios lugares, un edificio (que actualmente ocupa el DIF Municipal) que contaba con 5 aulas, biblioteca, sanitarios, área administrativa y anexos, siendo el lugar más idóneo para iniciar actividades docentes y administrativas.

Finalmente, bajo la dirección del C.D. Sergio Sánchez Galindo, como Coordinador General de la UAPZ, da formalmente inicio el 19 de octubre de 1987, haciendo la inauguración oficial el Lic. Mario Ramón Beteta, acompañado del Rector de la UAEM, funcionarios de la administración central, directores de escuelas y facultades, autoridades municipales y otras personalidades.

La oferta educativa de la UAPZ, fue de acuerdo a los estudios realizados por la universidad en base a sus características socio-económicas, y con la visión de formar a profesionistas requeridos por la región, fueron prioritariamente siete programas educativos: Turismo, Ciencias Políticas y Administración Pública, Sociología, Enfermería, Diseño Industrial, Ingeniero Agrónomo en Producción y Ciencias de la Comunicación, éste último fue cancelado posteriormente.

Fue tanta la aceptación de la universidad en la zona, que tuvo a 353 aspirantes, pero debido a la falta de cupo, se aceptaron únicamente a 204 alumnos. En lo que respecta a recursos humanos, se contrataron a cinco coordinadores académicos con su respectiva plantilla de docentes, dándoles todas las facilidades y apoyo para la realización de sus actividades.

En este primer año de existencia de la UAPZ (1989), el Gobierno del Estado dona a este campus unas instalaciones que pertenecieron a un hospital privado, ubicado en la calle de Belisario Domínguez Núm. 11, de esta localidad, llevándose a cabo una adecuación del edificio que dará albergue a la comunidad universitaria, siendo inaugurado el 27 de marzo de 1989 por el rector de la Universidad Autónoma del Estado de México, L.A.E. Jorge Guadarrama López.

En el año de 1993 surgen cambios significativos que darán un giro de 180° a su infraestructura, la UAEM solicitó un terreno para la construcción de la UAPZ que pudiera satisfacer las necesidades y compromisos que su comunidad exigía. En respuesta, las autoridades municipales donaron un terreno de aproximadamente 28 hectáreas para la construcción de lo que hoy es el Centro Universitario, el cual se encuentra ubicado a cuatro kilómetros del centro de la cabecera Municipal, hacia el norte, en los que se denomina antiguo camino a Jilotzingo, en una loma denominada "Vista Hermosa".

En mayo de 1999, en un acto solemne por parte del Lic. Miguel Limón Rojas, Secretario de Educación Pública y el Lic. César Camacho Quiroz, Gobernador del Estado de México y el Rector de la Universidad, el Ing. Uriel Galicia Hernández, se inauguró el edificio "A", con una superficie construida de 2,056 m² dando comienzo a una nueva etapa y con gran impacto en la vida académica en la comunidad de Zumpango. El 10 de septiembre de este mismo año toma a su cargo la coordinación el M.E.S. Francisco García Lavalley. Debido a la gran demanda de alumnos, en el año de 1997 se ofertan tres nuevas licenciaturas, Derecho, Administración y Contaduría. En el año de 2001 se apertura nuevos PE, Psicología e Ingeniería en Computación. La oferta educativa del CU UAEM Zumpango se conforma de once PE de licenciatura, que son: Ingeniero Agrónomo en Producción, Ingeniero en Computación, Administración, Ciencias Políticas y Administración Pública,

Contaduría, Derecho, Diseño Industrial, Enfermería, Psicología, Sociología, Turismo, y recientemente la maestría en Enfermería.

Los once PE de licenciatura mencionados cuentan con el 100% de unidades de aprendizaje relacionadas al aprendizaje significativo y centradas en competencias, lo cual se refleja en el trabajo académico que realiza el alumno, agilizando su enseñanza teórica-práctica y flexibilizando los tiempos para la conclusión de sus estudios profesionales.

Centro Universitario UAEM Zumpango es un organismo descentralizado de la Universidad Autónoma del Estado de México, tiene sus orígenes como Unidad Académica Profesional Zumpango. El Cuerpo Académico Gestión de la Educación e Investigación Sustentable es uno de los 5 CA's con lo que cuenta el Centro Universitario UAEM Zumpango.

3. Producción del cuerpo académico

En tablas 1 a 20 se muestran la producción del cuerpo académico en el periodo mayo-diciembre 2015.

Tabla 1 Elaboración de proyectos de investigación.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Proyecto de investigación 189576 intitulado estudio de errores sistemáticos de procedimiento en la prueba enlace en la región de Zumpango.	Carmen Aurora Niembro Gaona Francisco Javier García Lavalley Lucio Navarro Sánchez	20 de mayo de 2015

Tabla 2 Publicación de artículos.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Publicación de artículo en la revista iberoamericana de ciencias con el artículo evaluación de cuatro dosis de fertilización en el desarrollo de paulownia en zumpango, estado de México Issn 2334-2501	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Miguel Ángel Villalobos Delgado Hermilo De La O Ávila Luis Morales Roldan	Noviembre 2015

Tabla 3 Organización de eventos académicos.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
1er Simposium de zoonosis y otras enfermedades emergente de los animales.	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama	29 y 30 de octubre de 2015

Tabla 4 Incrementar el índice de titulación.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Miriam Guadalupe Bautista Hernández Memoria de experiencia laboral Lic. en Contaduría	Brenda González Bureos	Diciembre 2015
Alva Fabiola Cuevas Hernández Análisis de la Formación de los egresados de contaduría a través de la inserción laboral	Carmen Aurora Niembro Gaona	16 de octubre de 2015
María Fernanda Martínez Choreño Memoria de Experiencia Laboral, Cámara Nacional de Comercio de Zumpango, Edo. de México.	Carmen Aurora Niembro Gaona	28 de enero de 2016

Tabla 5 Realizar el proceso para elevar el número de profesores integrantes del cuerpo académico con el nivel PRODEP.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Obtención del nombramiento PRODEP	Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda Gonzalez Bureos Sergio Hilario Díaz	Realizó trámite de renovación. Realizaron el trámite en la convocatoria 2016 para obtener el perfil deseable.

Tabla 6 Realizar el proceso para incrementar número de doctores en cuerpos académico

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Incrementar el número de doctores	Sergio Hilario Díaz Alfredo Medina García Brenda Gonzalez Bureos	Logren alcanzar el grado de doctor a finales del 2016 Realizando estudios de doctorado.

Tabla 7 Realizar la actualización de programa de estudios en diferentes unidades de aprendizaje en las Licenciaturas de Ingeniero Agrónomo en Producción y de Contaduría.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Actualización de programa de estudios	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Carmen Aurora Niembro Gaona	La actividad se realizó en el periodo intersemestral de julio-agosto 2015 en la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Producción Actualmente se lleva el proceso de revisión del Programa de Estudios de la Lic. en Contaduría, dirigiendo los trabajos la Facultad de Administración y Contaduría.

Tabla 8 Asistencia a congresos, simposium y foros.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Participación en el congreso internacional de investigación de academia journals.com celaya 2015 con la ponencia "la evaluación docente de la licenciatura de ingeniero agrónomo en producción"	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	4 al 6 de noviembre de 2015
Participación en el congreso internacional de investigación de academia journals.com celaya 2015 con la ponencia "sistematización de experiencias sobre la práctica educativa en la asignatura de bioquímica de la carrera de mvz de la fesc-unam"	Ranulfo Reyes Gama José Luis Gutiérrez Liñán Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	4 al 6 de noviembre de 2015
Participación en el congreso internacional de investigación de academia journals.com celaya 2015 con la ponencia "análisis de valores en los alumnos de la licenciatura en contaduría de c.u. uaem zumpango"	Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos José Luis Gutiérrez Liñán	4 al 6 de noviembre de 2015
Participación en el congreso internacional de "retos de la formación y profesionalización docente en el siglo xxi" ciudad victoria tamaulipas	Alfredo Medina García José Luis Martínez Benites José Luis Gutiérrez Liñán	10 al 12 de diciembre de 2015

Tabla 9 Otras actividades.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Material Didáctico proyectable "Frutícola Caducifolios"	José Luis Gutiérrez Liñán	Octubre 2015
Material Didáctico proyectable "El cultivo del Rosa"	José Luis Gutiérrez Liñán	Octubre 2015
Material Didáctico proyectable "El Diseño de Bloques al Azar"	José Luis Gutiérrez Liñán	Octubre 2015
Material Didáctico "Administración de Recursos Humanos. Primera parte"	Brenda González Bureos	Octubre 2015
Material Didáctico "Financiamiento"	Brenda González Bureos	Octubre 2015
Material Didáctico "Opciones de evaluación Profesional"	Carmen Aurora Niembro Gaona	Octubre 2015

Tabla 10 Para capítulos de libros

No.	Nombre del investigador (es)	Tipo de publicación	Fecha de publicación (mes, año)	Nombre del libro	Nombre y número del capítulo del libro	Editorial	ISBN	Area del conocimiento (colocar el número)
1	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Carmen Aurora Niembro Gaona Deneb Camacho M.	Libro Electrónico Online	dic-15	Ciencias Biológicas y Químicas La Labor investigadora e innovadora en México	Caracterización Nutricional de las Hojas de Paulownia Elongata en el Periodo Previo a su Caída	Science Associated Editors L.L.C	978-1-944162-07-8	
2	Alfredo Medina García José Luis Martínez Benítez José Luis Gutiérrez Liñán	Libro Electrónico	Julio-2015	Humanismo en la Educación Superior 4° coloquio de Investigación Educativa	Escalas de Estrategias (ACRA) de los Estudiantes del primer semestre de la licenciatura Ingeniero Agrónomo Fitoricnista	Editor al Prado	978-607-7566-94-6	5
3	José Luis Gutiérrez Liñán Carmen Aura Niembro Gaona Ranulfo Reyes Gama	Libro Electrónico	Julio-2015	Humanismo en la Educación Superior 4° coloquio de Investigación Educativa	El desempeño académico de los profesores de la licenciatura de Ingeniero agrónomo en Producción en el Centro Universitario UAEM Zumpango	Editor al Prado	978-607-7566-94-6	5
4	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	Libro Electrónico	Nov-2015	Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2015	La evaluación docente de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Producción	Academia Journals	978-1-939982-18-6	
5	Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos José Luis Gutiérrez Liñán	Libro Electrónico	Nov-2015	Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2015	Análisis de valores en los alumnos de la Licenciatura en contaduría de CU UAEM Zumpango	Academia Journals	978-1-939982-18-6	
6	Ranulfo Reyes Gama José Luis Gutiérrez Liñán Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	Libro Electrónico	Nov-2015	Compendio Investigativo de Academia Journals Celaya 2015	Sistematización de Experiencias sobre la práctica educativa en la asignatura de bioquímica de la Carrera de MVZ de la FESC-UNAM	Academia Journals	978-1-939982-18-6	

Tabla 11 Para memorias en extenso.

No	Nombre del investigador (es)	Tipo de publicación	Fecha de publicación (mes, año)	Nombre del libro	Nombre y número del capítulo del libro	Editorial	ISBN	Área del conocimiento (colocar el número)
1	José Luis Gutiérrez Liñán Ranulfo Reyes Gama Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	Electrónica y On line	Nov-15	Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2015	La evaluación docente de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Producción	Academia Journals	1946-5351	5
2	Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos José Luis Gutiérrez Liñán	Electrónica y On line	Nov-15	Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2015	Análisis de valores en los alumnos de la Licenciatura en contaduría de C.U.UAEM Zumpango	Academia Journals	1946-5351	5
3	Ranulfo Reyes Gama José Luis Gutiérrez Liñán Carmen Aurora Niembro Gaona Brenda González Bureos	Electrónica y On line	Nov-15	Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya 2015	Sistematización de Experiencias sobre la práctica educativa en la asignatura de bioquímica de la Carrera de MVZ de la FESC-UNAM	Academia Journals	1946-5351	5

CUERPO ACADÉMICO EN FORMACIÓN: AHORRO DE ENERGÍA EN LOS PROCESOS DE MANUFACTURA

Carlos Juárez Toledo

Universidad Autónoma del Estado de México UAPT

cjuarez@uaemex.mx

Irma Martínez Carrillo

Universidad Autónoma del Estado de México UAPT

imartinezca@uaemex.mx

Ana Lilia Flores Vázquez

Universidad Autónoma del Estado de México UAPT

Resumen

La unidad académica profesional Tianguistenco a siete años de su apertura tiene personal con perfil de investigador con ganas de trabajar y colaborar en la problemática del país y del estado en particular para proporcionar soluciones específicamente en el área de la industria que es precisamente donde se desarrollara este cuerpo que es en ingeniería de producción industrial bajo el siguiente conocimiento: el crecimiento del comercio internacional, la consolidación de bloques económicos y el surgimiento de mercados cada vez más demandantes ha generado que las estrategias de manufactura sean en la actualidad muy complejas. Las cadenas de producción y abastecimiento se caracterizan por contener entidades productivas en prácticamente cualquier parte del mundo, en el cual nuestro país no es la excepción. En el Valle de Toluca existen 11 parques industriales con más 600 empresas; en el parque industrial de Santiago Tianguistenco existen 40 empresas de las cuales 7 tienen más de 250 empleados y 20 empresas son extranjeras. Las áreas de incidencia del cuerpo académico son: Álgebra lineal, Ecuaciones diferenciales, Electricidad y magnetismo, Análisis de mecanismos y Sistemas dinámicos

Palabras Claves: Cuerpo académico, Ingeniería de Producción Industrial, Industria Manufactura y Sistemas Dinámicos.

Abstract

The Professional Academic Unit at Tianguistenco has seven years of its opening, in this time professors and researchers work and collaborate on the problems of the country and state in particular to provide specific solutions in the industry. The Professional Academic Unit has a work team of industrial production engineering under the following knowledge: the growth of international trade, consolidation of economic and the emergence of markets. The manufacture industry is characterized by productive in anywhere in the world and in which our country is no exception. In Toluca Valley are 11 industrial parks with more than 600 companies in the industrial park of Santiago Tianguistenco there are 40 companies of which 7 have more than 250 employees and 20 companies are foreign. The influence of the work of the team is in the next areas of impact:

Linear Algebra, Differential Equations, Electricity and Magnetism, Analysis of mechanisms and Dynamical Systems

Keywords: *Dynamical Systems, Industrial Production Engineering, Manufacturing Industry and Work Team.*

1. Introducción

Dada la complejidad del estudio de procesos industriales en línea, es posible obtener modelos simplificados que no pierdan la dinámica del sistema original mediante la teoría de control moderna y técnicas de agrupamiento formados en línea para modelos lineales o no lineales, con la finalidad de tener un modelo sencillo y representativo del comportamiento real de los sistemas dinámicos de producción.

En este trabajo se evalúan los siguientes aspectos:

- Determinar márgenes o medidas calidad en los procesos industriales. Con un número relativamente bajo de análisis de muestras.

- Reducir significativamente el análisis matemático, ahorro de recursos de tiempo y computacionales facilitando la interpretación de los procesos industriales.
- Reducir la cantidad de variables que tiene su matriz de estados, conduciendo a modelos de menor dimensión donde sea fácil aislar el fenómeno de interés, haciendo menos complejo la selección de medidas correctivas.
- Realizar un monitoreo en línea corrigiendo el factor de potencia individualizado por máquina, con el objetivo de aprovechar la energía eléctrica apropiadamente es decir trabajar cerca de la unidad de medida del factor de potencia

2. Desarrollo

El factor de potencia es un indicador sobre el correcto aprovechamiento de la energía, de forma general es la cantidad de energía que se ha convertido en trabajo. El factor de potencia puede tomar valores entre cero y uno (figura 1).



Figura 1 Rango de medición del factor de potencia.

El valor ideal del factor de potencia es uno, esto indica que toda la energía consumida por los aparatos ha sido transformada en trabajo. Por el contrario, un factor de potencia menor a la unidad significa mayor consumo de energía necesaria para producir un trabajo útil. Es por ello que en este trabajo se propone el análisis del factor de potencia individualizado de cada máquina o componente de una industria que produzca reactivos que modifiquen el factor de potencia [1,2]. Un análisis básico en la frecuencia nos determina los modos dominantes de la red los cuales se pretende amortiguar con bancos de capacitores, la calibración precisa se puede llevar a cabo si se conoce el factor de potencia junto con un

estudio de espectro de la frecuencia como lo sería la transformada rápida de Fourier.

Conocer las características específicas de un sistema de regularización del factor de potencia permitiría un ahorro significativo en la facturación del servicio eléctrico comercial adicionalmente el análisis de las frecuencias dominantes del sistema contribuye a la reducción natural de armónicos y por lo tanto se preserva de la red eléctrica comercial.

3. Resultados

Básicamente en el proyecto se analizan tres tipos de comportamiento de la carga:

- 1) Cuando la carga corresponde íntegramente de carácter resistivo (figura 2). En este caso el factor de potencia es uno y que la impedancia Z es igual a la resistencia R .

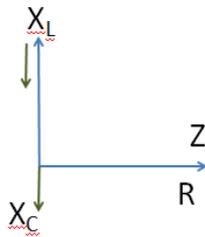


Figura 2 Carga Resistiva.

- 2) Cuando la impedancia Z es de carácter inductivo (figura 3). Entonces la impedancia Z es inductiva (X_L) y resistiva (R), comúnmente ocasionada por motores o relevadores, el ángulo del factor de potencia es positivo y es necesario realizar una corrección del factor de potencia [3,4].

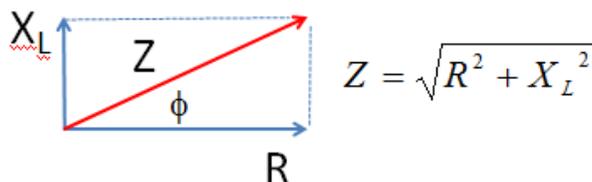


Figura 3 Carga Inductiva.

3) Cuando la impedancia Z es de carácter capacitivo (figura 4). La impedancia Z es capacitiva y resistiva y es debida a la conexión de capacitores que modifican el factor de potencia [5]. En este trabajo se realiza la corrección del factor de potencia por medio de un análisis individualizado de cada máquina otorgando un equivalente capacitivo por cada máquina generadora de reactancias inductivas, como es mostrado en la siguiente figura 5.

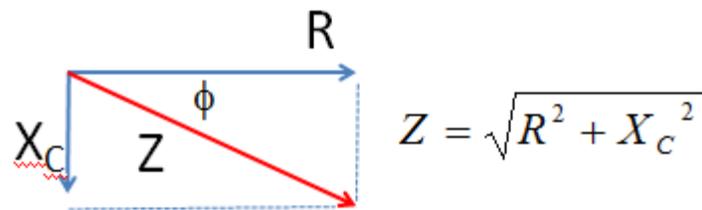


Figura 4 Carga Capacitiva.

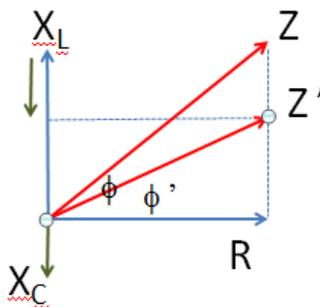


Figura 5 Carga Capacitiva

En la figura 5, podemos ver que al incluir reactancias capacitivas la impedancia Z se acerca al comportamiento de la resistencia R , ocasionando que la potencia aparente sea medida como la potencia activa lo cual lleva a un ahorro significativo en la facturación de la energía eléctrica.

Actualmente ya se desarrolló una tarjeta que mide el factor de potencia en línea y el propósito del proyecto es poder modificar el factor de potencia. Las Características de la tarjeta son:

- Tarjeta Arduino uno ®
- Transformador de corriente de 127 a 9 V de CA

- 2 Potenciómetros Bochen 3296
- Capacitor
- Sensor de Corriente ACS711EX
- Puente Rectificados KBL406
- Motor de 120 VCA, 60 Hz, 35 W.

Diagrama del Circuito El circuito (figura 6) se compone de un sensor de corriente y un transformador que funciona como un bloque proporcional el cual limita el voltaje de entrada a la tarjeta arduino.

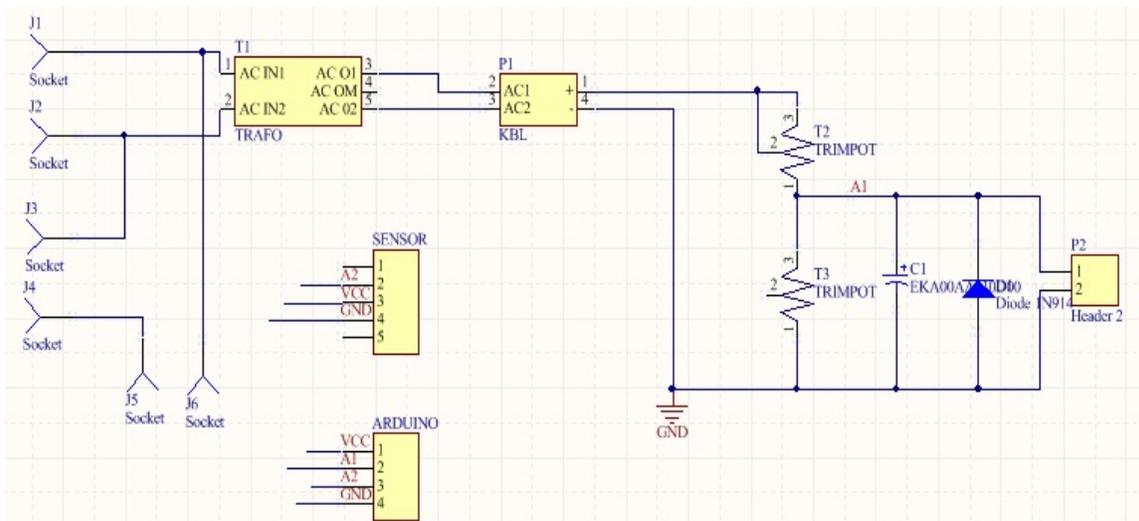


Figura 6 Diagrama electrónico del módulo de adquisición de datos.

A continuación, se muestra la tarjeta prototipo de adquisición de datos (figura 7), la cual tiene la ventaja de poder realizar una medición en tiempo real (figura 8).

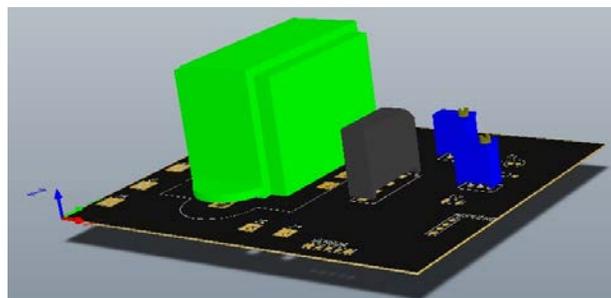


Figura 7 Prototipo de tarjeta de adquisición de datos.

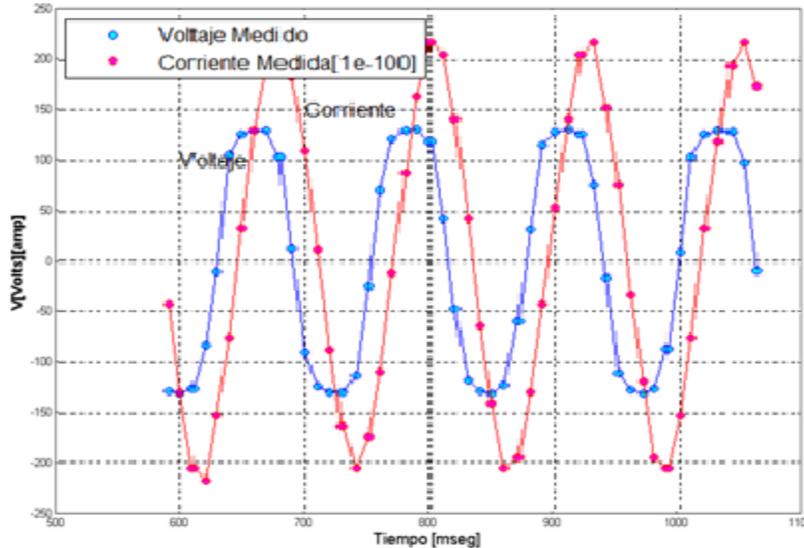


Figura 8 Datos obtenidos de la medición del desfase de la corriente y el voltaje.

El propósito del proyecto es que además del monitoreo en tiempo real se pueda tener una interacción directa con Matlab® para realizar un procesamiento adecuado de la señal identificando las frecuencias dominantes y evitar los indeseables armónicos de la red eléctrica.

Si se lograra la comunicación con Simulink® de Matlab® se podría

- ✓ Tener registros históricos
- ✓ Retroalimentación con sistemas capacitivos para realizar la corrección del factor de potencia en línea
- ✓ Monitorear armónicos en la red
- ✓ Proponer un modelo de corrección de factor de potencia a partir de modelos individualizados

4. Discusión

Dada la complejidad del estudio y análisis de procesos industriales en línea, es posible obtener modelos simplificados que no pierdan la dinámica del sistema original mediante la teoría de control moderno y técnicas de análisis lineales y no lineales en línea, con la finalidad de tener un modelo sencillo y representativo del comportamiento real de los sistemas dinámicos de producción.

Además de que permitiría:

- Determinar márgenes o medidas calidad en los procesos industriales. Con un número relativamente bajo de análisis de muestras.
- Reducir significativamente el análisis matemático, ahorro de recursos de tiempo y computacionales facilitando la interpretación de los procesos industriales.
- Reducir la cantidad de variables que tiene su matriz de estados, conduciendo a modelos de menor dimensión donde sea factible aislar el fenómeno de interés, haciendo menos complejo la selección de medidas correctivas.

En forma general, esta problemática atendería la relación producción-consumo de energía en el contexto de manufactura.

5. Conclusiones

Desarrollo de un modelo matemático generalizado de sistemas dinámicos de manufactura, con énfasis en el estudio de la interacción de múltiples variables que interactúan en la dinámica para el ahorro de energía en los procesos de manufactura, sería de gran utilidad para el ahorro de energía.

6. Bibliografía

- [1] C. Juarez T., A.R. Messina, D. Ruiz-Vega, "Analysis and Control of the inter-area mode phenomenon using selective One-machine Infinite Bus dynamic Equivalents", Electric Power Systems Research, Volume 76, Issue 4, January 2006, Pages 180-193.
- [2] C. Juarez, R. Castellanos, A. R. Messina, "Analysis of Inter-Area Oscillations using Time-Varying One-Machine Infinite Bus Equivalents", IEEE Power Engineering Society General Meeting, San Francisco, California USA, 2005.
- [3] Vittal, N. Bhatia, A.A. Fouad, "Analysis of the inter-area mode phenomenon in power systems following large disturbances", in: Proceedings of the IEEE/PES 1991 Winter Meeting, New York, USA, 1991, Paper 91 WM 228-7 PWRS.

- [4] D. Ruiz-Vega, A. R. Messina, M. Pavella, "Online assessment and control of transient oscillations damping", *IEEE Trans. Power Systems*, vol. 19, no. 2, pp. 1038-1047, May 2004.
- [5] M. Pavella, D. Ernst, D. Ruiz-Vega, "Transient Stability of Power Systems: A Unified Approach to Assessment and Control", *Kluwer International Series in Engineering and Computer Science*, Norwell, MA, 2000.

RESEÑA DEL CUERPO ACADÉMICO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Fernando José Martínez López

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

fj.martinez@itsur.edu.mx

Carlos Alberto Fuentes Hernández

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

ca.fuentes@itsur.edu.mx

Leonel Estrada Rojo

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

l.estrada@itsur.edu.mx

Luis German Gutiérrez Torres

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

licgerman@itsur.edu.mx

Julio Ortega Alejos

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

j.ortega@itsur.edu.mx

Efrén Vega Chávez

Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato

e.vega@itsur.edu.mx

Resumen

En septiembre del 2011, en el Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato (ITSUR) se inicia la Coordinación de Investigación y Posgrado, estableciéndose en esta institución como el órgano central para la investigación y siendo responsable de fomentar, planificar y dar seguimiento a la investigación tanto

en el ámbito docente como en el de estudiantes. Reflexionando en que la investigación involucra la consideración del conocimiento disponible y de su extensión para generar conocimientos que resuelvan problemas reales, y cuyos resultados puedan orientarse a producir, modificar y transferir tecnologías que coadyuven a elevar la calidad de vida de la sociedad, en el año 2012 se obtiene el primer registro de cuerpo académico en formación, cuerpo académico denominado Innovación Tecnológica y del cual se ofrece una breve reseña presentando su origen y detalle de los 14 proyectos de investigación realizados a la fecha.

Palabra(s) Clave(s): Cuerpo Académico, Innovación, Tecnología.

Abstract

In September 2011, in the Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato (ITSUR), the Coordination of Research and Graduate start. Establishing this coordination as the central body for research and being responsible of promoting, planning and monitoring Research both in teachers and students. Reflecting on the research that involves the consideration of available knowledge and extension generate knowledge that solve real problems, and results can be focused to producing, modify and transfer technologies that contribute to raise the quality of life of society. In 2012, is obtained the registration of our first Academic Body in formation, this was called Technological Innovation and of which a brief overview is provided here, presenting its origin and detail of the 14 research projects to date.

Keywords: Academic Body, Innovation, Technology

1. Introducción

Durante la Reunión Nacional de Cuerpos Académicos realizada en el marco del congreso internacional Academia Journals Celaya 2015 (AcademiaJournals.com, 2015), junto a otros institutos tecnológicos y universidades participantes, provenientes de distintas partes de la república mexicana, tuvo lugar la presentación de una reseña del Cuerpo Académico de Innovación Tecnológica del ITSUR, actualmente reconocido por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) (Secretaría de Educación Pública, 2015) en grado “En formación”. El

propósito de esta presentación era dar a conocer el origen, procedimientos y situación actual del Cuerpo Académico con la finalidad de establecer vínculos y recomendaciones que pudiesen favorecer el camino hacia su consolidación.

La presentación abarcó un breve relato sobre la historia del Cuerpo Académico y la descripción de los 14 proyectos realizados a la fecha por sus miembros. Se mencionó que el ITSUR, mediante el Cuerpo Académico de Innovación Tecnológica, actualmente realiza trabajos de investigación principalmente en cuatro disciplinas: Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informática, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Industrial. Todos estos trabajos bajo la dirección de la Coordinación de Investigación y Posgrado, que es el órgano encargado de orientar, evaluar y controlar las propuestas, avances y finalización de los Proyectos de Investigación.

2. Métodos

En el ITSUR, a finales del año 2010 se dio comienzo con el trabajo para incursionar en el mundo de la investigación científica con trabajos realizados para capacitar diversos grupos de docentes interesados en el tema y que se pudiesen en algún momento incorporar a las labores de una aún no aprobada Coordinación de Investigación y Posgrado. El trabajo de preparación en sus inicios fue cabalmente coordinado por la Ing. Olga Cañedo Ramírez, que en esos momentos se encontraba a cargo del proyecto y que con el apoyo de profesores de la Universidad y Centro de Estudios Cortázar (Centro de Estudios Cortazar, 2015) impartieron diplomados de investigación que dieron las primeras luces de orientación a algunos profesores que más tarde se incorporarían a dicha coordinación mediante los trabajos propuestos en tales diplomados, pues el diplomado requería como entregable final, la elaboración de al menos 2 protocolos de investigación a manera de anteproyecto. Ante la situación, se procedió a definir una serie de procedimientos y plantillas que tendrían la finalidad de dirigir el trabajo dentro de la Coordinación de Investigación y Posgrado y que en un inicio fueron de bastante utilidad a los profesores que se comenzaron a incorporar con distintos proyectos revisados y aprobados por la misma coordinación. De este entonces se comienzan a dar forma y definir algunos

proyectos de investigación en los que se proponía la participación individual pero fomentando la colaboración de docentes y alumnos, realizando un registro interno y promoviendo el desarrollo de los primeros proyectos de investigación que trataban temáticas como: Detección de conductas de riesgo en estudiantes de la institución mediante software, Impacto de un sistema de monitoreo de siniestros para protección civil, el impacto de la programación en el aprendizaje de matemáticas, cultura empresarial en empresas del sector textil de la región y sistemas de corte textil basado en LASER. Estos proyectos principalmente brindaron la oportunidad de generar un antecedente que permitió en su momento identificar líneas de investigación y proponer la creación de un Cuerpo Académico. Al ya contar con antecedentes y teniendo los participantes de la Coordinación de Investigación el grado de maestría, solamente faltaba el requisito de contar con un miembro que obtuviese el perfil deseable, de esta manera, la coordinación motivó al profesor Fernando José Martínez López, quien por sus antecedentes de trabajo en el Centro de desarrollo de Software del ITSUR, que como se menciona en (Martínez López, Vega Olvera, & Morales Orozco, 2015) ya se venía realizando proyectos con la industria desde el seno del ITSUR y generando productos que podían considerarse de valor académico, como lo son las propiedades intelectuales de los productos de software y el trabajo con alumnos en proyectos vinculados cubriendo a la vez la tutoría profesional y el trabajo realizado como profesor y miembro de la academia de la carrera de Ingeniería en Sistemas, se sometieron las evidencias a la convocatoria PROMEP para perfil deseable y apoyo, recibiendo el reconocimiento a partir del año 2012, y que fue el disparador para poder realizar el registro correspondiente del cuerpo académico en cuestión, denominado “Innovación Tecnológica” y trabajando al menos inicialmente con las líneas de generación y aplicación del conocimiento: Tecnologías de información y Automatización y Control. Teniendo como miembros a 6 profesores de tiempo completo. A partir de este momento se genera una dinámica de trabajo en la que cada miembro se comprometía a generar al menos un proyecto de investigación por año y cubrir productos académicos que dirigieran al Cuerpo Académico hacia la consolidación.

3. Resultados

Tras el registro y reconocimiento del primer Cuerpo Académico del ITSUR por parte de PROMEP en el año 2012, se dispara la generación de proyectos y productos académicos. A finales de este año la Coordinación de Investigación y Posgrado queda a cargo del Dr. Carlos Alberto Fuentes que motiva durante el periodo 2012-2015, el desarrollo de un total de 14 proyectos que se describen en la tabla 1, tabla 2 y tabla 3 en las que se muestran los proyectos realizados sobre líneas de investigación de Tecnologías de Información, Automatización y Control y Desarrollo de Pymes respectivamente.

4. Discusión

Tras la creación de la Coordinación de Investigación y Posgrado se comienza la carrera del ITSUR hacia la investigación científica, actualmente se vislumbran nuevas líneas de investigación y se ha comenzado a trabajar con algunos Cuerpos Académicos de otras instituciones rumbo a la consolidación, también más miembros del Cuerpo Académico se encuentran muy cerca de terminar su doctorado, no obstante por las características del trabajo que se ha venido realizando, se ha recibido la recomendación de otros cuerpos académicos de considerar una reagrupación de miembros aprovechando las características de los proyectos previamente presentados, en los que se nota una diferencia muy marcada entre las personas que trabajan en cada coordinación de diferente carrera. Por citar algunos de los comentarios recibidos durante la reunión nacional de cuerpos académicos de la que se ha hablado, crear un Cuerpo Académico en el que se integren como participantes las personas que trabajan en Ingeniería en Sistemas e Informática y otro cuerpo en el que se integren los participantes de la coordinación de Ingeniería electrónica promovería que se lograra alcanzar la consolidación de estos cuerpos académicos más fácilmente, además, cualquier colaboración entre estos, como la que se aprecia en el proyecto de la tabla 3 podría considerarse como un trabajo en red entre cuerpos académicos.

Tabla 1 Proyectos realizados sobre la línea Tecnologías de Información.

Nombre del Proyecto						
VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA HERRAMIENTA DE SOFTWARE DETECCIÓN DE CONDUCTAS DE RIESGO EN EL ITSUR						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
Lic. Efrén Vega Chávez	09/01/2012	28/06/2013	Ing. En Sistemas Computacionales	2	2	ITSUR
Objetivo General						
Disminuir el índice de deserción escolar en el ITSUR mediante la detección oportuna de conductas de riesgo a través del SDCB .						
Nombre del Proyecto						
EVALUACIÓN DE UN MÉTODO SISTÉMICO PARA EL REGISTRO EFECTIVO DE MÉTRICAS EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
M. I. S. Fdo. José Martínez L.	19/09/2012	14/12/2013	Ing. Informática	3	0	ITSUR
Objetivo General						
Evaluar un método sistémico para el registro efectivo de métricas en proyectos de desarrollo de software en el Centro de Desarrollo de Software del ITSUR.						
Nombre del Proyecto						
MÉTODO DE ESTIMACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE PARA EL CENTRO DE DESARROLLO DE SOFTWARE DEL ITSUR.						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
M. S. I. L. Germán Gutiérrez T.	11/03/2013	20/12/2013	Ing. En Sistemas Computacionales	1	1	ITSUR
Objetivo General						
Desarrollar un método de estimación para proyectos de software que se adapte a las necesidades del centro de desarrollo de software del ITSUR y permita mejorar las estimaciones actuales.						

Tabla 1 Proyectos realizados sobre la línea Tecnologías de Información (continuación 1).

Nombre del Proyecto						
VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y PERFIL DEL ESTUDIANTE DE EDUCACIÓN SUPERIOR MEDIANTE REDES BAYESIANAS EN UNA HERRAMIENTA DE SOFTWARE						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento Tipo
M.T.W. Efrén Vega Chávez	13/01/2014	19/12/2014	Ing. En Sistemas Computacionales	1	1	ITSUR Individual
Objetivo General						
Implementación de las redes bayesianas en una herramienta de software para respaldar una valoración de los factores de riesgo y perfil de un estudiante de educación media superior.						
Nombre del Proyecto						
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UNA HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO Y GENERACIÓN DE ESTADÍSTICOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA TEXTIL DEL SUR DE GUANAJUATO						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento Tipo
Luis Germán Gutiérrez Torres	20/01/2014	20/01/2015	Ing. En Sistemas Computacionales	1	1	ITSUR Individual
Objetivo General						
Evaluar el impacto de una herramienta de seguimiento y generación de estadísticos del proceso de producción de la empresa LOGUZA S.A. de C.V.						
Objetivos Específicos: Disminuir la cantidad de errores en cálculos de nómina, Disminuir la cantidad de materiales en el proceso de producción, Generar estadísticos útiles que permitan visualizar en tiempo real el estatus del proceso de producción.						
Nombre del Proyecto						
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UNA HERRAMIENTA DE CALENDARIZACIÓN DE TEJIDO MEDIANTE SIMULACIÓN Y BALANCEO DE CARGAS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN LOGUZA						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento Tipo
Fdo. José Martínez López	20/01/2014	20/01/2015	Ing. Informática	1	1	ITSUR Individual
Objetivo General:						
Evaluar el impacto de una herramienta de calendarización de tejido generada mediante simulación y balanceo de cargas en el proceso de producción de la empresa LOGUZA S.A. de C.V.						
Objetivos Específicos: Disminuir el tiempo muerto de la maquinaria en el área de tejido, Estandarizar la programación de producción en el área de tejido, Facilitar la visualización de cargas de trabajo en el área de tejido.						

Tabla 1 Proyectos realizados sobre la línea Tecnologías de Información (continuación 2).

Nombre del Proyecto						
PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN EN PROYECTOS TEXTILES MEDIANTE SOFTWARE EN EMPRESAS TEXTILES DEL SUR DE GUANAJUATO						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
Fdo. José Martínez López	07/01/2015	07/01/2016	Ing. Informática	1	1	ITSUR
Objetivo General						
Desarrollar una herramienta de TI que haga posible la representación gráfica de la planeación de la producción en empresas textiles del Sur de Guanajuato considerando el estudio del perfil de los encargados de producción de la región.						
Nombre del Proyecto						
EVALUACIÓN AUTOMATIZADA DEL LENGUAJE ESTRUCTURADO DE CONSULTAS						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
Luis Germán Gutiérrez Torres	20/01/2014	20/01/2015	Ing. En Sistemas Computacionales	1	1	ITSUR
Objetivo General						
Desarrollar un sistema de información en línea que permita evaluar de forma automatizada diversos problemas de consultas de selección del lenguaje SQL además de retroalimentar los resultados.						
Nombre del Proyecto						
VALORACIÓN LOS FACTORES DE RIESGO Y ESTABLECER EL PERFIL DEL ESTUDIANTE DE NIVEL SUPERIOR MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS REDES BAYESIANAS EN UNA HERRAMIENTA DE SOFTWARE						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
M.T.W. Efrén Vega Chávez	26/01/2015	18/12/2015	Ing. En Sistemas Computacionales	1	1	ITSUR
Objetivo General						
Determinar los factores de riesgo y establecer el perfil del estudiante de nivel superior mediante la implementación de las Redes Bayesianas en una herramienta de Software.						

Tabla 2 Proyectos realizados sobre la línea Automatización y Control.

Nombre del Proyecto						
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CORTE BASADO EN LASER PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA INDUSTRIA TEXTIL DEL SUR DE GUANAJUATO.						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
Dr. Carlos A. Fuentes Hernández	08/08/2011	15/02/2013	Ing. En electrónica	2	1	ITSUR
Objetivo General						
Integrar un sistema industrial de corte textil basado en LASER, utilizando y poniendo en práctica la teoría de control de movimiento estudiada en los cursos de sistemas de control y apogándose a las necesidades de calidad del mercado cubierto por la industria del sur de Guanajuato.						
Nombre del Proyecto						
DESARROLLO DE SISTEMA DE TRACCIÓN ELÉCTRICO A VEHICULO USADO EN PRODUCCIÓN DE JITOMATE Y PIMIENTO MORRÓN EN INVERNADEROS DE PRODUCTORA LOS JUANES.						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
MC. Leonel Estrada Rojo	06/08/2012	06/08/2013	Ing. En electrónica	1	2	Productora Los Juanes
Objetivo General						
Desarrollar un sistema de tracción eléctrico que se acople a un vehículo usado para la producción de jitomate y pimiento morrón en invernaderos de Productora los Juanes SRL de RL.						
Nombre del Proyecto						
DESARROLLO DE DRIVER DE MOTOR DE 1/2 HP PARA USARSE EN VEHICULOS ELÉCTRICOS						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
MC. Leonel Estrada Rojo	07/01/2014	30/09/2014	Ing. En electrónica	1	2	ITSUR
Objetivo General						
Desarrollar un driver para manejo de un motor de CD de imanes permanentes de 1/2 HP con mejores prestaciones que los driver comerciales más comunes.						
Nombre del Proyecto						
DISEÑO DE UN CARGADOR DE BATERIAS CON ALTAS PRESTACIONES PARA APLICACIONES DE RESPALDO DE CARGAS CRÍTICAS						
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento
M. C. Julio Ortega Alejos	17/02/2014	20/01/2015	Ing. Electrónica	3	3	ITSUR en convenio con ITC
Objetivo General						
Diseñar un rectificador PWM bidireccional en alta frecuencia, para determinar si proporciona mejores prestaciones en cuanto a eficiencia, bi-direccionalidad, costo y robustez ante perturbaciones en la línea.						

Tabla 1 Proyecto sobre las líneas Tecnologías de Información y Automatización y Control.

Nombre del Proyecto							
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MONITOREO Y SUPERVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE SU CONSUMO EN EL ITSUR							
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros Participantes	No. de Alumnos Participantes	Fuente de financiamiento	Tipo
Dr. Carlos A. Fuentes Hernández	26/01/2015	16/12/2016	Ing. Electrónica- Ing. Sistemas Comp.	5	4	TecNM y Gob. Gto.	Grup al
Objetivo General							
Desarrollo de un sistema que integre la medición del consumo de energía eléctrica, en diferentes puntos dentro del ITSUR, a una red de supervisión del mismo que presente mediante interfaces esta información al personal encargado de la mejor administración de la energía.							

Tabla 2 Proyectos realizados sobre la línea Desarrollo de Pymes.

Nombre del Proyecto							
IDENTIFICACION Y CONSTRUCCION DE COMPETENCIAS PARA FOMENTAR EL EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO EN ALUMNOS Y DOCENTES DEL ITSUR COMO MODELO DE AUTOEMPLEO.							
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento	Tipo
Gustavo Adolfo Valencia	17/02/2014	29/08/2014	Ing. Gestión Empresarial	2	2	ITSUR	Individual
Objetivo General							
Proponer un modelo que fomente el autoempleo mediante el análisis de las competencias requeridas para desarrollar el emprendimiento universitario tanto en alumnos como docentes del ITSUR.							
Nombre del Proyecto							
RENTABILIDAD DE LOS RECURSOS QUE LA POLÍTICAS PÚBLICAS MUNICIPALES PONEN A DISPOSICIÓN DE LAS PYME'S CONSIDERANDO SU CULTURA ORGANIZACIONAL							
Líder de proyecto	Fecha de inicio	Fecha de término	Programa educativo	No. de Maestros	No. de Alumnos	Fuente de financiamiento	Tipo
Edgar Adrián Silva Dávila	26/01/2015	07/01/2016	Ing. Gestión Empresarial	3	1	ITSUR	Individual
Objetivo General							
Identificar el grado de correlación existente entre: Pyme con cultura organizacional explícita y Diferencia en el destino de los recursos públicos invertidos en término de retorno de inversión							

5. Bibliografía

- [1] AcademiaJournals.com. (Noviembre de 2015). Academia Journals Celaya 2015. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de Reunión Nacional de Cuerpos Académicos: <http://www.academiajournals.com/celaya-reunin-cuerpos-academicos/>

- [2] Centro de Estudios Cortázar. (Noviembre de 2015). CEC Construye tu destino. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de Conócenos: <http://www.cec.edu.mx/conocenos.php>
- [3] Martínez López, F., Vega Olvera, G., & Morales Orozco, D. (2015). Software, Proceso e impacto institucional de la acreditación CMMI-DEV L3 del Centro De Desarrollo de Software. Memorias de la XLII Conferencia Nacional de Ingeniería. Ensenada, Baja California: Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.
- [4] Secretaría de Educación Pública. (Noviembre de 2015). PRODEP tipo superior. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de Cuerpos Académicos Reconocidos por PRODEP: <http://promep.sep.gob.mx/ca1/>

LAS MIPYMES Y EL RÉGIMEN DE INCORPORACIÓN FISCAL

Verónica Martínez Vela

Instituto Tecnológico Superior de Monclova "Ejercito Mexicano"

mtz.vela@gmail.com

Resumen

Actualmente en México se ha introducido un nuevo régimen fiscal el cual está dirigido a las pequeñas y medianas empresas (MiPyMes) y es el régimen de incorporación fiscal (RIF) esto con la intención de que las empresas se vuelvan formales y puedan contribuir en la economía del país, es importante que las MiPyMes estén enteradas de la situación que se está viviendo siendo que son ellas las que más empleos generan en nuestro país, este proyecto se realizó con una investigación de campo en la ciudad de Monclova, Coahuila haciendo una encuesta que permitiera recolectar datos de las MiPyMes para obtener un panorama del impacto que tiene la transición al RIF

Palabra(s) Clave(s): Fiscal, Incorporación, MiPyMes, Régimen.

Abstract

Currently in Mexico has introduced a new tax regime which is aimed at small and medium companies (MiPyMes) and is the incorporation tax regime (RIF) this with the intention that firms become formal, can contribute to the economy the country, it is important that small and medium companies are aware of the situation we are living being that they are the most jobs generated in our country, this project was carried out field research in the city of Monclova, Coahuila doing a survey collect data allow MiPyMes to get an overview of the impact of the transition to RIF.

Keywords: *Tax, Incorporation, MSMEs, Dieting.*

1. Introducción

Esta investigación trata de ver como el nuevo régimen de incorporación fiscal tiene impacto sobre las MiPyMes, pues aun cuando este régimen trae beneficios, es cierto que a la mayoría de las empresas les será difícil la transición de lo informal a lo formal, pues la mayoría de estas, están siendo manejadas por personas de edad avanzada que no tienen conocimientos de computación o sobre programas para facturar.

2. Métodos

Diseño Metodológico- Investigación de campo, cuantitativa y cuya derivación expositiva es descriptiva.

Muestra- Se determinó partiendo de la base de datos del INEGI considerando las variables tamaño de la empresa y giro de la misma, para un nivel confianza de 95%, obteniéndose una muestra representativa de 340 empresas.

Instrumento de medición- La técnica utilizada fue la encuesta, obteniéndose la información mediante un cuestionario estructurado.

Procesamiento Estadístico- Se utilizó el programa Microsoft Excel, a fin de calcular frecuencias y medias con los datos obtenidos.

3. Resultados

La figura 1 muestra que del total de empresas que se encuestaron en la investigación resulto un 91% los que sí están inscritos en el RFC por lo que muestra que las empresas están de manera formal, siendo ellas las que ya están obligadas a cumplir con los requisitos del régimen de incorporación fiscal.

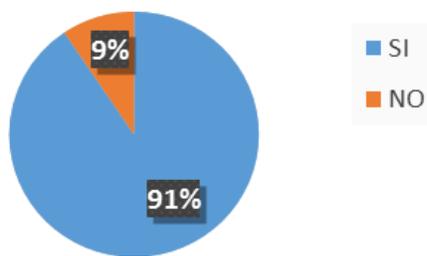


Figura 1 ¿Está inscrito en el RFC?.

La figura 2 refleja que el 26% de los negocios no conoce el régimen de incorporación fiscal, esto según los encuestados se debe a diferentes razones, ya sea que ellos solo hacen lo que su contador les dice o que no están enterados bien de la situación fiscal por lo que prefieren no abrumarse y concentrarse en su negocio dejando la contabilidad al contador.

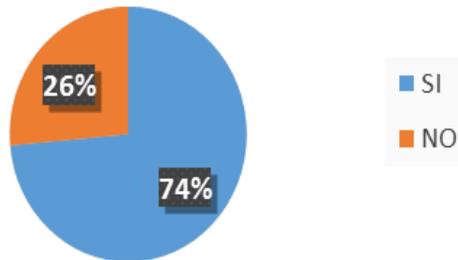


Figura 2 ¿Conoce el RIF?

La figura 3 permite saber que el 51% de los negocios no cuentan con un equipo de cómputo esto según algunos encuestados puesto que para ellos no es necesario o que no saben cómo funciona, pues son personas de mayor edad, por lo tanto estas empresas no son capaces de emitir facturas electrónicas o llevar su contabilidad de manera electrónica algo que el régimen de incorporación fiscal está pidiendo.

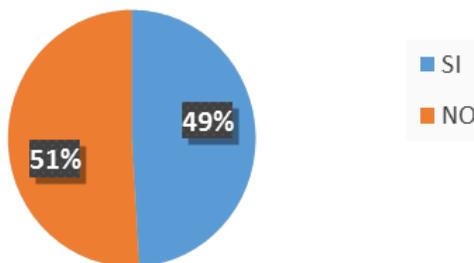


Figura 3 ¿Cuenta con algún equipo de cómputo en su negocio?

La figura 4 refleja que el 85% de las empresas tienen un despacho o contador externo contratado para que lleven su contabilidad y el pago de los impuestos, esto les ayuda a ellos a enfocarse más en su negocio pero a la vez no les permite

conocer la situación fiscal que están viviendo y saber los cambios que está teniendo el país en sus reformas fiscales, la manera en que les afecta o beneficia.

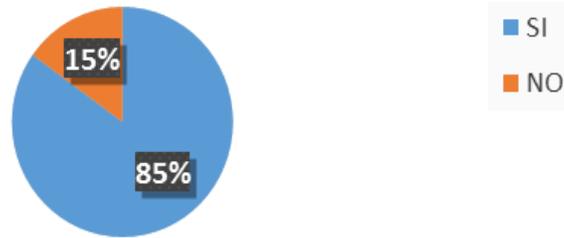


Figura 4 ¿Tiene contratado un despacho o un contador externo a su negocio?

Según la figura 5 el 53% de estas empresas tienen trabajadores y la figura 6 muestra que también el 53% de las misma están al tanto de sus derechos y obligaciones que tienen como patrones, pero la figura 7 demuestra que solo el 36% tiene registrados ante el IMSS a sus trabajadores, lo que deja ver que aún falta cultura sobre los derechos de los trabajadores.

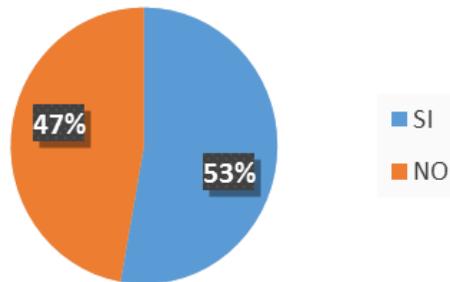


Figura 5 ¿Cuenta con trabajadores?

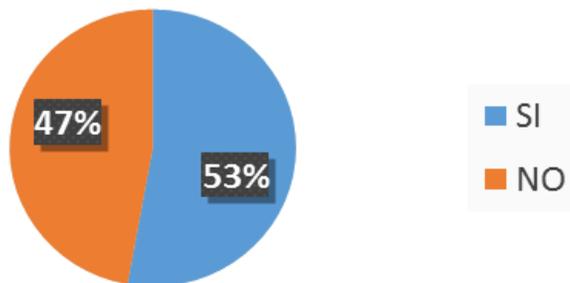


Figura 6 ¿Conoce los derechos y obligaciones que tiene como patrón?

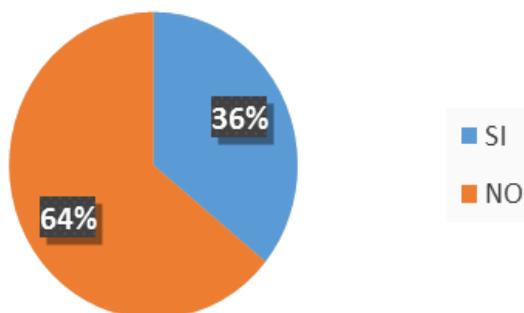


Figura 7 ¿Sus trabajadores se encuentran dados de alta ante el IMSS?

4. Discusión

Para las MiPyMes la transición de lo informal a lo formal puede ser muy difícil pues el Régimen de Incorporación Fiscal requiere que cuenten con una computadora para realizar su contabilidad, dar facturas, pagos de sus impuestos, algo que la mayoría de los dueños de las empresas por su edad desconocen, es difícil querer imponer algo sin prepararlos para ello. Conociendo la situación real de las MiPyMes en la ciudad de Monclova, Coahuila se detecta la necesidad de proporcionar asesorías a estas empresas para que conozcan los cambios de la reforma fiscal que les afecta directamente, así como explicar las ventajas del uso de las Tecnología de Información y Comunicación (TIC) que permitirían elevar la productividad de las empresa y prolongar su permanencia en el mercado global.

5. Bibliografía y Referencias

- [1] Alekz Fuentes. (30 de enero de 2014). ecacontadores. Obtenido de ecacontadores: <http://ecacontadores.mx/content/analisis-rif>
- [2] Ekomercio. (13 de junio de 2015). ekomercio. Obtenido de ekomercio: <https://www.ekomercio.com.mx/2015/02/13/6-cosas-que-debes-saber-del-regimen-de-incorporacion-fiscal/>
- [3] Escamilla, V. M. (25 de diciembre de 2014). forbes. Obtenido de forbes: <http://www.forbes.com.mx/se-aproxima-la-desaparicion-de-las-tienditas/>
- [4] Feedback networks. (15 de Junio de 2015). Feedback networks. Obtenido de Feedback Networks: <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculiar.html>

- [5] Finanzas DF. (15 de junio de 2015). finanzas DF. Obtenido de finanzas DF: <http://www.finanzas.df.gob.mx/regIncorpFiscal.html>
- [6] Flores, L. (19 de marzo de 2014). el economista. Obtenido del economista: <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2014/03/19/tiene-rif-muchas-desventajas-imcp>
- [7] G., S. G. (11 de abril de 2014). La Jornada. Obtenido de jornada: <http://www.jornada.unam.mx/2014/04/11/economia/027n2eco>
- [8] INEGI. (15 de junio de 2015). INEGI. Obtenido de INEGI: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
- [9] Los impuestos. (6 de julio de 2015). los impuestos. Obtenido de los impuestos: <http://losimpuestos.com.mx/regimen-de-incorporacion-fiscal/>
- [10] Núñez, M. E. (20 de agosto de 2014). mundo ejecutivo. Obtenido de mundo ejecutivo: <http://mundoejecutivo.com.mx/management/2014/08/20/que-beneficios-reportara-nuevo-regimen-incorporacion-fiscal>
- [11] Ojeda, M. (10 de septiembre de 2014). El Financiero. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/hacienda-simplifica-mecanismo-para-personas-fisicas-del-rif.html>
- [12] Prodenco. (13 de junio 2015). <http://www.prodecon.gob.mx/index.php/home/p/analisis-sistemicos-y-estudios-normativos/sub-menu-analisis-sistemicos/estudios-tecnicos/regimen-de-incorporacion-fiscal-rif>
- [13] SAT Servicio de Administración Tributaria. (15 de junio de 2015). SAT. <http://www.sat.gob.mx/RegimenDeIncorporacionFiscal/default.htm>
- [14] Soy conta. (23 de abril de 2014). soyconta. Obtenido de soyconta: <http://www.soyconta.mx/que-es-el-regimen-de-incorporacion-fiscal/>
- [15] Veritas online. (1 de noviembre de 2014). veritas online. Obtenido de veritas online: <http://veritasonline.com.mx/rif-el-impacto-de-la-reforma-fiscal/>

CUERPOS ACADÉMICO DE RECURSOS NATURALES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL SURESTE DE VERACRUZ

Moisés Mata García

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz,
moisesmg2000@hotmail.com

María del Carmen Vázquez Briones

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz,
vazbri20@hotmail.com

Daniel Hernández Ramírez

Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz,
danhr82@hotmail.com

Resumen

En México, el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) busca profesionalizar a los profesores de Tiempo Completo (PTC) mediante la calidad de la educación superior en México y el fortalecimiento de los Cuerpos Académicos (CA), de igual manera, la superación del profesorado en las Instituciones de Educación Superior (IES). Los CA's constituyen un sustento indispensable para la formación de expertos con actividades como docencia, vinculación, proyectos con el sector productivo y social, estudios de posgrado y producción académica.

La Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz preocupada por el cuidado del medio ambiente, debido a la contaminación que provocan las actividades de las empresas que se ubican en la región, creó en la Carrera de Ingeniería Química el CA de "Recursos Naturales", el cual se encuentra en formación, implementando la

LGAC titulada: “preservación y aprovechamiento de los recursos naturales de la región”. El propósito de este trabajo es dar a conocer los investigaciones que ha desarrollado el CA de “Recursos Naturales”, mencionando las fortalezas y necesidades que presenta el trabajo que realizan los PTC en colaboración para obtener producción académica de calidad del CA y lograr alcanzar el grado de en consolidación y consolidación. Algunos puntos que impactaran para alcanzar los grados son: el Compromiso que deben tener tanto PTC que integran el CA en la participación de desarrollo de proyectos de investigación así como, la escritura y publicación de resultados de los proyectos en revista de alto impacto, el empeño de los líderes de la Institución para apoyar la actualización y capacitación de los PTC en estudios y estancias de posgrado, mayor interés de los PTC en convocatorias de CONACYT para obtener recursos para el CA. Por otra parte, aun no se tiene participación por parte de los PTC en capítulos de libros, artículos publicados en revista de alto impacto, prototipos que lleven a patentes.

Palabra(s) Clave(s): Cuerpo Académico, Ingeniería Química y Recursos Naturales.

Abstract

In México, the Development Programme Professional Teachers (PRODEP), seeks to professionalize teachers Full Time (PTC), known it in spanish, as by the quality of higher education in Mexico and the strengthening of the Academic groups, likewise, overcoming teachers in Higher Education Institutions (IES). The academic groups are essential to train experts with activities such as teaching, linking projects with the productive and social sector, post-graduate studies and academic knowledge support. The Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz concerns about the care of the environment due to pollution causing by activities of the companies located in the region the Academic group named “Natural Resources” in the Chemical Engineering Career, which it is in training, implementing the Generating research & application of knowledge (LGAC) entitled “Preservation and use of natural resources in the region”. The purpose of this report is present all projects done by the CA “Natural Resources”, mentioning the strengths and necessities found by PTC in the research as collaborators to get ability knowledge

from all (chemical) member of “Natural Resources” Academics. And reach the degree of consolidating or consolidated. Some point that will impact to achieve the degrees are: The PTC & CA’s commitment in the participation of developing research projects must be present, as well as, writing and publishing Project results in high-impact journals. The leader’s commitment of the University to support PTC (Full time professors) in participating into & internships of post-graduate studies. And internships greater interest in full time Professors (PTC) in CONACYT to get economical resources for the CA. Moreover, although there is any participation by in book chapters, articles published in high-impact journals and prototypes to lead to patents.

Keywords: *Academic group, Chemical Engineering and Natural Resources*

1. Introducción

En México está operando el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) que busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación, con responsabilidad social. Que los PTC se articulen y consoliden en cuerpos académicos, generando así, una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno.

Actualmente, el Programa atiende a 714 instituciones públicas de Educación Superior (IES) en el país. En la tabla No 1 se observa que las Universidades Tecnológicas en el año 2002. Únicamente participaban 22 instituciones en el programa de PRODEP, éstas aumentaron hasta 107 Instituciones en el año 2015 (PROMEP 2015).

La misión de PRODEP es mejorar la calidad de la educación superior en México, mediante el fortalecimiento de los cuerpos académicos y la superación del profesorado de las Instituciones de Educación Superior (IES). Este fortalecimiento se realiza mediante actividades como docencia, vinculación, proyectos con el sector productivo y social, estudios de postgrado y producción académica (redacción de artículos, libros, prototipos, patentes).

Tabla 1 Instituciones participantes en PRODEP 2015.

Subsistema	Número de instituciones de educación superior por año											
	1996	2002	2004	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Universidades Públicas Estatales (UPE)	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
UPE de Apoyo Solidario	5	13	14	15	16	18	19	23	19	22	22	22
IES Federales			3	4	6	8	7	7	7	7	7	8
Universidades Politécnicas		1	4	16	16	23	30	35	43	43	49	55
Universidades Tecnológicas		22	48	60	60	60	60	65	77	88	102	107
Institutos Tecnológicos Federales					110	110	110	111	130	132	132	134
Escuelas Normales						257	250	250	250	255	255	260
Institutos Tecnológicos Descentralizados							49	60	77	82	86	86
Universidades Interculturales							9	9	8	8	8	8
Total	39	70	103	129	242	510	568	594	645	671	695	714

Fuente: Prodep 2015

Los Cuerpos Académicos (CA's) constituyen un sustento indispensable para la formación de profesionales y expertos, por lo tanto, favorecen una plataforma sólida para enfrentar el futuro cada vez más exigente, situación que les permite erigirse como las células de la academia y representar a las masas críticas en las diferentes áreas del conocimiento que regulan la vida académica de las Instituciones de Educación Superior.

Los Cuerpos Académicos se clasifican en diferentes etapas de acuerdo sus avances en tres grupos:

- Cuerpos Académicos en formación.
- Cuerpos Académicos en consolidación.
- Cuerpos Académicos consolidados.

La incursión de las Universidades Tecnológicas (UUTT) al Programa de Mejoramiento al Profesorado (PRODEP), se da por primera vez mediante la convocatoria que hace la SEP para el reconocimiento a profesores de tiempo completo con perfil deseable para UUTT el 06 de junio de 2007 en el Diario Oficial de la Federación (Segunda Sección) 123, entrando en vigor al día siguiente de su publicación. El objetivo expuesto de este programa es conseguir la superación del

profesorado y lograr que los cuerpos académicos se consoliden dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES). Para alcanzar este propósito, la Subsecretaría de Educación Superior (SES) y la Coordinación General de Universidades Tecnológicas (CGUT) promueven la formación de CA's, que permitirá a los profesores de tiempo completo ser más competitivos, bajo estándares de buena calidad. (Larios et al., 2014).

2. Desarrollo

Cuerpo Académico de “Recursos Naturales UTSV”

La Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV) inicio sus clases el 3 de septiembre del 2003. La misión de la UTSV es formar profesionistas que respondan oportunamente a las necesidades del sector productivo y social, mediante programas educativos pertinentes impartidos por docentes con Perfil Deseable, con servicio de calidad mediante una administración eficiente de los recursos, basados en estándares nacionales e internacionales de calidad. La Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz se encuentra ubicada en una zona petrolera (Complejos Petroquímicos: Pajaritos, Cangrejera y Morelos, así como Terminal Marítima de Pajaritos y la empresa Braskem que está iniciando operaciones). Debido a la presencia de estos grandes complejos petroquímicos se presentan contaminación de agua, suelo y aires en la región, ya que en diversas ocasiones han ocurrido derrame de petróleo, fugas de amoniaco y explosiones de líneas de productos aromáticos, resultando un peligro potencial a la salud humana y al medio ambiente (Arellanos et al., 2013). Sin embargo, la el Sureste de Veracruz a pesar de tener la presencia de estas empresas Petroquímicas es una región rica en flora y fauna, productora de frutas tropicales y plantas para uso alimentario. En la carrera de Ingeniería química PTC se reunieron y acordaron que uno de los principales problemas de la región era la contaminación que se presentaba en el medio ambiente, no obstante, existe la preocupación por conservar la flora y fauna de nuestra región. Por lo tanto, decretaron desarrollar proyectos que impactaran en la preservación y conservación de los recursos naturales por lo tanto se integraron los PTC y formaron el Cuerpo Académico (CA) titulado “Recursos Naturales”, a

partir del año 2008, el CA se encuentra en Formación, una de las LGAC es preservación y aprovechamiento de los recursos naturales de la región. Esta línea consiste en salvaguardar y aprovechar los recursos naturales comprendidos como agua, suelo y aire, tanto renovables (flora y fauna) como los no renovables (minerales e hidrocarburos) mediante estudios de análisis de riesgos, desarrollo de sistemas de remediación y desarrollo de procesos.

Actualmente el cuerpo académico cuenta con la siguiente información en su currículum (tabla 2), donde se observa 37 de trabajos de producción académica en los cuales destaca Evaluación de la calidad del agua que abastece el Ejido Guayabal; Transport characterisation of a PIM system used for extraction of PB (II) using D2EHPA as carrier; caracterización de harina de yuca (*Mahihot esculenta*) como materia prima para la elaboración de pastel; Nickel (II) Preconcentration and specialiton analysis during transport from aqueous solution using hollow fiber permeation liquid membrana (HFPLM) device; desarrollo de membranas poliméricas de inclusión para la separación de Pd(II) en medios cloruros; eficiencia de dos plantas acuáticas para el tratamiento de agua residual; estudio comparativo de la síntesis de quitosano a partir de *penaeus setiferus*, *callinectes similis* y *rangia flexuo*; montaje del equipo hidroddestilación asistido por microondas para la extracción de aceites esenciales de *cymbopogon citratus*; caracterización de aguas residuales de la UTSV; determinación de metales pesados en agua potable; obtención de Quitosano a base de cáscara de camarón (*Penaeu setiferus*) para eliminar el cobre de aguas tratadas; estudio de distintos medios filtrantes para la eliminación de hierro en las cisternas de abastecimiento de agua potable en la Ciudad de Nanchital, Ver.; análisis de la concentración de plomo y hierro en manto acuífero "el Nanche" de agua potable de la zona de Nanchital, Veracruz; cultivo de maíz por hidroponía; caracterización de harina yuca, malanga, ñame y garbanzo; elaboración de yogurt utilizando como espesante: almidón de yuca y malanga; extracción de aceites esenciales de zacate limón, romero, albahaca, naranja y limo; desarrollo del plan de negocios para la elaboración de productos de aseo personal de la empresa "Limonella"; elaboración de ladrillos a base de PET; diseño y construcción de un secador de charolas; y diseño y construcción Torre de

destilación. Actualmente se realizó una participación con otro cuerpo académico de Bioingeniería UMAR-CA-25 y los PTC efectuaron la revisión a los programas de estudio de Ingeniería Química.

Tabla 2 Currículum del CA de Recursos Naturales.

Producción académica	Proyectos de investigación conjuntos	Dirección Individualizada	Participación con otros CA's o grupos	Reuniones o eventos para realizar trabajo conjunto	Programas educativos de licenciatura	Estadía en empresa
37	15	38	1	6	1	14

3. Conclusión

El Cuerpo Académico “Recursos Naturales” ha tenido participación en: producción académica, proyectos de investigación, proyectos de alumnos que realizan estadías en empresas de la región. Los PTC realizan asesorías y tutorías. Sin embargo, existen áreas de oportunidad que faltan por trabajar como son: que los PTC presenten un mayor compromiso en proyectos de investigación, redacción y publicación de artículos, que los PTC que integran el CA trabajen proyectos en colaboración con otros con CA's consolidados, mayor participación en convocatorias de Conacyt para bajar recursos y mejorar infraestructura y equipos para el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollar congresos o eventos donde se permita divulgar el trabajo realizados de los PTC con alumnos, incrementar la participación en la evaluación de los programas de estudio de ingeniería química. Es importante mencionar que se debe de generar productos académicos de mejor calidad, es decir, publicar en revistas indexadas, que cuenten con un nivel de impacto alto, escribir libros o capítulos de libros y generar prototipos que lleven a patentes. Por otra parte, la participación de los PTC en la elaboración del PROFOE debe incrementar, para bajar recursos en proyectos que favorezcan al CA. De la misma manera verificar que los recursos asignados sean destinados para cada meta y pueda realizarse los reportes en tiempo y forma para lograr bajar recursos en las siguientes convocatorias. En lo que respecta a lo mencionado, es

de gran importancia el interés y apoyo que debe brindar los líderes de la Universidad como es el Rector, Director académico y Director de Carrera para gestionar y agilizar las actividades que realizaran los PTC integrantes del CA para lograr la consolidación del CA. Para resumir este trabajo el necesario mencionar que, aunque se tiene algunos trabajos, falta mayor empeño tanto por parte de PTC como Directivos para alcanzar el CA el grado de en consolidación. Así como la capacitación y actualización de los PTC en estudios de posgrado y estancias posdoctorales para realizar trabajos de investigación de los cuales puedan reportar los resultados en revista de alto impacto mejorando así la productividad académica del CA.

3. Bibliografía

- [1] Arrellano O., Fricke J. y Guevara S. (2013). Ríos tóxicos Lerma y Atoyac. La historia de negligencia continúa. Revista Greenpeace México AC.
- [2] Larios A., Guadarrama I. y Balderas C. (2014). Experiencia de la operación del CAEET ante la gestión del PROMEP. Experiencias en la formación y operación de Cuerpos Académicos Handbook T-II. Vol II, pag 101-111.
- [3] PROMEP, P. D. (10 de 2015). DSA. Obtenido de <http://dsa.sep.gob.mx/pdfs/Informe%20Ejecutivo%20Promep.pdf>

SEMBLANZA DEL CUERPO ACADÉMICO: EPIDEMIOLOGÍA APLICADA UAGRO-CA-35

Alba Meneses Rentería

Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero.

alba_meneses@hotmail.com

Miguel Flores Moreno

Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero.

mflores@ciet.org

Ewry Zárate Nahón

Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero.

aeznx1@hotmail.com.

Resumen

El Cuerpo Académico de Epidemiología Aplicada está conformado por docentes investigadores del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad Autónoma de Guerrero (CIET-UAGro). Pertenece a la Dependencias de Educación Superior (DES) de Ciencias de la Salud y actualmente se encuentra en formación. Los trabajos de investigación que realiza el Cuerpo Académico están enmarcados en dos líneas de investigación: Género y Salud y Salud y Medio Ambiente. El CA colabora con otros Cuerpos Académicos de la Universidad, ha realizado varias investigaciones, entre las más recientes se encuentran: el problema del alacranismo en Guerrero y la salud materna.

Palabra(s) Clave(s): Cuerpo académico, Investigación en salud, Salud de grupos vulnerables, Salud materna.

Abstract

The Academic Corps (AC) Applied Epidemiology is composed of researchers of the Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales-Universidad Autónoma de

Guerrero (CIET-UAGro). It belongs to the Units of Higher Education (DES in spanish) of Health Sciences and is currently in training. Research conducted by the Academic Group are in two lines of research: Gender & Health and Health & Environment. AC collaborates with other academic corps of the UAGro and other universities. It has conducted several investigations, including the most recent highlights scorpion sting, which is a problem in Guerrero and maternal health in vulnerable groups.

Keywords: *Academic Corps, Health research, Maternal health, Social minorities health.*

1. Introducción

El Cuerpo Académico de Epidemiología Aplicada pertenece a la DES Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Guerrero, es un Cuerpo Académico en formación y está integrado por: Dra. Alba Meneses Rentería, Dra. Irma Esther Rodríguez Ramos, M.C. Alejandro Balanzar Martínez, Dr. Javier Saldaña Almazán y el Coordinador del Cuerpo Académico M.C. Miguel Flores Moreno. Colaboran en el Cuerpo Académico los siguientes profesores de la Universidad: M.C. José Guadalupe Baldazo Monsivaiz, M.C. David Gasga Salinas, Dra. Rocío Ramírez Jiménez, Dr. Ewry A. Zarate Nahón y M.C. Felipe René Serrano de los Santos.

Los trabajos del CA se enmarcan dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento:

- **Género y Salud.** Enfocada a desarrollar investigación que tome en cuenta los aspectos sociales y diferencias de género en el contexto de la salud, trabajo, educación y violencia familiar, y que permita identificar acciones, diferenciadas por género con la finalidad de generar estrategias enfocadas a mejorar la salud y calidad de vida de la población.
- **Salud y Medio Ambiente.** Línea de investigación orientada a analizar los determinantes socio-ambientales que intervienen en la salud humana, para generar información que permita proponer estrategias enfocadas a disminuir los problemas de salud en los diferentes estratos de la sociedad que se encuentran en mayor riesgo.

2. Desarrollo

En la línea de investigación de Salud y Medio ambiente se han realizado varios estudios relacionados con el perfil epidemiológico y determinantes socio-ambientales del alacranismo en el estado de Guerrero:

El uso de guantes como factor protector contra picaduras de alacrán durante la pizca de maíz en el estado de Guerrero, México. Con la finalidad de identificar factores asociados a la picadura de alacrán entre los campesinos se realizó un estudio transversal en 2004. El estudio midió los eventos de intoxicación por piquete de alacrán ocurridos durante el ciclo agrícola del 2003. Se aplicó una encuesta domiciliaria en 14 comunidades del estado de Guerrero. Entre los principales resultados se encontró que la incidencia de picadura de alacrán fue de 15 % (500/3294) en 2003. El uso de guantes para la pizca del maíz se asoció a un menor riesgo de picaduras de alacrán en la mano (RM = 0.11; IC 95 % 0.06-0.18). Usar sólo un guante podría evitar 133 picaduras por cada 1 000 campesinos que ahora no los utilizaban. En éste estudio el costo promedio por la picadura de alacrán fue de \$ 505.90 (46 dólares estadounidenses) (Villegas, Garzón, Flores y Andersson, 2009).

Factores socioambientales relacionados con picadura de alacrán dentro del hogar, Chilapa, Guerrero, México. En el 2009 el municipio de Chilapa presentó la tasa más alta de intoxicación por picadura de alacrán en el estado, este hecho planteó la necesidad de realizar una investigación que permitiera, con datos locales, proponer estrategias para disminuir la frecuencia de eventos. En diciembre de 2009 se realizó un estudio transversal en nueve comunidades del municipio. Se aplicó una encuesta domiciliaria por el día y en las noches se realizó una colecta, a través de búsqueda activa de alacranes en los hogares. Se encuestaron 841 hogares con una población de 4,233 personas. La incidencia de piquete de alacrán encontrada fue de 9 % (383/4233), los eventos ocurridos dentro del hogar presentaron una frecuencia del 54 % (208/383). En el análisis multivariado se encontró que los factores asociados a picadura de alacrán dentro del hogar fueron: vivir en hogares donde no realizan acciones para prevenir el piquete y que además tienen techo provisional (OR 2.5, IC 95 % 1.24 – 5.06). El costo promedio por la atención del piquete de alacrán entre

los que gastaron fue de \$ 503.00. Se realizó búsqueda de alacranes en 661 hogares. El índice de hogares infestados fue de 20.6 % (136/661), con un índice de densidad de 31.7 % (209/661), en 46 % de los hogares (63/136) se encontró más de un alacrán (Flores, Villegas, Morales, Joanico et al., 2011).

Impacto de una intervención para reducir el alacranismo en Chilapa. En marzo del 2011 se seleccionaron tres comunidades del municipio de Chilapa para establecer una intervención educativa y se compararon los resultados con seis comunidades de referencia. La intervención fue realizada por brigadistas comunitarios capacitados que promovieron acciones para disminuir los piquetes de alacrán en el hogar. Las comunidades de referencia continuaron con el Programa de Prevención y Control de Alacranismo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SSA2-2002. La incidencia de picadura de alacrán en las comunidades de intervención fue de 1.8 % (23/1260), en los sitios de referencia fue de 3 % (63/2132). La densidad de alacranes en los hogares, medida por índice de infestación, en las comunidades de intervención fue de 8 % (19/245), en las de referencia fue de 13 % (57/439) (Flores, Villegas, Morales, Legorreta et al., 2012).

Los alacranes del municipio de Chilapa, Guerrero, México y su importancia médica. Los alacranes son predadores de plagas y fauna nociva; sin embargo, varias especies son tóxicas y su picadura pone en riesgo la vida de las personas afectadas. Chilapa es uno de los municipios con mayor incidencia de intoxicación por piquete de alacrán (IPPA) en Guerrero. El objetivo del trabajo fue identificar las especies de alacranes en el municipio y su importancia médica. Se realizaron colectas nocturnas de alacranes en nueve comunidades representativas del municipio. Se colectaron siete especies de alacranes y 320 ejemplares, de los cuales 176 pertenecen a las especies *Vaejovis variegatus*, *Centruroides límpidus*, *Centruroides villegasi* y *Centruroides fulvipes*. Sólo dos especies fueron de importancia médica, son un predominio alto lo que implica mayor probabilidad de accidentes, esto explica la alta incidencia de IPPA en el municipio (Flores, Baldazo, Balanzar, Rodríguez et al., 2015).

Registro de una nueva especie de alacrán. La búsqueda activa de alacranes en el municipio de Chilapa llevó a la descripción de una nueva especie de alacrán de

importancia médica denominada *Centruroides villegasi* en memoria del Dr. Ascencio Villegas Arrizón, docente investigador del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales de la U.A.Gro. que impulsó y cultivó esta línea de investigación por muchos años (Baldazo, Ponce, Flores, 2013).

Cobertura de vacunación contra el virus de la hepatitis B (VHB) y factores asociados: un estudio transversal en trabajadores del Hospital General de Acapulco, México. Con la finalidad de estimar la cobertura de vacunación contra el VHB en personal de salud e identificar factores asociados a la vacunación se realizó un estudio transversal en trabajadores del Hospital General de Acapulco. Se investigaron antecedentes de vacunación contra VHB, número de dosis recibidas y fecha de aplicación. Se consideró esquema de vacunación completo cuando el trabajador tuvo al menos tres dosis, aplicadas con intervalos de dos meses las dos primeras y de seis meses a un año en la tercera. El 52 % de los trabajadores (436/834) refirió haberse vacunado una vez durante su vida laboral. Sólo 5.5 % (46/834) presentó un esquema de vacunación completo. Los factores asociados al esquema de vacunación completo fueron: grado académico, percibir riesgo de infectarse en el trabajo y conocer la efectividad y el esquema de vacunación (Flores, Paredes, Balanzar, Flores, et al., 2014).

En la línea de Género y Salud los proyectos realizados están enfocados a la salud materna, poniendo énfasis en la importancia de la medicina tradicional, el uso de plantas medicinales y la violencia intrafamiliar.

Violencia física intrafamiliar contra la embarazada: un estudio con base poblacional en Ometepec, Guerrero, México. Se aplicó una encuesta casa por casa. Se preguntó a 2389 mujeres de las cuales 709 habían tenido al menos un embarazo en los tres años previos a la encuesta, ellas fueron la población blanca. Entre las mujeres que respondieron la encuesta sin que estuviera el esposo presente encontramos que el 21 % declaró que había sido víctima de violencia física y 5 % reportó maltrato físico intrafamiliar durante el último embarazo (Paredes, Villegas, Meneses, Rodríguez, et al., 2005).

Conocimiento y uso de plantas medicinales. Se realizó un estudio para conocer la diversidad y el uso de plantas medicinales para la atención del embarazo, parto,

puerperio y la atención del recién nacido en dos comunidades: San Martín Jovero (de ascendencia me'pha o tlapaneca) y San José Xaltianguis (de ascendencia nahua) en el municipio de Acapulco de Juárez Guerrero. Se colectaron 131 plantas medicinales en las comunidades encuestadas. Los usos terapéuticos que las familias hacen de las plantas que tienen en su hogar coinciden con los referidos por la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana y el libro *Herbolaria Medicinal* del Instituto Mexicano del Seguro Social. En el 70 % de los hogares respondieron que saben cómo usar las plantas medicinales. En siete de cada diez hogares refirieron que este conocimiento fue aprendido de algún familiar (madre, abuela, suegra) (Rodríguez, Herrera, Sampedro, Rosas, et al., 2014).

Partería tradicional en Acapulco, Guerrero, México. Para identificar la persistencia de la partería tradicional en un entorno urbano se realizaron dos estudios en Acapulco, que es el municipio con el mayor grado de desarrollo en el estado. El estudio cuantitativo nos permitió ubicar a las parteras, identificarlas y conocer cuáles son los principales problemas de salud que atienden. Se aplicaron 33 encuestas a parteras tradicionales. Se encontró que el 91 % rebasan los 50 años de edad (rango de 32 a 84 años); 49 % no saben leer ni escribir; el 94 % tiene 20 años o más de experiencia en la partería (rango de 13 a 64); se iniciaron en éste oficio a partir de su experiencia obstétrica y su principal motivo de consulta es el reposicionamiento del bebé (21/33) (Meneses, Quintero, Villegas, 2013). Para el estudio cualitativo se seleccionaron cinco parteras que continuaban atendiendo partos para realizar una entrevista focalizada que nos permitiera describir el proceso de formación de las parteras. Se encontró que el proceso de adiestramiento de la partera tradicional es producto de la enseñanza tutelar por parte de algún familiar, muchas de ellas han completado su formación con sus propios embarazos. Las parteras tradicionales han recibido, además cursos de capacitación biomédica por parte de los servicios de salud (Meneses, Quintero, 2013).

Colaboración con otros Cuerpos Académicos. Actualmente los integrantes del CA estamos colaborando en dos proyectos del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales que están liderados por el Cuerpo Académico

Planificación y Medición de Impacto en Salud, UAGro-CA-25. Estos proyectos tienen financiamiento de CONACYT

Institucionalización de una propuesta ecológica sustentable para reducir el riesgo de dengue en Guerrero, México: Camino Verde.

Impacto de técnicos interculturales de salud, como apoyo a la partería tradicional, en la maternidad segura y seguridad cultural de los pueblos indígenas de Guerrero, México: ensayo aleatorizado por conglomerados.

Los resultados de los proyectos de investigación que se desarrollan en el Cuerpo Académico se han presentado en diversos eventos académicos entre los que destacan:

- Foro de estudios por Guerrero
- Congreso de Investigación en Salud Pública
- Congreso Internacional de Ciencias Ambientales
- Congreso de Investigación Academia Journals
- Congreso de la Asociación Mexicana de Entomología
- Congreso de la American Mosquito Control Association
- Congreso de Mujeres Investigadoras SIN

El CA también participa en el Programa de Verano Científico que organiza la UAGro para nivel medio superior y superior, de esta participación se han realizado los siguientes trabajos:

Evaluación preliminar de un repelente de fabricación local, a base de aceite de *citronela* contra picaduras de *Aedes aegypti*. Los patógenos transmitidos por mosquitos son de las enfermedades más difíciles de controlar y erradicar, ya que se trata de un sistema complejo en donde interaccionan, el huésped, el hospedero y el ambiente. Las enfermedades vectoriales representan un 17 % de la carga mundial estimada de enfermedades infecciosas. El control de estas enfermedades se enfoca mayormente en la eliminación del vector, principalmente mediante el uso de insecticidas, sin embargo el desarrollo de mecanismos de resistencia por parte de algunas especies, así como el efecto contaminante de dichas sustancias químicas, han hecho que se utilicen otros medios y sustancias de origen natural para el control.

Las plantas medicinales y en particular sus metabolitos secundarios son una buena opción efectiva como repelente contra los insectos. En este estudio se evaluó la actividad repelente de un producto basado en aceite de *citronela*, contra las picaduras de *Aedes aegypti*.

Los resultados mostraron la baja protección que ofrece el repelente, ya que en dos ensayos la primera picadura fue al minuto uno, solo en una repetición la primera picadura fue a los 9 min. El tiempo de protección más largo fue de 20 min y el menor de 1 min. Una media de 4 min para la primera picadura y de 9.63 min para la segunda picadura de *Aedes aegypti* sobre voluntarios que se aplicaron el producto repelente. La media de tiempo de protección fue de 9.63 min.

Establecimiento de una colonia de *Aedes aegypti* en condiciones de laboratorio. El mosquito *Aedes aegypti* es el vector más importante en la transmisión de la fiebre amarilla, dengue, chikungunya y zika en la Región de las Américas. Dichas enfermedades han causado sufrimiento y muerte a la humanidad durante muchos años, al ser virales los tratamientos actuales sólo tratan los síntomas pero no existe un tratamiento específico, por lo cual el combate de estas enfermedades es a través de la eliminación del vector. Se han desarrollado diversas herramientas para eliminar al mosquito, siendo los insecticidas (adulticidas y larvicidas), moduladores de crecimiento, repelentes y barreras físicas, las herramientas más utilizadas. Estas herramientas deben ser evaluadas antes de utilizarse de manera comercial o rutinaria; por lo tanto es necesario contar con el material biológico para estas evaluaciones, es decir, se requiere de criar y mantener colonias de *Aedes aegypti*. Para la cría de mosquitos y otras especies de insectos, resulta importante lograr un clima estable a temperatura y humedad óptimas, similares a las de su hábitat. La mayoría de las especies, admite parámetros de temperatura y humedad similares, los rangos óptimos son los siguientes: 24-30 °C para la temperatura y 70-80 % de humedad relativa (HR). No obstante, cada especie debe tener su cuarto de cría independiente, ya que su desarrollo no depende sólo de la temperatura y la humedad relativa, sino que cada una tiene otros requerimientos que le son propios, según su bioecología.

Evaluación preliminar de la actividad repelente de la planta Citronela (*Pelargonium citrosum*) contra las picaduras de *Aedes aegypti*. Uno de los grupos de insectos que causan más daños y molestias en los seres vivos, son los mosquitos, además de ser vectores. Las enfermedades vectoriales representan un 17 % de la carga mundial estimada de enfermedades infecciosas. En México, particularmente en el estado de Guerrero está presente el dengue y actualmente el chikungunya, este último ha causado estragos en la población de Guerrero, ya que es un virus nuevo para el continente Americano, por lo cual prácticamente la totalidad de la población es vulnerable, ambos virus son transmitidos por el mosquito *Aedes aegypti*, el cual también es vector de la fiebre amarilla y de zika virus, el cual amenaza con su pronta introducción a México.

El riesgo creciente de contagio de dichas enfermedades ha incrementado el uso de repelentes, ya que el control tradicional del vector a través de nebulizaciones de insecticida y abatización, no ha dado los resultados esperados.

Los repelentes son una opción más para la protección personal contra picaduras de mosquitos. Los repelentes sintéticos tienen la ventaja de ser de larga duración sin embargo, es frecuente que produzca irritación en la piel, en cambio los naturales no presentan esta desventaja, pero tiene un tiempo de protección reducido. Estos productos contra mosquitos suelen ser caros además de que se consumen con cierta rapidez, por lo cual el presente trabajo probó la acción repelente contra *Aedes aegypti* usando la totalidad de la planta de citronela (*P. citrosum*), es decir, sin realizar extractos de ningún tipo. Se cree que es más rentable y económico tener una o más plantas de citronela en macetas y colocarlas cerca de las personas como medio de protección a las picaduras o sembrarlas en áreas de convivencia y reunión de personas.

Los resultados mostraron la baja protección que ofrece la planta de citronela, ya que en tres ensayos de ocho, la primera picadura fue al minuto uno, sólo en una repetición la primera picadura fue a los 5 min. El tiempo de protección más largo fue de 9 min y el menor de 2 min. Una media de 2.6 min para la primera picadura y de 6.1 min para la segunda picadura de *Aedes aegypti* sobre voluntarios que se aplicaron el producto repelente. La media de tiempo de protección fue de 6 min. A

pesar de la baja acción repelente de la planta en ningún ensayo la totalidad (20) de hembras se alimentó, comparado con el control en donde las todas las hembras se alimentaron durante los primeros 27 min de la prueba.

Recuperación de suelos mediante camas de siembra. Con el paso de los años, la contaminación, el uso de fertilizantes artificiales, entre otros químicos han provocado el deterioro de los suelos, causando con esto que la tierra donde siembran sea cada vez menos productiva. Una alternativa interesante y gratificante para nutrir el suelo a pequeña escala es la elaboración de camas de siembra. Además de ser una actividad que nutre el suelo, el cultivo que sea sembrado en este espacio será de mayor calidad ya que los nutrimentos que son necesarios para las plantas en su mayoría son tomados desde el suelo.

En este trabajo se evaluó los beneficios que conlleva recuperar y nutrir el suelo mediante el uso de camas de siembra, dicha cama fue realizada en un área descuidada del jardín de la Unidad Académica Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (UA-CIET-UAGro) ubicado en Acapulco, Guerrero, México. Después de 15 días realizada la cama de siembra esta, fue abierta, es decir, se hicieron los hoyos para la siembra de las plantas, se notó un cambio en la coloración del suelo, que en un principio era de tonos naranjas, después fue más oscura, así mismo, la tierra se sentía caliente por el proceso de descomposición de la materia orgánica. En la cama se sembró citronela y un tulipán. Hasta el día de hoy las plantas tiene un aspecto sano y vital y el mantenimiento de la cama consiste en regarlo un par de veces a la semana. Este suelo permanece fértil hasta por dos años.

Actualmente los integrantes del Cuerpo Académico estamos preparando las condiciones para que en la próxima evaluación nuestro grupo académico sea reconocido como un CA en consolidación.

3. Bibliografía

- [1] Baldazo-Monsivaiz, JG, Ponce-Saavedra J y Flores-Moreno M. Una especie nueva de alacrán del género *Centruroides* de importancia médica

- (Scorpiones: Buthidae) del estado de Guerrero, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 2013;84: 100-116
- [2] Flores-Moreno M, Villegas-Arrizón A, Morales-Pérez A, Joanico-Morales B, Cisneros-Memije P, Legorreta-Soberanis J, Balanzar-Martínez A, Paredes-Solís S, Rodríguez-Ramos IE, Meneses-Rentería A, Nava-Aguilera E, Saldaña-Almazán J, Baldazo-Monsivaíz JG, Andersson N. Factores socioambientales relacionados con picadura de alacrán dentro del hogar, Chilapa, Guerrero, México. En: Bolívar-Fernández N. *Trabajos en extenso. II Congreso internacional en patrimonio y desarrollo sustentable.* Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, 2011
- [3] Flores-Moreno M, Villegas-Arrizón A, Morales-Pérez A, Legorreta-Soberanis J, Balanzar-Martínez A, Paredes-Solís S, Nava-Aguilera E, Baldazo-Monsivaíz JG, Gasga-Salinas D, Salas-Franco LS, Rodríguez-Ramos IE, Meneses-Rentería A, Saldaña-Almazán J, Andersson N. Impacto de una intervención con base en resultados de investigación para combatir el alacranismo en Chilapa, Guerrero, México. *Trabajos en extenso. XVII Foro de Estudios sobre Guerrero.* Acapulco, Guerrero, 2012.
- [4] Flores-Moreno M, Baldazo-Monsivaíz JG, Balanzar-Martínez A, Rodríguez-Ramos IE, Meneses-Rentería A, Zárate-Nahón E. Los alacranes del municipio de Chilapa, Guerrero, México y su importancia médica. *Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Aracnología.* Morelia, Michoacán, 2015.
- [5] Flores-Sánchez L, Paredes-Solís S, Balanzar-Martínez A, Flores-Moreno M, Legorreta-Soberanis J, Andersson A. Cobertura de vacunación contra el virus de la hepatitis B (VHB) y factores asociados: un estudio transversal en trabajadores del Hospital General de Acapulco, México. *Gac Méd Méx* 2014;150:395-402.
- [6] Meneses-Rentería A, Quintero-Romero DM, Villegas-Arrizón A. Parteras tradicionales en Acapulco, Guerrero. *Memorias del III Encuentro Internacional de Investigación de Género: Estudios de Género en el Siglo XXI: Experiencias de Transversalidad.* Acapulco, Guerrero, 2013.

- [7] Meneses-Rentería A, Quintero-Romero DM. La partería tradicional. Testimonio de las parteras en Acapulco. Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals. Celaya, Guanajuato, 2013.
- [8] Paredes-Solís S, Villegas-Arrizón A, Meneses-Rentería A, Rodríguez-Ramos IE, Reyes-de Jesús L, Andersson N. Violencia física intrafamiliar contra la embarazada: un estudio con base poblacional en Ometepec, Guerrero, México. *Salud Pública de Méx* 2005; Vol 47(5):335-341.
- [9] Rodríguez IE, Herrera ND, Sampedro L, Rosas JL, Morales R, Román A, Meneses A. Conocimiento y uso de plantas medicinales de acuerdo a su cultura en dos comunidades del municipio de Acapulco, Guerrero. Memorias del XIII Congreso Internacional y XIX Congreso Nacional de Ciencias Ambientales. Acapulco, Guerrero, 2014.
- [10] Villegas-Arrizón A, Garzón-Mayo R, Flores-Moreno M, Andersson N. El uso de guantes como factor protector contra picaduras de alacrán durante la pizca de maíz en el estado de Guerrero, México. *Salud Pública Mex* 2009; Vol 51:126-133.

SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DE LA UNIDAD ACADÉMICA DE ENFERMERÍA NO. 1, COHORTES 1999- 2010, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO. UN APORTE DE EVIDENCIAS

Leonila Román Fernández

Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Enfermería No. 1

Leonila54@hotmail.com

Lucio Díaz González

Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Matemáticas

luciodiaz@uagro.mx

Dante Covarrubias Melgar

Universidad Autónoma de Guerrero, Unidad Académica de Matemáticas

dcova@uagro.mx

Resumen

El objetivo fue caracterizar la trayectoria, desempeño laboral de los egresados y relación con la formación recibida. Los factores estudiados fueron: personales, socioeconómicos, laborales, y educativos. Se encontró: Al género femenino como predominante; con edades 25 a 35 años, 99% están tituladas; 90% tiene un rendimiento académico mayor a 8; lograron empleo en menos de un año 97%, a través del servicio social; beneficiando, el prestigio de la institución y aceptación de la carrera en el mercado laboral; su ingreso es a través de guardias y suplencias; 91% están contratadas por instituciones públicas, 95% tiene categoría de técnico; los sueldo son de 5 a 7 salarios mínimos; 76% trabaja en 2º nivel atención; los servicios asignados del 44% son: hospitalización general y urgencias; las actividades transcendentales son asistenciales y administrativas; sobre la satisfacción con la institución 100% está muy satisfecho; referente a conocimientos y habilidades aprendidas en la escuela, 56% estima que fueron logradas

medianamente; 67% sugirió, se practiquen más los contenidos teóricos y se realicen más prácticas durante la formación; referente a los docentes 57%, opina que su formación es buena; se identificó solo 24% ha tenido actualización básica en enfermería, el 100% no tiene estudios de posgrado.

Palabras claves: Seguimiento de egresados, egresados de enfermería, mercado laboral, competencias profesionales.

Abstract

The objective was to characterize the course, graduates job performance and relationship with the training received. The factors studied were: personal, socio-economic, labor and education. It was found: the female gender as predominant; aged 25 to 35 years, 99% are titled; 90% have an academic performance higher than 8; the 97% have managed employment in one year, through social service; benefiting the institution prestige and acceptance of the race in the labor market; income is through the guards and substitutions; 91% are employed by public institutions, 95% are technical category; the salary is 5 to 7 minimum wages; 76% work in 2nd level care; services assigned of 44% are: general hospitalization and emergencies; transcendental activities are assistance and administrative; the satisfaction with the institution is 100%, is very satisfied; concerning about knowledge and skills learned at school, 56% were achieved estimated medium; 67% suggested, more practice with the theoretical contents and perform more practices during training; 57% of teachers say that their training is good; identifies that 24% had basic upgrade nursing, 100% don't have postgraduate studies.

Keywords: *graduates tracing, nursing graduates, labor market, professional skills.*

1. Introducción

La investigación de elementos creadores de calidad, surgieron en 1907 en los Estados Unidos, con las primeras evaluaciones a las carreras de medicina y posteriormente instituciones completas. De ahí, el esquema de la Accountability (responsabilidad) o rendición de cuentas en la estructura educativa. En el nivel

superior, encontró un espacio importante, con organizaciones que practican la evaluación externa como parte de sus funciones principales (Figuroa, 2010).

Ahora con el proceso de la globalización y al acto con que da comienzo el desarrollo comercial, surge la necesidad de una integración, en correspondencia con los tiempos actuales, que demandan transformaciones y cambios sociales profundos en todos los ámbitos sociales y productivos; retos que tienen que ser considerados por los mexicanos para tomar una actitud diferente, nuevas formas de pensar, habilidades y competencias profesionales distintas; pero sobre todo, fortalecer la conciencia social, mediante la percepción del contexto y la capacidad de buscar acciones que contribuyan a la solución de problemas (Roce, 2012).

Como bien lo señala la UACH (2010) “la demanda de trabajo cada día se encuentra condicionada por el ritmo de crecimiento de la economía. En otros términos la oferta de trabajo se comprime o dilata por el comportamiento de los mercados” (p.8)

Las instituciones de educación superior hoy en día, se enfrentan a nuevos retos, por los constantes cambios, tanto económicos, tecnológicos, sociales y culturales. Uno de estos y el más importantes para este caso, es el impacto social que generan los profesionistas en el campo laboral, por ello es importante que las instituciones de educación superior IES, generen estrategias para conocer el impacto de sus acciones y al mismo tiempo identifiquen nuevas demandas formativas en cada una de las prácticas profesionales, todo ello con la finalidad de responder a las necesidades sociales.

Así mismo se miden las ideas de quienes fueron estudiantes y que ahora detectan cuales son las deficiencias o puntos débiles donde se tiene que fortalecer la oferta educativa, así también establecer y mantener un vínculo con los egresados para así poder lograr una comunicación abierta y cooperativa (Ibidem., p. 8)

La Unidad Académica de Enfermería No. 1 UAE, realiza también investigación educativa, en este caso, le da seguimiento a sus egresados, por ser visto como una herramienta de evaluación de la calidad, para conocer el avance laboral de sus profesionistas, su ubicación, su ingreso económico, la formación y actualización continua, la movilidad laboral (ascensos) y en últimas fechas la satisfacción por el programa estudiado. Estos estudios son de gran relevancia para la planeación

académica en las IES, por constituir un diagnóstico poderoso de la realidad, con el potencial de inducir a las instituciones a una reflexión a fondo sobre sus fines y sus valores (Fresan, 1998); “es decir ven el seguimiento de egresados como una instrumento por medio de la cual se evalúa, diagnostica, analiza y permite identificar ventajas y desventajas de dicha estructura, logrando una relación positiva universidad-egresado” Alonso (citado en UACH, 2010, p. 13).

Objetivo General

Tener información confiable y pertinente sobre la ubicación y las actividades que desempeñan los egresados de la Unidad Académica de Enfermería No. 1, en el ámbito laboral, para la toma de decisiones en los diferentes ámbitos.

Contexto Universitario

La universidad Autónoma de Guerrero se encuentra dentro de siete regiones del estado de Guerrero; con 3,533, 257 habitantes, con una población urbana del 58 % y 42 % rural, la mayoría es población indígena, con índices de pobreza extrema. Esta entidad, tiene 60.7% de la población de 15 años y más, que no sabe leer y escribir; por lo tanto, el índice de analfabetismo es alto. El servicio educativo que ofrece el estado, a nivel superior es a 57,300 estudiantes con solo 176 escuelas, (INEGI, 2012). De ésta cantidad, la universidad, atiende 29,883 jóvenes en 71 programas de licenciatura y 47 posgrados (Anuarios Estadístico, UAGro., 2015); cobertura que es insuficiente para cubrir los diversos problemas sociales predominantes, entre ellos el educativo y el de salud, pues mueren más mujeres que en el resto de los estados del país INEGI (citado por Román, Díaz & Leyva, 2015, pp-25-48).

Dentro de los problemas existentes en la educación superior del estado, se debe también, a que se crean nuevos programas educativos o se hacen cambios, modificaciones a los vigentes, sin hacer estudios de factibilidad y de seguimiento de egresados, por tanto se desconocen los problemas y necesidades sociales relacionados a las profesiones. Las organizaciones de educación superior, no pueden seguir con estas prácticas de ensayo y error, se tienen que concientizar que

el seguimiento de egresados, ofrece importantes resultados para hacer todas las modificaciones posibles a los programas de estudio. Estas negligencias, también han generado un conjunto de barreras que limitan ofrecer programas pertinentes; entre lo más observadas dentro de las escuelas de la UAGro han sido:

- **Barreras Pedagógicas:**

- ✓ Actualización de programas educativos sin estudios previos de egresados y opinión de empleadores.
- ✓ Cambios del currículo con escasa inclusión de toda la planta de docentes.
- ✓ Escaso desarrollo de actividades, donde se dialogan, concierten y comparten responsabilidades de los compromisos institucionales.
- ✓ Insuficiente preparación y actualización docente para el cambio.
- ✓ Escasa responsabilidad, de los encargados de liderar tareas específicas como: investigar, socializar, reflexionar para cambiar.

- **Barreras Sociales:**

- ✓ Compromiso docente en proyectos de los programas educativos, para que se desarrollen con buenas prácticas y metodologías flexibles en beneficio de los estudiantes.
- ✓ Escaso reconocimiento por los docentes, que la escuela es un espacio donde brinda crecimiento al ayudarse mutuamente, se colabora y se trabaja en pares, donde se reconoce uno del otro sus potencialidades y debilidades para poder fortalecerlas.
- ✓ Indiferencia a los conflictos sociales.

Seguimiento de Egresados en Las Instituciones de Educación Superior en México

Los estudios de seguimiento de egresados, iniciaron en la década de los setentas y ochentas en Estados Unidos de Norteamérica y en ciertos lugares de Europa; donde surgieron las primeras instituciones educativas preocupadas por evaluar la relación escuela y mercado de trabajo, información que serviría para influir en la toma de decisiones, y hacer los cambios operacionales correspondientes. En México es a partir de la década de los setentas. Las primeras instituciones que

realizaron estos estudios fueron: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Escuela Nacional de Estudios Profesionales-Zaragoza, Universidad Veracruzana (UV), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica CONALEP, Universidad Iberoamericana (IBERO), (Barrón et al., 2003).

Las primeras intenciones de realizar estos estudios en México, es explicar las relaciones existentes entre la escolaridad, ocupación e ingresos. A principios de 1980, estos estudios tienen 2 directrices, la identificación de estrategias de desarrollo y de tipo educativo para conformar una opción válida de desarrollo no capitalista y, otra fue identificar requerimientos educativos compatibles con el modelo dominante.

En 1990, hay nuevas políticas que impulsaron los estudios de seguimiento de egresados, estas fueron relacionadas por lo general más con el financiamiento que reciben la IES.

En 1998, la ANUIES, publica un "Esquema Básico para Estudios de Egresados"; dicho documento constituye la guía principal para la elaboración de los estudios de egresados de IES en el país; contiene propuestas teóricas y metodológicas que fundamentan la realización de tales investigaciones. Este modelo se encuentra basado en el concepto de calidad y sus fines son estrictamente evaluativos, la propuesta pretende observar la articulación de dos elementos clave, referidos a la detección y adecuada resolución de problemas de los egresados en su desarrollo profesional. Los elementos según Valenti (1998), fueron: a) "El grado en que la información recibida y las habilidades intelectivas y cognitivas desarrolladas efectivamente por los estudiantes durante sus estudios, corresponden al nivel alcanzado, en dicho lapso por su campo profesional o disciplinario a nivel institucional; b) el grado en que el egresado desarrolla efectivamente la capacidad de usar tales habilidades e información para resolver los problemas típicos de su campo profesional y del ámbito laboral" (p.33)

De 1992-2002, en el análisis del estudio por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, ubicó tres sub-campos que fueron: 1) evaluación curricular, que describió la inserción y desempeño de los egresados a fin de evaluar y retroalimentar los programas educativos, 2) pertinencia de la formación académica recibida, con las exigencias de su ejercicio profesional y, 3) inserción laboral para identificar la incorporación y destino laboral, así como conocer si los mecanismos de inserción en el mercado laboral, son tradicionales o novedosos Barrón (citado en UACH, 2010, p. 16). Las exigencias de estos estudios, es por que ofrecen información amplia y objetiva para las IES y de quienes toman decisiones. Fortalecen el diseño y la revisión de los planes y programas de estudio, así como la planeación académica de corto y largo plazo. (Valenti, 2003).

Conceptualización de Seguimiento de Egresados

Como seguimiento de egresados en el nivel superior la definición más común es la encontrado en el glosario de la SEP, lo define como. “Evaluación de las actividades de los egresados en relación con sus estudios realizados” (p.50)

La Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Media Superior en su documento hacia la construcción de un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Media Superior (2008)), menciona: “El seguimiento de egresados es un procedimiento importante para la evaluación de la pertinencia y calidad de los programas de la Educación Media superior” (p. 20). Esta misma Secretaría de Educación Superior, definió de forma más completa el concepto de seguimiento de egresados como:

Los estudios de seguimiento de egresados no referencian solamente el proceso de inserción de los estudiantes egresados en el campo laboral o la continuación de sus estudios de nivel superior ni son solo indicadores de satisfacción del egresado respecto a la formación recibida, son también mecanismos eficaces para promover la reflexión institucional sobre sus fines y valores. Los resultados de estos estudios pueden por sí mismo aportar elementos para definir el proyecto de desarrollo de aquellas instituciones que se mantienen alertas ante las nuevas necesidades sociales SEP (citada por Hernández, 2014, p. 2)

En el glosario de la ANUIES, seguimiento de egresados “Es el procedimiento mediante el cual una institución busca conocer la actividad profesional que éstos desarrollan, su campo de acción, su nivel de ingresos, las posibles desviaciones profesionales que han tenido, así como sus causas; su ubicación en el mercado de trabajo y su formación académica posterior al egreso” (ANUIES 1998, p. 148).

2. Metodología

La investigación fue de cohorte transversal y de tipo descriptiva. La población fue 1491, del plan de estudios 1999- 2010, se estudió el 17 %, la muestra fue no probabilística, con un nivel de confianza del 95 % con margen de error del 5.8 %. El cuestionario aplicado fue el de la escuela de enfermería de la Universidad Veracruzana, retroalimentado con información pertinente. Consideró ocho variables que fueron: datos generales de los egresados, trayectoria académica del egresado, trayectoria laboral, ubicación del egresado, desempeño profesional, exigencias en el desempeño profesional cotidiano, opinión sobre el plan de estudios y educación continua y posgrado. En seguida se elaboró una plataforma que actualmente se encuentra en la página <http://egresadosenfermeria1.uagro.mx/enfermeria>, de UAGro y escuela, fue difundido a través de diferentes medios electrónicos.

Se consultó al INEGI (2012) para saber: el número de hospitales y centros de salud públicos y privados en el estado, ubicaciones y responsables de los mismos. Se solicitó permiso e información sobre el número de enfermeras egresadas de Enfermería No. 1 que ahí trabajaban se les aplicó la encuesta, se realizaron visitas domiciliadas a enfermeras y enfermeros que no ejercían la profesión, referidas por compañeras de generación. Se utilizó el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 20, para crear la base de datos y procesar la información.

3. Resultados

Para determinar los indicadores de las diferentes variables, se llevó a cabo un análisis de frecuencias. Como segunda etapa se elaboraron tablas de contingencias para estudiar de manera conjunta dos o más variables.

La tabla 1, muestra información de egresados que corresponde a once generaciones, que estudiaron con el plan de estudios 1999 – 2010, se halló que 56 % tiene edad de 31 a 35 años de edad y 43% de 25 a 30; prevaleciendo en la profesión el género femenino con el 78%. El número de tituladas es del 99 %; la fuente de financiamiento durante su estancia escolar en el 60 % fueron los padres y 18%, otros familiares.

Tabla 1 Datos generales de egresados.

DATOS GENERALES																						
Generación		Edad				Genero %				Titulados				Edo. Civil	Financiamiento Escolar							
										Si		No							F		M	
F	%	Rango	F	%	F	%	M	%	F	%	No	F	%	F	%	Entidad Fed.	F	%	%			
1999-2003	36	14	25-30	107	43	85	34	22	9	104	42	3	1	Soltero	51	20	Guerrero	F	Padres	151	60	
2000-2004	33	13																F	Pareja	6	2	
2001-2005	33	13																250	Otros familiares	46	18	
2002-2006	37	15	31-35	139	56	111	44	28	11	137	55	2	1	Casado	149	60			s			
2003-2007	43	17																	Becas	18	7	
2004-2008	27	11																				
2005-2009	13	5																				
2006-2010	7	3																				
2007-2011	12	5	36-40	0	0	0	0	0	0					U. libre	34	14		100				
2008-2012	5	2																		Trabajo	29	12
2009-2013	4	2																				
			41-45	4	2	4	2	0	0	4	2			Divorciad a/o	16	6						
Total	250	100	Total	250	100	200	80	50	20	245	99	5	2	Total	250	100				250	100	

La tabla 2, evidencia que 79 % de egresada/os, señala que su primera elección fue la carrera de enfermería, 21% otras profesiones. La razón para elegirla, 47 % fue por consejo familiar, 17 % por consejo de profesores y 8% por vocación.

Tabla 2 Elección de carreras y razones para elegir la carrera de enfermería.

La carrera de enfermería fue la primera que eligió				Opción de carrera elegidas antes de enfermería				Razón importante para elegir la carrera			
								F		%	
Si		No		Carreras		F		%		Por vocación	
				Ninguna		176		70		Consejo familiar	
				Medicina		37		15		Consejo de profesor	
				Derecho		3		1		Consejo de orientador	
				Matemático		1		.4		Tradición familiar	
				Odontología		3		1		Alta demanda	
				Psicología		3		1		Prestigio Esc.	
				QBP		12		5		Otros	
				Economía		1		.4			
				Comunic.		4		2			
				Ing.		2		1			
				Veterinaria		2		1			
				Biología		6		2			
Total		250		79		53		21		Total	
										Total	
										250	
										100	

La tabla 3, muestra que del 100% que ingresa terminan los créditos de la carrera, en el tiempo establecido por el plan de estudios que son cuatro años; con un rendimiento escolar mayor a 8, considerado de bueno a muy bueno en el 85 %; en cuanto al servicio social, 72 % lo hizo al terminar los créditos.

Tabla 3 Rendimiento escolar por generación y año en que realizo su servicio social.

Año de ingreso	Rendimiento Esc. Por Generación										Año que realizo el servicio social		
	Año de egreso		Rango										
			7-8		8-9		9-10		Rango	F	%		
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
1999-2003	35	14	35	14	0	0	25	10	11	4	2003-2004	35	14
											2004-2005	33	13
2000-2004	33	13	33	13	2	1	20	8	11	4	2005-2006	34	14
2001-2005	33	13	33	13	4	2	15	6	14	6	2006-2007	37	15
2002-2006	37	15	37	15	7	3	9	4	21	8	2007-2008	41	16
2003-2007	43	17	43	17	3	1	22	9	18	7	2008-2009	26	10
2004-2008	26	10	26	10	4	2	19	8	4	2	2009-2010	14	6
2005-2009	13	5	13	5	2	1	8	3	3	1	2010-2011	7	3
2006-2010	7	3	7	3	1	0	4	2	2	1	2011-2012	13	5
2007-2011	12	5	12	5	1	0	8	3	3	1	2012-2013	8	3
2008-2012	6	2	6	2	0	0	2	1	3	1	2013-2014	2	1
2009-2013	5	2	5	2	2	1	2	1	0	0	2014-2015	0	0
Total	250	100	250	100	26	11	134	55	90	35	Total	250	100

La tabla 4, indica que 74% de egresados, no trabajó en el último año de la carrera y de los que trabajaron 18 % no estaban relacionados con la carrera; solo 9% trabajaba en el sector salud; con horarios de 31 a 40 horas a la semana.

Tabla 4 Trayectoria laboral del egresado en el último año de licenciatura, relación que tenía con los estudios, sector y horas que laboraba el egresado.

TRAYECTORIA Y UBICACIÓN LABORAL EN PROCESO DE FORMACIÓN Y AL EGRESO																	
Trabajó durante el último año de la licenciatura				Relación del trabajo con estudios Cuando estudiaba				Sector donde se desempeñaba			Número de horas a la semana						
Si		No		F		%		F		%		Rango		F		%	
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	Rango	F	%					
								Salud	23	9	25-30	12	2				
64	27	186	74					Otros	39	16	31-40	52	21				
								No. trabajaron	186	75	Ninguno	186					
Total	64	27	186	74	Total	250	100	Total	250	9	Total	64	23				

En la tabla 5, muestra que 86% de la/os egresados no tenían trabajo al concluir la licenciatura; el 95% busco activamente trabajo al terminar sus estudios; 54% señalan que el tiempo en conseguir empleo fue menos de 6 meses, el 43% de 6 meses a un año; actualmente el 100% tiene trabajo; el medio para encontrar trabajo, 48% menciona que fue a través del servicio social, 19% por la bolsa de trabajo.

Tabla 5 Búsqueda de trabajo posterior al egreso.

Búsqueda de trabajo posterior al egreso.																
Tenía trabajo al concluir la licenciatura.		Busco activamente trabajo al concluir la licenciatura.				Tiempo en conseguir empleo.		Trabaja actualmente		Razón por la que no trabaja en su área.		Medio por el cual encontró empleo				
Si	No	Si	No	F	%	Si	No	F	%	No encontré	F	%	F	%		
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	Sigo buscando	F	%	Bolsa de trabajo	F	%	
				Menos de 6 meses	134	54				No encontré y ya no busco	0	0	Recomendación de amigos de la licenciatura	25	10	
				De seis meses a 1 año	107	43				Estoy por incorporarme a un trabajo	0	0	Recomendaciones de un profesor	19	8	
36	14	214	86	De un año a dos años	8	3	250	100		Decidí seguir estudiando	0	0	Recomendaciones de un amigo o familiar	37	15	
				No encontré empleo	1	.4				No lo necesito	0	0	Servicio social	121	48	
Total	36	14	214	86	238	95	12	5	Total	250	100	250	100	Total	250	100

En la tabla 6, el 76 % afirmó que para conseguir empleo, influyó el prestigio de la institución, 72% la buena aceptación de la carrera en el mercado laboral; 64% experiencia laboral; 67 % manifiesta que el género influyen poco para obtener empleo; 62% considera que le facilitó obtener empleo las necesidades de la institución.

Tabla 6 Factores que facilitaron obtener empleo al egresado.

Factores que influyeron para obtener empleo														
	El prestigio de la institución en que estudio		La buena aceptación de la carrera en el mercado laboral		Necesidades de la institución		La experiencia laboral.		La edad		El genero		Otra (especifique)	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Facilito	37	15	52	21	155	62	84	34	42	17	76	30	0	0
Influyo poco	190	76	179	72	78	31	160	64	203	81	167	67	0	0
Difículto	23	9	19	8	17	7	6	2	5	2	7	3	0	0
TOTAL	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	0	0

La tabla 7, muestra que 92% reconoce que el obstáculo para obtener empleo es la falta de título; 76% considera la saturación del mercado; 96% preferencia a egresados del nivel técnico; afirma 93 % que el problemas de horarios no es obstáculo para obtener un empleo. 56 % señala que el obstáculo es la poca demanda, respuesta contradictoria ya que el 97 % tiene empleo.

Tabla 7 Obstáculo que influyen en la incorporación de empleo de las egresadas.

Obstáculos para incorporarse a un empleo																								
Falta de título profesional		Saturación del mercado laboral				Preferencia a egresados técnicos de otro sistema educativo.				Profesión de poca demanda		Problemas de horarios o disponibilidad		No se ha encontrado ninguno										
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No											
F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%											
21	8	229	92	59	24	191	76	9	4	241	96	140	56	110	44	18	7	232	93	14	1	56	109	44

La tabla 8, demuestra que el 52 % percibe entre 5 y 7 salarios mínimos (de cinco a siete mil pesos); 95 % tiene la categoría de técnico; la relación del empleo actual con los estudios de licenciatura 55 % señala que está muy relacionado y en 37 no está relacionado. La empresa que mayor población contrató es la SSA con el 64%, siguiéndole la iniciativa privada.

La tabla 9, muestra que el 76 % de egresadas, trabaja en el 2º. Nivel de atención, el tipo de contratación con la que ingresaron el 52 % fue a través de guardias y suplencia y 25 % con plazas base; las contrataciones que tienen actualmente el 79% es con la categoría de licenciadas en enfermería; 51 % trabaja en el turno matutino; 42% en los turnos vespertino y nocturno.

La tabla 10, destaca que 24% de egresados, está trabajando en el área de hospitalización, 20% en urgencias, 17 % en consulta externa. Las actividades que desempeñan las enfermeras son: 1ra., opción 84 % asistenciales, 2ª. 69 % administrativas; 3ra. 87 % educativas; 4ª, 92 % investigación; otras opciones 60%.

La tabla 11, destacó el 53% estar muy satisfecho y 37 % satisfecho en los 14 indicadores que valoraron el nivel de satisfacción sobre el plan de estudio.

Tabla 8 Ingreso, categoría que desempeña, relación del empleo con la licenciatura.

Ingreso mínimo en el trabajo	Categoría que desempeña en el trabajo actualmente								Relación del empleo con los de licenciatura		Empresa contratante		Sector público o privado donde labora				
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%			
Salarios mínimos																	
Menos de 5 salarios	70	28	237	95	11	4	3	1	No estaba relacionado	93	37	ISSSTE	37	15	Publico	234	91
Entre 5 y 7 salarios	131	52							Medianamente relacionado	20	8	SSA	160	64		16	9
Entre ocho y diez + 10 Salarios	47	19							Muy relacionado	137	55	Privado	53	21			
	2	1															
Total	250	100	95		4		1		250	100	250	100	250	100			

Tabla 9 Nivel de atención donde laboran, tipo de contratación con la que ingresó, Categoría de contratación actual y turnos asignados

Nivel de atención en el que trabaja.	Tipo de contratación con la que ingreso.		Categoría de contratación actual		Turno en que fue asignado.						
	F	%	F	%	F	%	F	%			
Primero	56	22	Plaza de confianza	37	15	Auxiliar de Enfermería	49	20	Matutino	128	51
Segundo	191	76	Plaza de base	62	25	Licenciada en enfermería	197	79	Vespertino	51	20
			Interinato	17	7				Nocturno	56	22
Tercero	3	1	Guardias y suplencias	131	52	Otro	4	2	Jornada acumulada	15	6
			Otro	3	1				Otro	1	.4
Total	250	100	250	100	250	100	250	100			

Tabla 10 Servicio asignado y principales actividades que desempeñan los egresados

Servicio asignado	Principales actividades que desempeñan las enfermeras															
	F		%		Asistenciales		Educativas		Administrativas		Investigación		Otras		Totales	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Consulta externa general	42	17	1		211	84	1	.4	35	14	3	5			250	100
Consulta externa especialidades	10	4	2		39	16	28	11	172	69	11	4			250	100
Medicina preventiva	21	8	3		1	.4	218	87	25	10	6	2			250	100
Hospitalización general	59	24													250	100
Hospitalización especialidades	26	10	4		3	1	0		17	7	229	92			250	100
Área quirúrgica	23	9	5		2	1	0	0	9	4	89	37	150	60	250	100
Urgencias	51	20													250	100
Cuidados intensivos	18	7													250	100
Otro	1	.4													250	100
Total	250	100			250	100	250	100	250	100	250	100	0	0	250	100

Tabla 11 Grado de satisfacción de los egresado respecto al plan de estudios.

Grado de Satisfacción	Poco satisfecho		Satisfecho		Muy satisfecho		Totalmente satisfecho		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%		
1.-Poner en práctica los conocimientos adquiridos	5	2	113	45	127	51	5	2	250	100
2.-La posibilidad de realizar ideas propias.	5	2	95	38	136	54	14	6	250	100
3.- el reconocimiento profesional alcanzado	6	2	80	32	154	62	10	4	250	100
4.-El trabajo en equipo	5	2	80	32	146	58	19	8	250	100
5.-La posibilidad de coordinar un equipo de trabajo	8	3	94	38	139	56	9	4	250	100
6.-La posibilidad de responder a problemas de trabajo	3	1	106	42	127	51	14	6	250	100
7.-El tipo de trabajo/actividad	7	3	94	38	128	51	21	8	250	100
8.-El ambiente de trabajo	13	5	84	34	136	54	17	7	250	100
9.-El salario(ingresos y prestaciones)	19	8	81	32	137	55	13	5	250	100
10.-La posición jerárquica alcanzada	19	8	81	32	137	55	13	5	250	100
11.-La posibilidad de responder a los problemas de relevancia social	10	4	96	38	121	48	23	9	250	100
12.-La posibilidad de hacer algo de provecho en la sociedad	8	3	100	40	113	45	29	12	250	100
13.-Desarrollo profesional	5	2	100	40	122	49	23	9	250	100
14.-Promueve mi aprendizaje	6	2	95	38	122	49	27	11	250	100
15.- Otro (Especifique)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La tabla 12, presenta el nivel de exigencias que tienen las instituciones de salud públicas y privadas, sobre los 14 aspectos preguntados, el 74% señaló que en todos son moderadas.

Tabla 12 Exigencias en el desempeño laboral del egresado, en las instituciones de salud y públicas y privadas.

Exigencias en el desempeño profesional cotidiano en las instituciones de salud										
Aspectos	Ninguna exigencia		Poca exigencia		Moderada exigencia		Mucha Exigencia		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%		
Conocimientos generales de la disciplina	5	2	34	14	153	61	58	23	250	100
Conocimientos especializados	4	2	37	15	190	76	19	8	250	100
Conocimiento de otro idioma	10	4	38	15	196	78	6	2	250	100
Habilidad para el manejo de paquetes computacionales	9	4	47	19	185	74	9	4	250	100
Razonamiento lógico y analítico	2	1	36	14	177	71	35	14	250	100
Habilidad para la aplicación del conocimiento	2	1	42	17	140	56	66	26	250	100
Habilidad para tomar decisiones	2	1	43	17	134	54	71	28	250	100
Búsqueda de información pertinente y actualizada	27	11	83	33	100	40	40	16	250	100
Habilidad para trabajar en equipo	25	10	72	29	116	46	37	15	250	100
Habilidad administrativa	3	1	42	17	177	71	28	11	250	100
Disposición para aprender constantemente	3	1	50	20	127	51	70	28	250	100
Puntualidad/formalidad	18	7	56	22	133	53	43	17	250	100
Buena presentación	19	8	46	18	119	48	66	26	250	100
Asumir responsabilidades	1	.4	26	10	116	46	107	43	250	100

En la tabla 13, el 56 % de egresados, consideró medianamente, 21% mucho y 21% poco, que fueron logrados los conocimientos y habilidades durante su formación en la escuela.

Tabla 13 Conocimientos y habilidades aprendidas en su formación profesional en escuela.

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES APRENDIDAS EN LA ESCUELA																
Valoración	Conocimientos teóricos científicos y/o humanística		Conocimientos actualizados de los principales enfoques teóricos de la disciplina		Habilidades para la comunicación oral y escrita		Habilidad para la búsqueda de información		Capacidad analítica y lógica		Capacidad para la aplicación de los conocimientos		Capacidad para identificar y solucionar problemas		Conocimientos técnicos de la disciplina	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Muy poco	1	0.4	4	2	2	1	4	2	6	2	0	0	0	0	1	0.4
Poco	38	15	70	28	45	18	81	32	66	26	83	33	29	12	36	14
Mediano	163	65	151	60	135	54	121	48	144	58	115	46	148	59	140	56
Mucho	48	19	25	10	68	27	44	18	34	14	52	21	73	29	73	29
Total	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100

En la tabla 14, expone las sugerencias del 62 % de egresados que son: practicar los contenidos teóricos-metodológicos en la escuela, realizar más prácticas profesionales en hospitales. Respecto a la formación de los docentes 58 % considera que del 51 al 75 tiene formación amplia en la materia, son puntuales, su evaluación es objetiva en los trabajos escritos y exámenes, motivan a los estudiantes; 26% señala que cubren todas las expectativas el 25% de los docentes.

Tabla 14 Sugerencias para el plan de estudios y opinión sobre la formación de los docentes de la institución.

Propuestas	Sugerencias al Plan de Estudios						Opinión sobre la formación de los docentes por parte de los egresados									
	Contenidos teóricos-metodológicos		Realizar más prácticas Profesionales		Practicar más los contenidos teóricos en la escuela		Rangos de valoración	Conocimiento amplio de la materia		Asistencia de los docentes a la impartición de clases:		Evolución objetiva de los trabajos escritos y exámenes		Motivación a los alumnos a realizar trabajos fuera de clases		
	F	%	F	%	F	%		F	%	F	%	F	%	F	%	
Mantener	114	46	84	34	83	33	De 0 a 25 %	1	0.4	0	0.4	2	1	1	0.4	
							De 26 a 50 %	35	14	56	22	29	12	33	13	
Ampliar	136	54	166	66	167	67	De 51 a 75 %	152	61	147	59	132	53	150	60	
							De 76 a 100 %	62	25	47	19	87	35	66	26	
Total	250	100	250	100	250	100	Total	250	100	250	100	250	100	250	100	

En la tabla 15, muestra que el 56 % apreció que hay buena disponibilidad de material para desarrollar las actividades de aprendizaje; 58 % buena atención del personal encargado de cada área; 72% valora como buena y muy buena el acceso y

equipamiento al laboratorio, las condiciones de aulas, laboratorios y sanitarios; en cuanto a la limpieza de la infraestructura 83 % estima que está entre buena a muy buena. Tocante a la satisfacción con la institución, el 100% opinó estar satisfecho y estar dispuestos a recomendarla y promocionarla a futuras generaciones que deseen ingresar.

Tabla 15 Satisfacción con la institución y sobre los servicios que ofrece, así como promoción de la carrera.

Calidad de los servicios de la Institución														
	Disponibilidad del material		Atención del personal encargado de cada área		Acceso y equipamiento de laboratorios		Condiciones de aulas, laboratorios y sanitarios		Limpieza de la infraestructura		Satisfacción con la institución			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	Si	No		
Mala	5	2	3	1.2	7	2.8	10	4	5	2	250	100	0	0
Regular	66	26	37	15	61	24	76	30	36	14	Promoción de la inst. x egresados.			
Buena	139	56	146	58	116	46	107	43	141	57	Si	No		
Muy buena	40	16	64	26	66	26	57	23	68	27	F	%	F	%
Total	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	250	100	0	0

En la tabla 16, 84% de los egresados valoró que: la atención de funcionarios a estudiantes, preparación y asistencia de los docentes en las clases, relación docente estudiante de buena a muy buena; en cuanto al plan de estudios 82 %, fue valorado igual.

Tabla 16 Opinión sobre la atención de funcionarios, preparación de los docente, relación docente estudiantes, asistencia de los docentes y opinión sobre el plan estudio.

Valoración	Atención de funcionarios		Preparación docente		Relación docente estudiante		Asistencias de docentes		Opinión sobre el Plan de estudio	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Mala	18	7	12	5	3	1	8	3.2	7	3
Buena	117	47	102	41	106	42	120	48	105	42
Muy buena	90	36	100	40	116	46	97	39	101	40
Excelente	25	10	36	14	25	10	25	10	37	15
Total	250		250	100	250	100	250	100	250	100

La tabla 17 muestra que 76% de los egresados no ha tenido actualización después de haber terminado la licenciatura, solo 12% ha asistido a congresos y 11% a cursos talleres específicos de la profesión; así también se detectó que el 100% no tiene estudios de posgrado.

Tabla 17 Formación y actualización continua de las egresada/os.

EDUCACIÓN CONTINUA Y POSGRADO											
CONGRESOS	F	%	DIPLOMADOS		CURSOS-TALLERES		MAESTRÍA		ESPECIALIDAD		
			F	%	F	%	F	%	F	%	
Congreso atención proceso enfermero	5	2	INGLES		Curso-Taller básico de suturas	5	2				
Congreso nacional de cardiología	3	1			Curso taller seguridad del paciente	5	2				
Congreso nacional muerte digna	4	2			Lavado de manos	8	3				
RCP básico	5	2			Taller de comunicación humana	6	2				
Urgencias medicas	7	3			Lactancia Materna	1	.4	0	0	0	0
Enfermería	3	1	1	1	Diabetes	1	.4				
Medicas	2	1			Cuidados intensivos	1	.4				
Pediátricas	1	.4			Proceso atención enfermería	3	1				
Obstétricas	1	.4									
Ninguna actualización	189	76									
Totales	119	89	1	.4		30	11				

4. Conclusión

Hacer investigación a los egresados es, sin duda un buen parámetro para medir resultados sobre la preparación que ofrece la carrera universitaria de Enfermería. Ya que esta institución se preocupa por preparar a sus estudiantes lo mejor posible, porque establece en ellos las bases a su vida profesional, al proporcionarles herramientas para el ejercicio, satisfacción y un estatus dentro de la sociedad en donde se desempeña.

El estudio de egresados de las cohortes, del plan de estudios 1999-2010, sirvió para conocer los avances, logros, retrocesos y áreas de oportunidad del programa educativo, para posteriormente, tomar decisiones, adaptar cambios sobre la base de nuevas necesidades y actualizar el plan de estudio.

Esta información sirve a: la Secretaría de Educación Pública, universidad, escuela e instituciones de salud y a las bolsas de trabajo quienes evalúan y categorizan todos los ofrecimientos educativos, con el propósito de que ofrezcan nuevos programas en el proceso de búsqueda y asignación de nuevos empleos.

Se encontró, que quienes predominan la profesión son las mujeres; que del 100% que ingresó también egresó en el tiempo marcado por el programa educativo, el rendimientos de estas cohortes fue mayor a 8; El 99% están tituladas; 97% tiene empleo, que consiguieron en menos de un año a través del servicio social; favoreciendo para ello, el prestigio de la institución y la aceptación de la carrera en el mercado laboral. 91% están contratadas por el sector público; 95% tiene categoría de técnico; los sueldo son de 5 a 7 salarios mínimos. 76 % trabaja en 2º nivel atención; su ingreso fue a través de guardias y suplencias. Los servicios asignados del 44%, son hospitalización general y urgencias. Las actividades principales que desempeñan son asistenciales y administrativas. También se identificó que 24% ha tenido actualización básica de la enfermería, el 100 % no tiene estudios de posgrado.

En lo general los resultados de éste estudio son alentadores, debido que los egresados están satisfechos y muy satisfechos con el plan de estudios; sobre conocimientos y habilidades aprendidas en la escuela. Las principales sugerencias fueron: practicar los contenidos teóricos-metodológicos en la escuela, realizar más prácticas profesionales en hospitales.

Para que exista una apropiada planeación educativa y cambios al currículo, es necesario estar al tanto del desempeño de los egresados en el campo laboral, conocer sus experiencias, su aceptación, ascenso, desarrollo profesional, logros salariales, incursión en estudios de posgrado, necesidades personales, de aprendizaje, de formación continua que requieren para el ascensos o inserción en otros niveles de atención en el mercado laboral; por ser algunos de los indicadores más confiables para la pertinencia, suficiencia y actualidad de un programa educativo. El estudio de seguimiento de egresados es la mejor forma de obtener todas las advertencias futuras.

5. Bibliografía y Referencias

- [1] Asociación Nacional de Universidades e instituciones de Educación Superior "Glosario de Educación Superior" México: ANUIES, p.148

- [2] ANUIES, (1998). Esquema Básico para Estudios de Egresados. México. ANUIES. Recuperado de
- [3] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico de Guerrero 2012 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Gobierno del Estado de Guerrero.- - México: INEGI, c2012. Recuperado de
- [4] http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario_multi/2012/gro/702825045807.pdf Barrón, C. & Ysunza, M. (2003), "Currículo y formación profesional", en Ángel Díaz Barriga (coord.), La investigación curricular en México. La década de los noventa, México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 125-164
- [5] Recuperado de Universidad Autónoma de Chihuahua UACH (2010). Seguimiento de egresados, .DES Economía Internacional.
- [6] Universidad Autónoma de Guerrero UAGro. (2015). Anuarios estadísticos.

LÓGICAS DE CUERPO ACADÉMICO Y DEL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES QUE CREAN TENSION

Francisco Javier Rosales Álvarez

Universidad autónoma de Querétaro

javierr@uaq.mx

Resumen

El presente escrito muestra como la SEP y CONACYT, no tienen los mismos objetivos para apoyar el trabajo investigativo, mientras que la SEP favorece la investigación conjunta a través de la figura Cuerpos Académicos, CONACYT valora la actividad investigativa individual y conjunta cuando se es el primer autor, esto ocasiona una tensión a resolver para cada investigador que tendrá que resolver, dependiendo qué privilegie más, los CA's o ser SNI.

Palabras Claves: Cuerpos Académicos, SNI, tensión. Grupal

Abstract

This brief shows as the SEP and CONACYT, do not have the same objectives to support investigative work, while the SEP encourages joint research through the academic bodies figure, CONACYT values individual and group research activity when you are the first author, this causes a tension to solve for every researcher that it will have to resolve, depending the most beneficial option, CA's or be SNI.

Keywords: Academic bodies, SNI, tension.

1. Introducción

Ser investigador reconocido en México, implica tener en claro que la SEP y CONACYT, son dos instituciones que valoran con criterios diferentes el trabajo investigativo, ambas tienen entre sí, puntos de coincidencias y puntos de inflexión, tocándole a cada investigador resolver en los puntos de inflexión hacia dónde están

las prioridades al investigar. Las figuras 1 y 2, muestran los efectos positivos y negativos, respectivamente, de la evaluación del SNI.

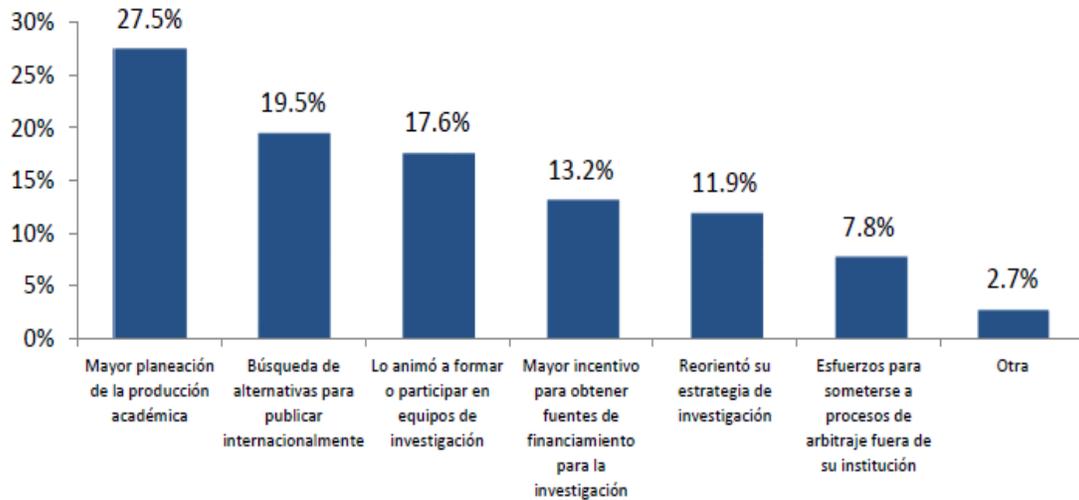


Figura 1 Efectos positivos de la evaluación del SNI.

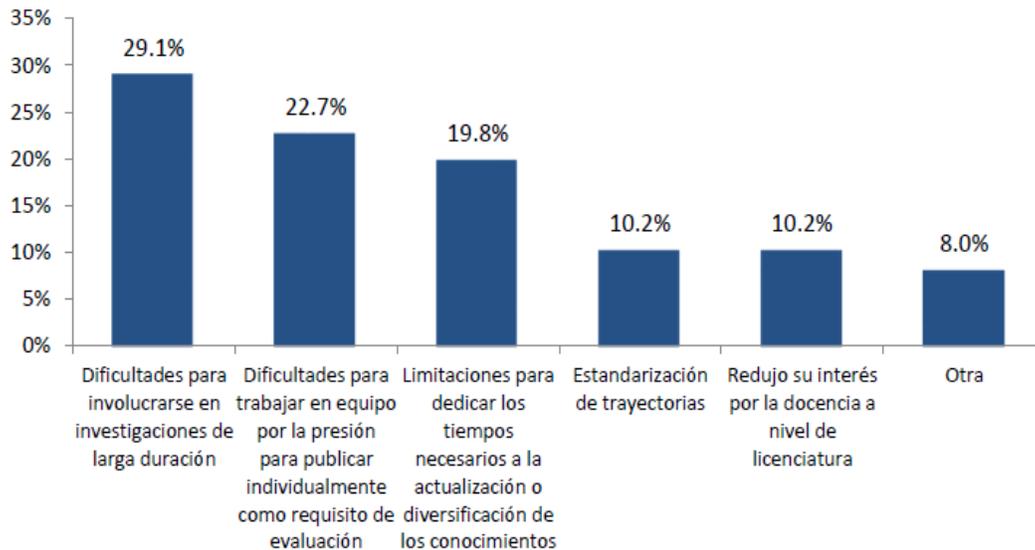


Figura 2 Efectos negativos de la evaluación del SNI.

El Foro Consultivo Científico y Tecnológico y la Academia Mexicana de Ciencias, ofrecen en sus respectivos web, información periódica sobre investigaciones, diagnósticos, resultados y estadísticas que atañen a la vida científica de nuestro país. Para la elaboración de esta presentación he retomado dos documentos de

estas instancias: Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores, a veinte años de su creación, y Grupo evaluación de la evaluación, Subgrupo: Individuos.

Los Cuerpos Académicos

En las universidades públicas (SEP), ahora se valora que las actividades de investigación, titulación, actualización de programas, publicaciones, entre otras, se realicen de manera conjunta bajo la figura de Cuerpos Académicos (CA), forma de trabajar de cada uno de los miembros del CA con los demás, lo que significó un cambio sustantivo para la manera en que nuestro CA lo hacía (cada miembro por coincidencia e interés interactuaba no con todos, sino con aquellos en donde había cuestiones e intereses afines).

Esto reordenó la manera de trabajo de nuestro CA, por lo que fue pertinente crear criterios mínimos internos para valorar en qué ocasiones el trabajo se puede hacer de manera conjunta y en que otros no (las aspiraciones a convertirse en SNI impactan en nuestra dinámica como CA, para no extraviar los aspectos formativos de sus miembros, y que nuestro CA no pierda su especificidad, frente a la política SEP que tiende a homogeneizar las diferencias y especificaciones disciplinares de cada CA en su evaluación, ver figuras 3 y 4.

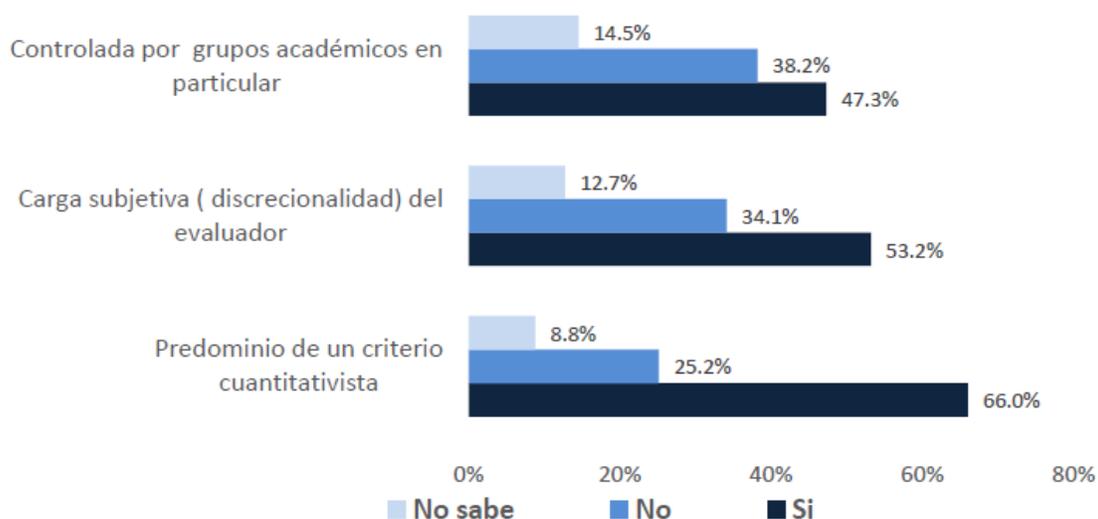


Figura 3 Sesgos en la evaluación institucional.

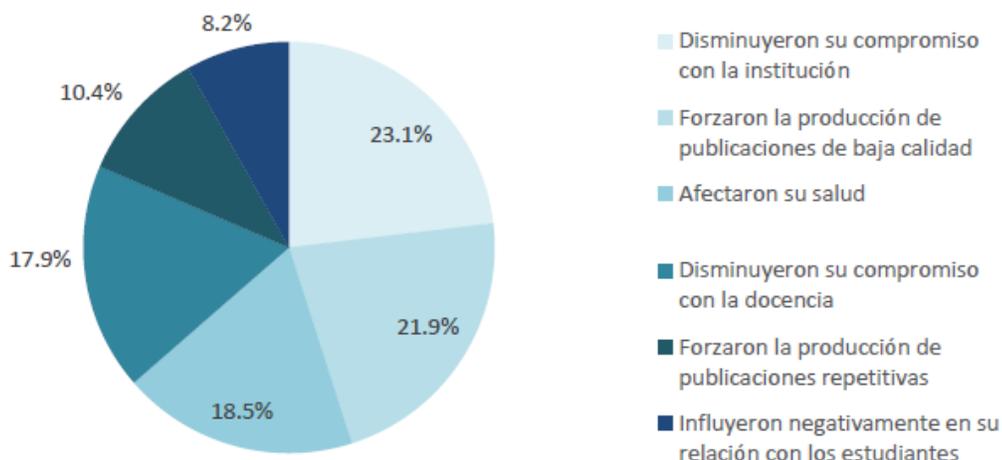


Figura 4 Efectos distorsionadores de la evaluación institucional.

Siendo relevante que cada uno de los integrantes nuestro CA resuelva cómo entra en esta nueva política que tiende a borrar la genealogía de cada CA, al privilegiar ítems a cumplir para ascender como CA, en donde domina el estado del arte criterios de más cuantitativo que cualitativo.

Esta política SEP no viene acompañada por las razones que persigue este cambio, razones, que creemos también deben de emanar de la propia vida de los CA, entendemos que como CA de la UAQ, debemos de integrarnos con estas políticas, pero no sin reflexionar hacia dónde vamos y qué queremos como CA, dialogando entre nosotros y con otros CA para valorar coincidencia u horizontes existentes y participando en los cambios de la vida de los CA, esta Reunión Nacional de CA's es una oportunidad.

Actualmente la lógica de la competitividad impera globalmente, el espacio académico e investigativo no escapa a eso, es admirado el maestro y la institución que está en la cima desde esos criterios (ser Perfil PROMEP, Cuerpo Académico Consolidado, candidato a SNI, SNI I, II y III, Programas de Excelencia, ver figura 5), lo ominoso que produce esta lógica, es borrar la genealogía de los saberes, por no haber espacio en la formación para estudiar la tradición de nuestro saber por privilegiar lo novedoso, fragilizando el saber epistemológico al desconocer el recorrido histórico que vuelve comprensible el presente de nuestra disciplina, para la competitividad sólo es importante el saber reciente.



Figura 5 ¿Las instancias de evaluación del desempeño académico externas a su institución (SNI, PROMEP u otra) son?

La competencia de los CA's se da en un camino donde no todos ni todas las instituciones pueden llegar porque intervienen factores geopolíticos (figura 6) y económicos, haciendo escabroso conseguir "recursos" si no eres un CA's consolidado, yendo en sentido contrario al espíritu universitario, y siendo obstáculo intrínseco para compartir la experiencia a otros CA's en formación. La figura de Cuerpo Académico tal vez atempere esta competencia entre pares al ser logro grupal, sin embargo, no del todo es así, por ejemplo, al ser evaluado un artículo como CA, el orden en que aparecen los autores se vuelve conflicto, pues en las valoraciones de perfil PROMEP y SNI, el orden en que aparecen los autores determina valores diferentes.

2. Resultados

La lógica actual para las universidades públicas (SEP), valora que el trabajo de los Cuerpos Académicos (CA) en lo que respecta a la investigación, titulación y publicación sea interactuando cada uno de los miembros del CA con los demás, lo que significa un cambio sustantivo para la manera en que nuestro CA venía trabajando (cada miembro por coincidencia e interés interactuaba no con todos, sino

con aquellos en donde había cuestiones e intereses afines). Esta razón externa a la historia de los CA, reordena la manera de trabajo de nuestro CA, por lo que es pertinente crear criterios mínimos internos para valorar en qué condiciones se trabaja en esa lógica actual para no alterar en lo posible nuestra identidad histórica como CA. Eso no permitió como CA el nivel de consolidación.

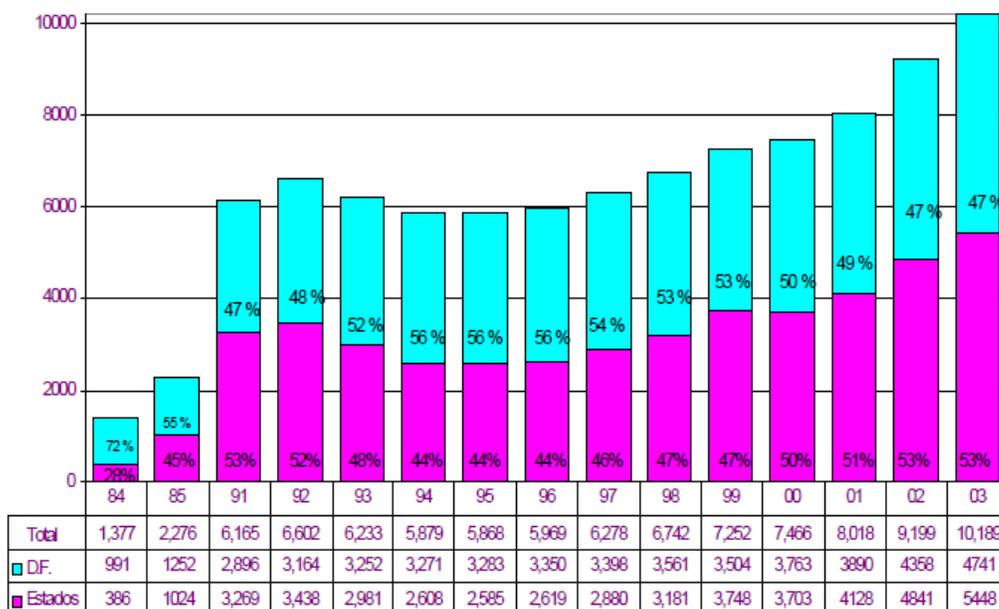


Figura 6 Historico de investigadores de 1984, 1985 y de 1991 a 2003 por entidad.

Aspirar como investigador a ser aceptado en el SIN, es una labor totalmente individual, pues aunque se valora la investigación grupal, se privilegia en ésta el orden en que aparezcan los nombres de los autores, siendo más beneficiado el primer autor, de ahí la tensión existente entre estas lógicas de CA's y el SNI.

3. Bibliografía

- [1] Bensusán, G. Gras, N. Inclán. Grupo evaluación de la evaluación subgrupo: individuos, FCCyT, México. 2014.
- [2] Foro Consultivo Científico y Tecnológico y la Academia Mexicana de Ciencias, Una reflexión sobre el Sistema Nacional de investigadores, a veinte años de su creación, FCCyT, México, 2005.

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN EN LENGUAJE JAVA UTILIZANDO LA METODOLOGÍA ANÁLISIS ESTRUCTURADO MODERNO

Fabiola Sánchez Galván

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

fabiolasanchezgalvan@gmail.com

Horacio Bautista Santos

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

horacio_bautista@hotmail.com

Alberto A. Aguilar Lasserre

Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

albertoaal@hotmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue implementar paso a paso la metodología de Edward Yourdon para el diseño de software; se aplicó a un caso práctico de desarrollo de software para determinar el nivel de riesgo ergonómico en puestos de trabajo utilizando el método REBA y lógica difusa. El software construido se probó en cuatro casos de estudio con un total de 16 posturas y permitió calcular de forma rápida el nivel de riesgo ergonómico para cada postura específica del trabajador.

Palabras clave: Análisis estructurado, programación orientada a objetos, riesgo ergonómico, lógica difusa

Abstract

The aim of this work was to implement step by step Edward Yourdon methodology for software design; It was applied to a practical case of software development to determine the level of risk ergonomic workstations using the REBA method and

fuzzy logic. The built software was tested in four case studies with a total of 16 positions and allowed to calculate quickly ergonomic risk level for each specific position of the worker.

Keywords: *Structured analysis , OOP , ergonomic risk , fuzzy logic*

1. Introducción

La ingeniería de software está compuesta por una serie de modelos que abarcan los métodos, las herramientas y los procedimientos. Estos modelos se denominan frecuentemente paradigmas de la ingeniería del software y la elección de un paradigma se realiza básicamente de acuerdo a la naturaleza del proyecto y de la aplicación, los controles y las entregas a realizar.

El presente trabajo consiste en construir un software que determine el nivel de riesgo ergonómico en puestos de trabajo utilizando los métodos REBA y lógica difusa. El primer método es propuesto por Sue Hignett & Lynn McAtamney y el segundo por Aguilar Lasserre, docente del Instituto Tecnológico de Orizaba.

Para la construcción del software se aplican técnicas de Programación Orientada a Objetos combinada con la metodología Análisis Estructurado Moderno propuesta por Edward Yourdon, destacando la aplicación del modelo esencial y sus herramientas de modelado como diagramas de flujo de datos, diccionario de datos, especificaciones de proceso, diagrama entidad-relación, entre otros.

2. Descripción del Método

Para la construcción del software para determinar el nivel de riesgo ergonómico de puestos de trabajo mediante los métodos REBA y lógica difusa se utilizó la metodología Análisis Estructurado Moderno de Edward Yourdon y los paradigmas de la Programación Orientada a Objetos. Se contemplaron cuatro modelos: el modelo ambiental que incluye la declaración de propósitos, el diagrama de contexto y la lista de acontecimientos; el modelo de comportamiento que representa gráficamente diagramas de flujo de datos y las especificaciones de procesos; el modelo de implantación del usuario que cubre los aspectos de distribución entre

personas y máquinas; y el modelo de implantación de sistemas que se divide en procesador y tareas.

3. El modelo ambiental

El propósito del software de aplicación propuesto es utilizar los métodos REBA (Rapid Entire Body Assessment) y Lógica Difusa para determinar el nivel de riesgo ergonómico en las posturas de los trabajadores.

La figura 1 es una representación gráfica del flujo de datos a través del software de aplicación propuesto.

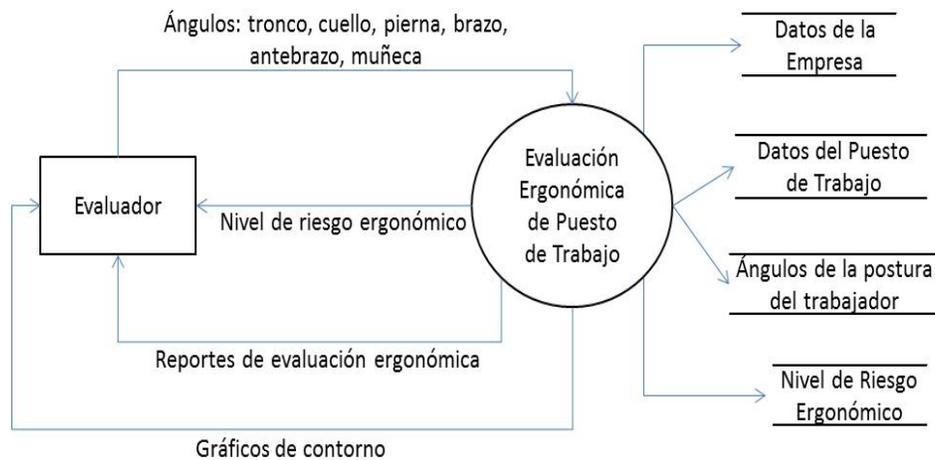


Figura 1 Diagrama de Contexto del software propuesto.

La lista de acontecimientos del software propuesto consiste en seis acontecimientos principales:

1. El evaluador requiere realizar un estudio del nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores de una empresa.
2. El evaluador requiere almacenar el nombre de la empresa, su domicilio, el sector al que pertenece, el nombre de sus trabajadores y el puesto de trabajo que desempeña.
3. El evaluador requiere conocer el nivel de riesgo ergonómico de las posturas de un trabajador utilizando el método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

4. El evaluador requiere conocer el nivel de riesgo ergonómico de las posturas de un trabajador utilizando el método Lógica Difusa.
5. El evaluador requiere un imprimir el resultado del nivel de riesgo ergonómico de la postura del trabajador.
6. El evaluador requiere visualizar de manera gráfica el comportamiento de una parte del cuerpo del trabajador: tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca.

El modelo de comportamiento

En el modelo de comportamiento los acontecimientos propuestos en el modelo ambiental son representados gráficamente a través de diagramas de flujo de datos. También es necesario indicar las especificaciones de los procesos, realizar un diccionario de datos y modelo un entidad relación:

- Acontecimiento 1: El estudiante-evaluador requiere conocer el nivel de riesgo ergonómico del trabajador utilizando el método REBA:
 - ✓ Para que el evaluador pueda realizar la evaluación del nivel de riesgo ergonómico de un trabajador, requiere previamente conocer el puesto de trabajo y sus actividades desempeñadas. También requiere tomar fotografías del trabajador durante su jornada laboral y determinar cuáles serán las posturas que requieren una evaluación ergonómica.
 - ✓ El evaluador puede utilizar una AUTOCAD o cualquier otra herramienta que le permita medir los ángulos de cada una parte del cuerpo.
- Acontecimiento 2: El estudiante-evaluador requiere conocer el nivel de riesgo ergonómico del trabajador utilizando lógica difusa:
 - ✓ Para que el evaluador pueda realizar la evaluación del nivel de riesgo ergonómico de un trabajador, requiere previamente conocer el puesto de trabajo y sus actividades desempeñadas. También requiere tomar fotografías del trabajador durante su jornada laboral y determinar cuáles serán las posturas que requieren una evaluación ergonómica.

- ✓ El evaluador puede utilizar una herramienta como AUTOCAD o cualquier otra herramienta que le permita medir los ángulos de cada una parte del cuerpo.
- Acontecimiento 3: El estudiante-evaluador requiere un imprimir el resultado del nivel de riesgo ergonómico de la postura del trabajador:
 - ✓ Para imprimir el nivel de riesgo ergonómico el evaluador requiere saber de qué trabajador imprimirá el reporte y cuál método quiere visualizar (REBA o Lógica Difusa).
 - ✓ El evaluador podrá imprimir diferentes tipos de reportes:
 - a) Listado general de todos los trabajadores a los que se realizó el estudio ergonómico con ambos métodos REBA y Lógica Difusa.
 - b) Informe del nivel de riesgo ergonómico de una determinada empresa, incluyendo el análisis por trabajador.
 - c) Informe del nivel de riesgo ergonómico de un determinado trabajador.
 - d) Informe del nivel de riesgo ergonómico de una determinada postura.
- Acontecimiento 4: El evaluador requiere visualizar de manera gráfica el comportamiento de una parte del cuerpo del trabajador: tronco, cuello, piernas, brazo, antebrazo, muñeca:
 - ✓ Se presume que si se mantienen constantes los datos de entrada y se varía el ángulo de una de las partes del cuerpo, se podrá generar una “especie” de simulación con diferentes niveles de riesgo ergonómico, los cuales podrán ser representados en gráficos de contorno o gráficos de superficie.
 - ✓ Se presume también la visualización de gráficos de contorno al aplicar fuerza bruscamente, torsión en una de las partes del cuerpo y aumentar el peso de la carga, si es que ésta existiera.

- ✓ Los gráficos de contorno utilizan los archivos con extensión TXT que son generados a partir del proceso de “simulación”, para cada una de las partes del cuerpo del trabajador.
- ✓ Los archivos TXT contienen los resultados de los niveles de riesgo ergonómico variando el ángulo de una de las partes del cuerpo del trabajador.

El diagrama entidad-relación

La figura 2 muestra el diagrama entidad-relación propuesto para el desarrollo del software, la tabla empresa permite almacenar el nombre de la empresa, su dirección y a qué sector de la industria pertenece. La tabla trabajador almacena el nombre del trabajador, su sexo y algunas observaciones que éste pueda tener. La tabla puesto almacena el puesto de trabajo y alguna breve descripción de las actividades realizadas. El puesto del trabajador no está ligado completamente al trabajador debido a que en ocasiones un mismo trabajador pueda desempeñar diferentes actividades de trabajo. Se considera que la tabla datos es la más importante, debido a que en ella se almacenan los ángulos de las partes del cuerpo de los casos de estudio y los resultados de la evaluación ergonómica.

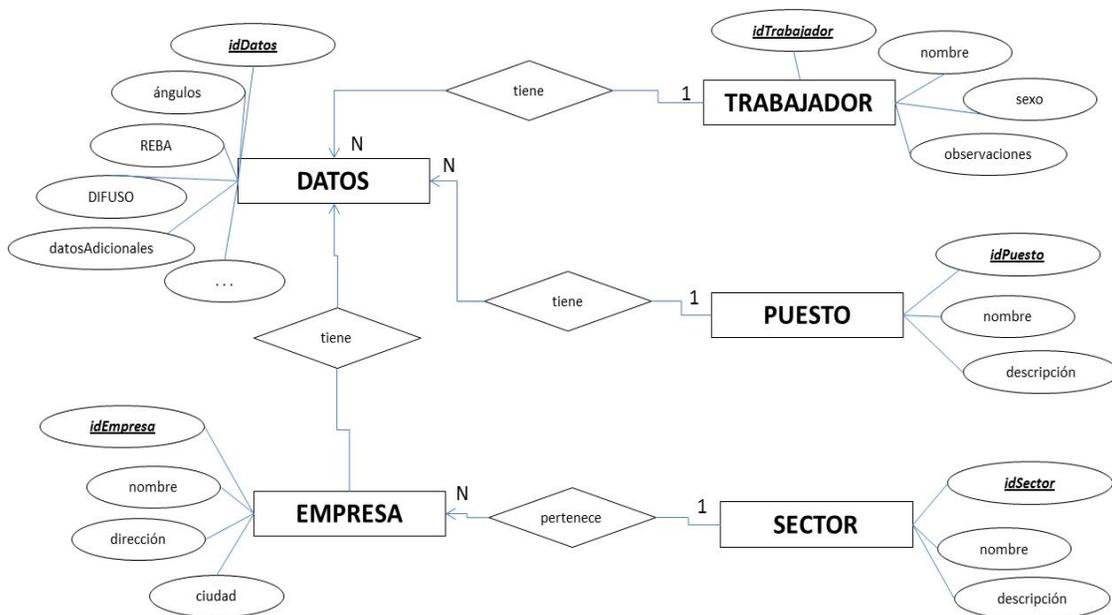


Figura 2 El diagrama entidad-relación.

4. El modelo de comportamiento

Los diagramas de estructura describen los procesos que son necesarios para la construcción del software, así como la interacción con otros módulos y el orden en que deben ejecutarse.

La figura 3 muestra el diagrama de estructura para actualizar el contenido de la base de datos. Esta actualización es a través del módulo de captura de datos de las tablas Sector, Empresa, Puesto de Trabajo, Trabajador o el módulo de Evaluación ergonómica.

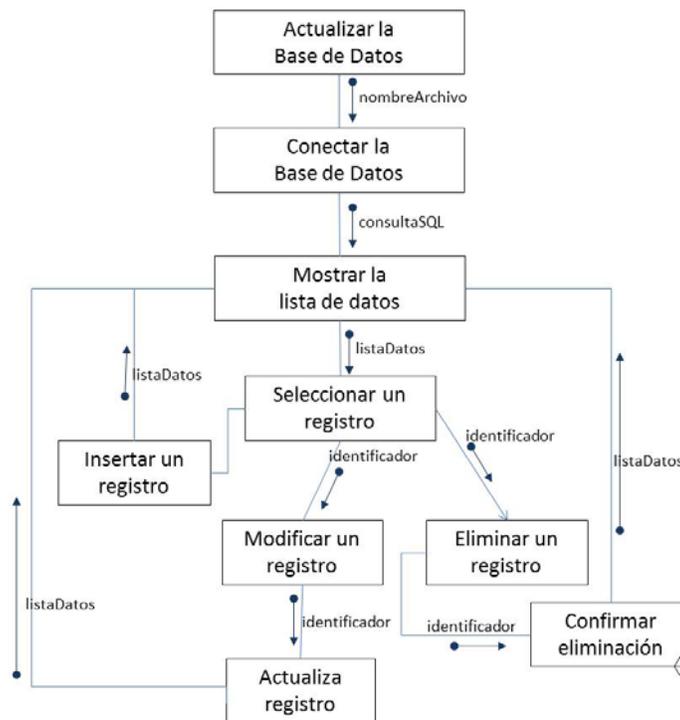


Figura 3 Diagrama de estructura para actualizar la base de datos.

La figura 4 detalla el diagrama de estructura para determinar el nivel de riesgo ergonómico del puesto de trabajo, éste funciona en combinación con el proceso actualización de base de datos (figura 3). Una vez capturados los datos requeridos, se ejecuta el proceso del método REBA, el proceso del método con lógica difusa y se almacenan los resultados en la base de datos. Posteriormente podrán imprimirse los reportes correspondientes.

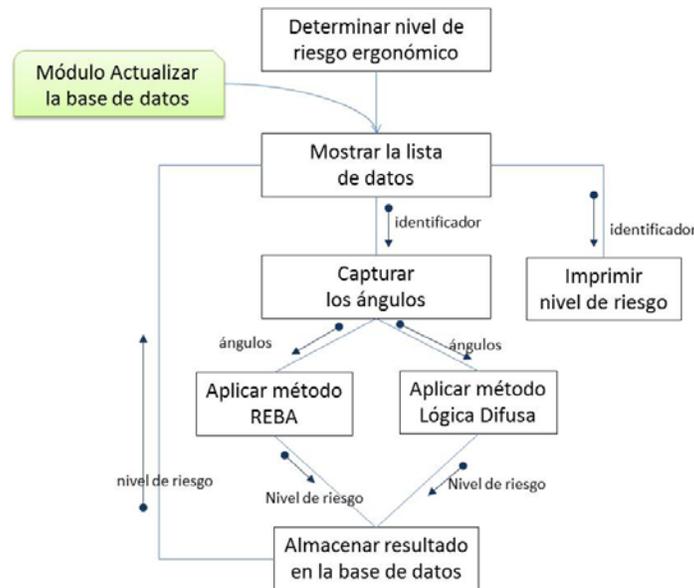


Figura 4 Diagrama de estructura para determinar el nivel de riesgo ergonómico.

El proceso para visualizar un gráfico de contorno se muestra en la figura 5. Este proceso requiere del módulo Actualizar la base de datos y Determinar el nivel de riesgo ergonómico. Una vez que se haya seleccionado un elemento de la lista de datos, se podrá ejecutar el proceso de simulación que a su vez genera los archivos TXT. Estos archivos son necesarios para visualizar el gráfico de contorno.

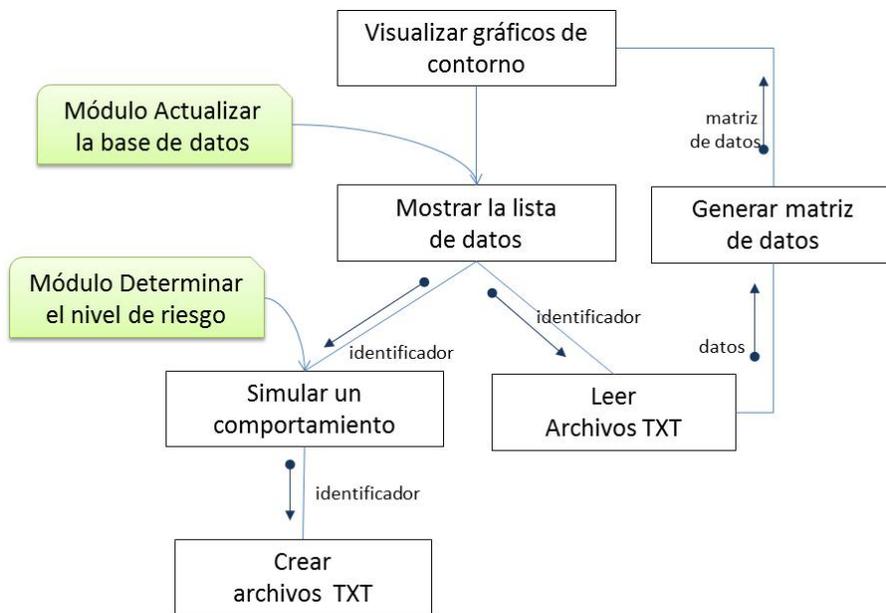


Figura 5 Diagrama de estructura para visualizar los gráficos de contorno.

5. El modelo de implantación del usuario

Determinación de la interfaz humana

El ambiente del software utiliza interfaces gráficas que contiene menús, submenús, barra de herramientas y botones, que le permiten al usuario interactuar con el software. Se utilizan botones para que el usuario determine qué actividades realizar. Entre ellas podemos mencionar la operación de agregar, modificar y eliminar un dato de las tablas empresa, sector, puesto, trabajador o evaluación de nivel de riesgo.

Se presentan en forma de lista los datos que se encuentran almacenados en cada tabla, el usuario seleccionará un elemento de la lista y podrá realizar la operación de modificar o eliminar el dato. Con el botón grabar el usuario le indicará al software que los datos capturados se almacenen en la base de datos. En el menú Ayuda, se puede encontrar conceptos relacionados con evaluación de riesgo laboral y descripciones de qué es lo que realiza el software al presionar cada botón. Como parte del modelo de implantación se propone un mapa de navegación del sistema (figura 6) para modelar las secuencias que el usuario utiliza para comunicarse con el software.

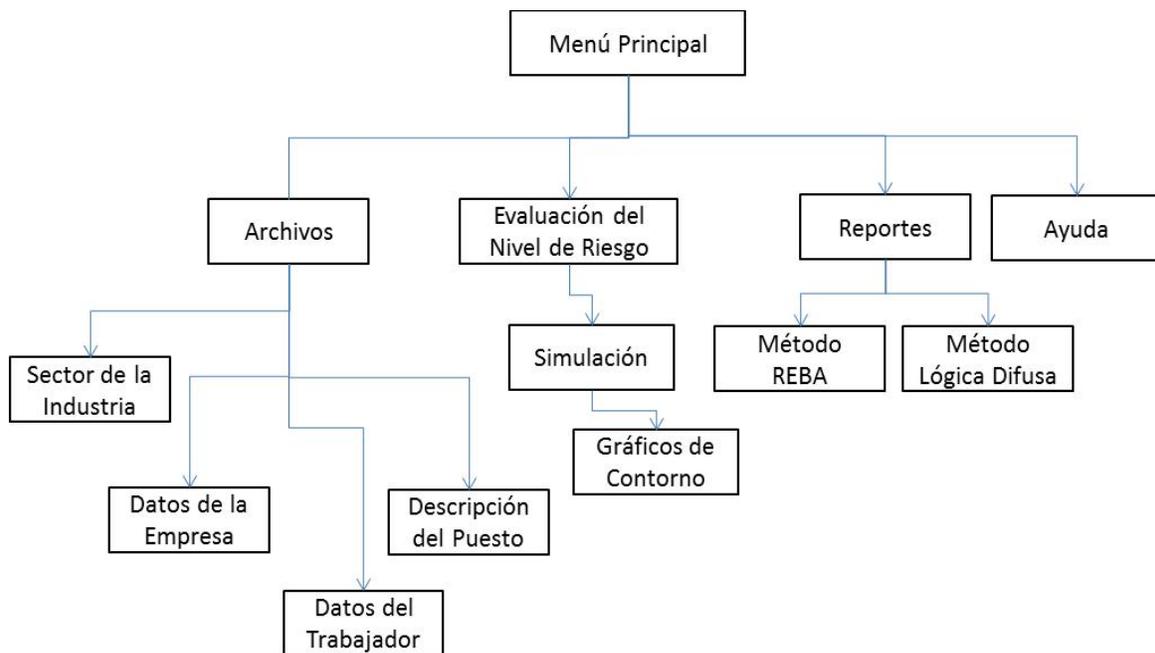


Figura 6 Mapa de navegación del sistema.

6. Conclusiones

Se concluye que la metodología, los artefactos y el lenguaje de programación utilizados en el desarrollo de este trabajo de investigación fueron los adecuados, pues se logró construir una aplicación no robusta en lenguaje JAVA, basada en la metodología Análisis Estructurado Moderno de Edward Yourdon que dio solución a la problemática planteada inicialmente y que fue adecuada a las necesidades del usuario final.

7. Referencias

- [1] Aguilar Lasserre, A. A. (2011). Evaluación de factores de riesgo laboral. Memoria de maestría inédita. División de Estudios de Posgrado I.T.Orizaba.
- [2] Arana de las Casas, N., Sáenz Zamarrón, D., & Floriano Galvaldón, C. (2007). Evaluación ergonómica de la empresa procesos y servicios industriales utilizando los métodos RULA, LEST y procesamiento de imágenes. Sociedad de Ergonomistas de México, AC., 1-21.
- [3] Azpeitia, D., Noriega M., S., & Maldonado M., A. (2005). Diagnóstico y Rediseño ergonómico en el área de corte de una planta maquiladora. Sociedad de ergonomistas de México, A.C., 93-107.
- [4] Flores, Ávila, Espinoza, Cárcamo, Gamboa, & González. (2007). Diseño y usuario: Aplicaciones de la ergonomía. México: Designio.
- [5] Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Technical Note Rapid Entire Body Assessment. *Applied Ergonomics*, 201-205.
- [6] Joyanes Aguilar, L., & Fernández Azuela, M. (2010). Programación en JAVA. Mc Graw Hill.
- [7] LACCEI. (Seventh, 2009). Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. Energy and Technology for the Americas: Education, Innovation, Technology and Practice. San Cristobal, Venezuela.
- [8] Marcos, C., & Belloni, E. (2003). Herramientas y metodologías de análisis estructurado moderno.
- [9] Montiel. (2006). Valoración de la carga postural y riesgo musculo esquelético en trabajadores de una empresa metal mecánica.

- [10] Muñiz, R. G. (s.f.). *Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales*. Magallanes, Madrid, España: Thomson-Paraninfo.
- [11] Pressman, R. S. (2006). *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. México: Mc Graw Hill.
- [12] Salinas-Tovar, J. S., López-Rojas, P., & Soto-Navarro, M. (Mayo-Junio de 2004). El subregistro potencial de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Salud Pública de México*, 46(3), 204-209.
- [13] Universidad Politécnica de Valencia. (2014). *ergonautas.com*. Recuperado el Febrero de 2014, de www.ergonautas.com
- [14] Yourdon, E. (1989). *Análisis Estructurado Moderno*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO EN LAS UNIVERSIDADES A TRAVÉS DEL MANEJO DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL

Valdez Soto Elizabeth

Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano
liz0110@hotmail.com

Riojas Rodríguez Rubén Miguel

Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano
liz0110@hotmail.com

Evelyn Alejandra Medrano Rodríguez

Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano
liz0110@hotmail.com

Hilda Janeth Rodríguez Cisneros

Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano
liz0110@hotmail.com

Resumen

En este artículo se presentan los resultados obtenidos durante la investigación realizada durante los 16 y 17 Veranos Regionales de la Ciencia Región Centro más dos semestres regulares con alumnos del Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano (agosto 2014-enero 2015 y febrero-julio 2015), sobre la importancia del manejo de la Inteligencia Emocional en el desarrollo del talento humano dentro de las universidades, no solo por parte del maestro, sino también de los alumnos para que se propicie un mejor desempeño escolar y a la postre una mejor inserción en el mundo laboral. La sociedad y la industria requieren ahora profesionistas con un pensamiento holístico y una visión cabal sobre lo que es la interrelación entre los diversos actores de la sociedad y sus elementos integradores;

por ello se requiere de personas con un amplio espectro de formación, no sólo en lo académico sino también en lo humanístico, destacándose la importancia de la inteligencia emocional para potenciar el desarrollo de las demás áreas del ser humano. Este proyecto pretende incidir en estas áreas tan sensibles del aprendizaje de los universitarios para desarrollar estrategias que los apoyen en esa tarea.

Palabra(s) Clave(s): Inteligencia Emocional, Humano, Talento.

Abstract

This article shows the results obtained throughout the investigation carried out during the 16th and 17th Summers Science Central Region and two regular semesters with students of the Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano (august 2014 to january 2015 and february to july 2015) about the importance of managing emotional intelligence in the development of human talent within universities, not only by the teacher but also the students to a better school performance and a better integration into the workplace. Society and industry now require professionals with a holistic thinking and insight on what is the interrelationship between the various actors in society and integrating elements; therefore it requires people with a wide range of training, not only academically but also humanistic, highlighting the importance of emotional intelligence to boost the development of other areas of the human being. This project aims to influence these sensitive areas of learning of the university students to develop strategies to support them in this task.

Keywords: Emotional Intelligence, Human, Talent.

1. Introducción

En esta época de grandes complejidades y rápidos cambios en el mundo, se están presentando nuevos escenarios en la sociedad, las instituciones y la industria que requieren ahora profesionistas con un pensamiento holístico y una visión cabal sobre lo que es la interrelación entre los diversos actores de la sociedad y sus elementos integradores; que puedan desarrollar sus talentos, competir, tener motivación y buenas actitudes, las cuales los llevarán al éxito, no solo personal sino

también laboral. Y poder así formar a profesionistas con un amplio espectro de formación, no solo en lo académico sino también en lo humanístico; ya que el Cociente de Inteligencia (CI) utilizado habitualmente para medir el potencial de éxito en los estudios y en la vida profesional y laboral, se ha convertido en una herramienta obsoleta. Esto se da ya que en el mismo, sólo interviene en un 20% de los elementos que determinan el éxito, mientras que el 80% restante está vinculado a otros factores que incluyen la inteligencia emocional. Por esta razón se destaca la importancia de la inteligencia emocional para potenciar el desarrollo del talento humano en los universitarios. Aunque los resultados obtenidos son solo en base a cuestionarios aplicados a alumnos de las escuelas de nivel superior de la ciudad de Monclova Coahuila., se puede fácilmente hacer la transferencia de los mismos hacia el resto del país ya que los jóvenes tienen ahora más que nunca mucha semejanza en sus preferencias y costumbres debido sobre todo a la globalización y al acceso que tienen a las redes y recursos varios de comunicación a su alcance.

2. Métodos

Se realizó una investigación documental para obtener un marco referencial y así diseñar la investigación y enseguida elaborar una prueba piloto que se aplicó a los docentes del ITSM.

Esta primera parte se efectuó durante el 16 Verano de la Ciencia Región Centro y como productos finales se tuvieron listos tres instrumentos de levantamiento de datos: la “TMMS-24”, “Habilidades en el aula” y “Cuestionario para alumnos” y se hizo además la prueba piloto con 20 docentes del Instituto Tecnológico Superior de Monclova Ejército Mexicano¹.

Para evaluar la inteligencia emocional de nuestra muestra, se implementó la Trait Meta-Mood Scale-24 (TMMS-24)² escala sobre rasgos de meta conocimiento y sobre estados emocionales de Salovey y Mayer³. Mide sobre todo las destrezas con las que podemos ser conscientes de nuestras propias emociones, así como el poder saber cómo manejarlas y controlarlas. El instrumento está integrado por 24 ítems, que proporciona un indicador de los niveles de IE. La escala está compuesta

por tres sub factores: Atención a los propios sentimientos, claridad emocional y reparación de los estados de ánimo.

El segundo instrumento a utilizar fue el cuestionario llamado “Habilidades en el aula”, en el cual se busca verificar las habilidades que implementa los profesores en el aula, y el desarrollo de la Inteligencia emocional mediante actividades que ayuden al alumno a llevarlo a cabo.

El tercer instrumento diseñado fue el “Cuestionario para alumnos”, con el que se busca detectar la percepción que los alumnos tienen sobre la relación con sus maestros.

En el semestre regular de diciembre 2014 a enero 2015 se creó la plataforma digital para almacenar y clasificar los datos que se recabarían.

Luego se desarrolló la investigación para medir y verificar con datos estadísticos la inteligencia emocional de los docentes y los alumnos para lo cual se aplicaron durante el semestre de febrero a julio de 2015 los cuestionarios ya diseñados. Se señaló a los alumnos la voluntariedad, la finalidad del trabajo y el anonimato de los resultados individuales.

En la cuarta parte, la fase cuantitativa del proceso, se analizaron e interpretaron los resultados, tomando en cuenta los factores principales de la Inteligencia Emocional, para poder llegar a nuestras conclusiones que se exponen en este escrito.

3. Resultados

Los resultados demuestran la importancia que tiene la inteligencia emocional en la vida de las personas para lograr un buen equilibrio, lograr control sobre las emociones y sentimientos y alcanzar la motivación personal. Un maestro con un alto sentido de la inteligencia emocional sabrá interactuar con los demás, podrá trabajar en grupo, tolerará situaciones difíciles y controlará sus impulsos.

El nivel de inteligencia emocional más alto en las mujeres se aprecia en la dimensión de atención emocional, mientras que las partidas más destacadas en el sexo masculino fueron las de claridad de sentimiento y reparación de las emociones. En general los docente del ITSMEM tienen un nivel de inteligencia emocional que oscila entre el 85% a 93%, ya que desarrollan competencias y estrategias en cuanto a la

toma de decisiones, solución de conflictos de manera creativa y exitosa, el trabajo eficiente en equipo tanto dentro como fuera del aula. Sus emociones positivas mejoran su bienestar y facilitan un ambiente que contribuye eficientemente al bienestar y la felicidad de los alumnos al igual que del ámbito educativo en general. La investigación realizada, permitió observar que el desarrollo emocional debe entenderse como un elemento fundamental para la persona, es decir, como una totalidad que abarca cuerpo, emociones, intelecto y espíritu. Sin embargo, sabemos que existen conflictos que afectan a los sentimientos, de tal forma que en ocasiones pueden producirse respuestas violentas incontroladas, pero en esta nueva sociedad de la información y comunicación se corre el peligro que las relaciones interpersonales queden sustituidas por las tecnologías y esto puede provocar un aislamiento físico y emocional del individuo. Por otro lado se destaca el papel fundamental que juegan los profesores, es decir no solo deben preocuparse por el desarrollo de las habilidades sociales y emocionales de sus alumnos sino también por su propio desarrollo emocional y la aplicación de esas habilidades, ya que el desarrollo emocional debe tener un carácter participativo, debe ser flexible y adaptable.

Con respecto a las implicaciones educativas, eminentes educadores modernos conceden más importancia a la inteligencia emocional en detrimento de la meramente intelectual o racional, destacando que para triunfar en la vida, no solo hay que poseer muchos conocimientos sino que es indispensable tener capacidad para establecer relaciones positivas con los demás, gozar de profunda autoestima, tener habilidades para superar las dificultades, valorar a las personas, no amilanarse ante los fracasos; en síntesis hay que desarrollar la afectividad hacia los otros y así mismo saber manejar las propias emociones.

Algunas gráficas con los resultados obtenidos

Test Trait Meta-Mood Scale-24

De acuerdo a las preguntas, los resultados son:

- En la pregunta 4, según se muestra en figura 1, solamente un 6% declaró estar en total desacuerdo y un 12% en desacuerdo, que sumándolos nos da

un 18% de jóvenes que dicen no dedicar tiempo a pensar sobre sus emociones de manera habitual. El resto; un 82%, sí lo hace.

- A un 41% de los entrevistados parece afectarles a sus pensamientos lo que sienten, figura 2.
- Un 46% de la muestra considera que frecuentemente puede definir sus sentimientos, figura 3.
- 69% de los entrevistados declara tener mucha energía cuando se siente feliz, figura 4.

4. Habitualmente dedico tiempo a pensar sobre mis emociones

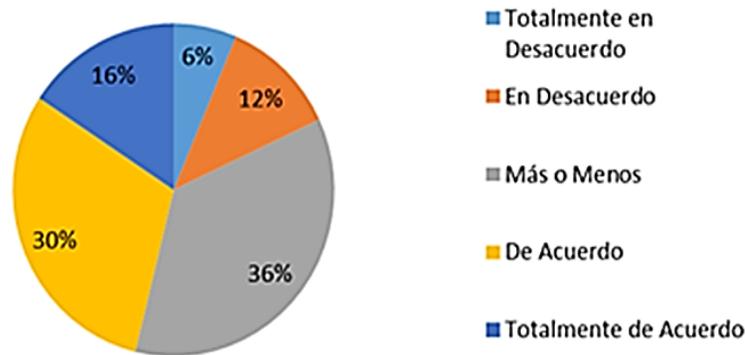


Figura 1 Resultados pregunta 4.

8. Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos

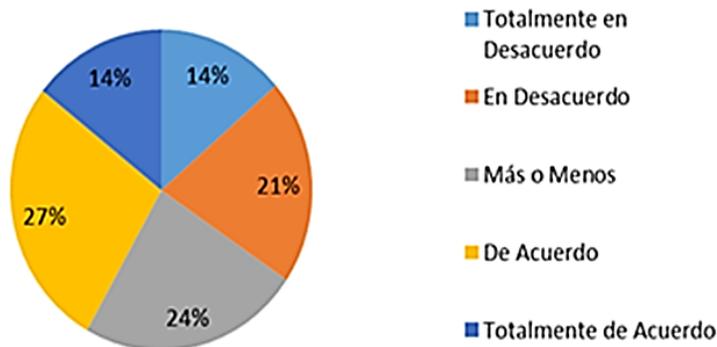


Figura 2 Resultados pregunta 8.

13. Frecuentemente puedo definir mis sentimientos

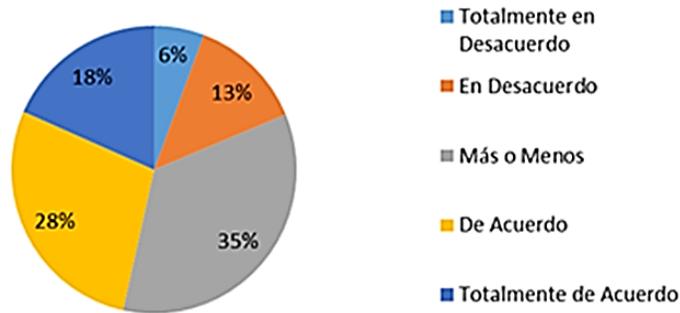


Figura 3 Resultados pregunta 13.

24. Tengo mucha energía cuando me siento feliz

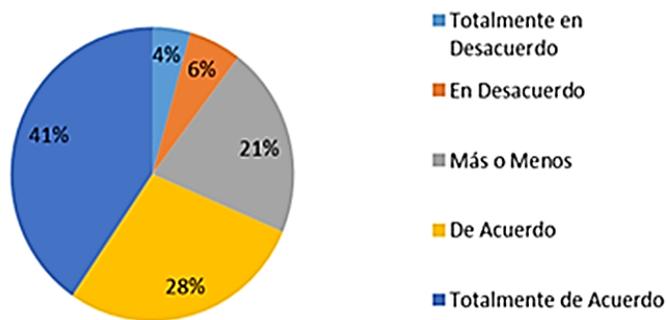


Figura 4 Resultados pregunta 24.

Cuestionario para alumnos

Algunos de los resultados lanzados a través de este instrumento fueron los siguientes:

- Un 84% se enoja fácilmente ya sea algunas veces, con frecuencia o siempre que un maestro le hace un comentario ofensivo, figura 5.
- Un 51% de los encuestados declara haber faltado a clases por tener algún problema emocional, figura 6.
- La mitad de la muestra se sienten apoyados por sus maestros para resolver problemas emocionales, figura 7.

5. Si tu maestro hace algún comentario ofensivo hacia ti, te enojas fácilmente

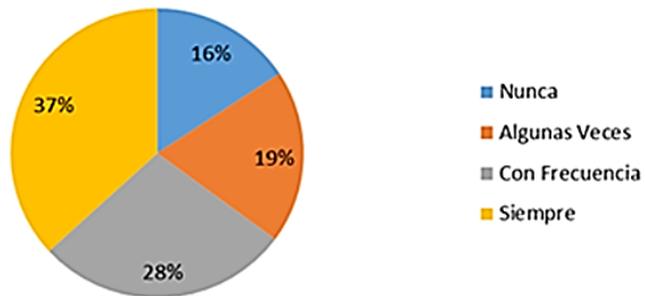


Figura 5 Resultados pregunta 5.

11. Alguna vez has faltado a clase por tener algún problema emocional

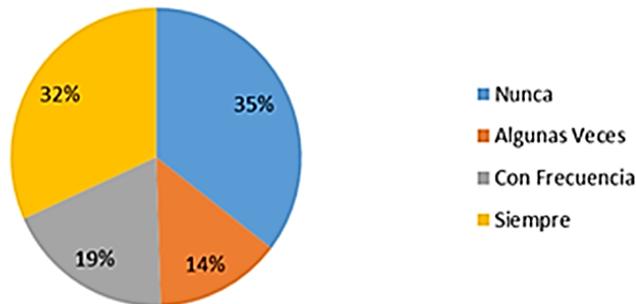


Figura 6 Resultados pregunta 11.

10. Tus maestros te brindan la confianza para ayudarte a resolver problemas emocionales.

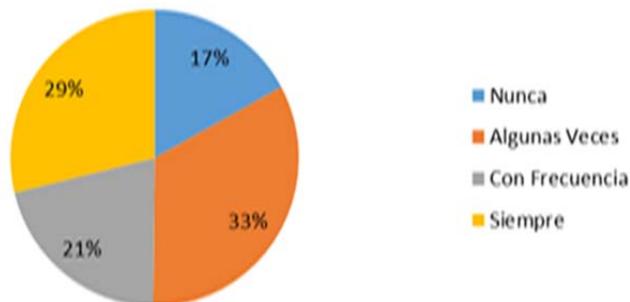


Figura 7 Resultados pregunta 10.

4. Discusión

Las personas con motivación al logro, compromiso, perseverancia, iniciativa y optimismo no solo consiguen ser exitosas en lo que emprenden sino que además, tienen un efecto multiplicador ya que son fuentes de inspiración para las personas que están a su alrededor.

La globalización de la economía ha desencadenado una fuerte competencia en el ámbito laboral. Como hemos comentado ya no bastan las habilidades clásicas que los estudiantes aprenden durante su formación académica, las cuales están básicamente relacionadas con la práctica del conocimiento adquirido en el aula. Ahora es necesario incluir dentro de esta formación ciertas habilidades personales, no ligadas a la academia, sino al crecimiento personal como seres humanos capaces de cambiar y adaptarse a su entorno, el cual cada vez es más competitivo. El desarrollo de la inteligencia emocional les dará a los nuevos profesionistas las herramientas necesarias para evolucionar en conjunto con el ambiente económico, y de esta manera sobrevivir en esta nueva era en la que el manejo de negocios, e incluso la permanencia en un empleo es cada vez más difícil. La Gestión del Talento Humano, entonces, se convierte en un aspecto crucial, pues si el éxito de las instituciones y organizaciones depende en gran medida de lo que las personas hacen y cómo lo hacen, entonces invertir en las personas puede generar grandes beneficios.

Hoy en día, muchas de ellas están invirtiendo mucho dinero en formar a sus trabajadores en Inteligencia Emocional. Y esto es así porque se han dado cuenta de que la clave del éxito, la clave de las ventas, de los negocios, de los mercados, está asociado al grado en el que los trabajadores de una empresa conozcan y controlen sus emociones y sepan reconocer los sentimientos de los clientes. Es imposible que el individuo se desligue de sus emociones, por lo cual se hace conveniente crear conciencia acerca del rol que cumplen en el diario vivir. Este “crear conciencia” no debe limitarse sólo a aceptarlas, sino que se puede sacar partido de ello y diseñar métodos para aprovechar dichas emociones en el ámbito tanto personal como laboral.

Esto cobra especial importancia, ya que las emociones se pueden considerar, desde cierto punto de vista, incluso como parte del alma, de la psique del ser humano, y así, la comprensión de ésta conlleva a una comprensión de una parte de la esencia del individuo. En la actualidad ha surgido una gran cantidad de información con respecto al rol que juegan las emociones en el diario vivir, y es así como surge el concepto de Inteligencia Emocional para graficar lo esencial que resultan ser. Hasta hace poco se valoraba a las personas en general por su coeficiente intelectual, pero desde hace un tiempo la Inteligencia Emocional se ha insertado en los diferentes aspectos de la vida diaria, como por ejemplo su influencia en las organizaciones. Su finalidad, que las personas se desarrollen integralmente de manera individual y grupal, y así conseguir el crecimiento de la organización.

Recomendaciones

Dado que:

Los alumnos con motivación al logro, compromiso, perseverancia, iniciativa y optimismo son más exitosos en sus estudios y en general en lo que emprenden, además de que son fuentes de inspiración para las personas que están a su alrededor...

Se sugiere que:

Para lograr una mayor efectividad y compenetración en su ámbito de competencia, las instituciones universitarias estén dispuestas a asumir nuevos compromisos encaminados a propiciar el desarrollo de la IE de sus alumnos.

¿Cómo? A modo de sugerencias:

- Que cada institución educativa de nivel superior cuente con su propio departamento de desarrollo del talento humano a través del manejo de la IE.
- Que haya apoyo institucional para la capacitación en IE, como en el caso del Instituto Tecnológico Nacional, que implementó el Modelo del Talento Emprendedor en todos los institutos del país.

- Que se incluyan estrategias de enseñanza-aprendizaje de habilidades de inteligencia emocional en las instrumentaciones didácticas de cada materia para que el docente las considere en su planeación semestral.
- Dentro del aula, los profesores podrían implementar estrategias encaminadas a:
 - Propiciar en el alumno las actitudes de respeto, cooperación y libertad
 - Crear ambientes que propicien las habilidades emocionales y la solución de conflictos interpersonales.
 - Lograr la libre exposición de experiencias personales.
 - Desarrollar la empatía...entre otras.

¿Qué se lograría? ¡Mucho!...entre otras cosas:

- Conocer cuáles son las emociones y reconocerlas en los demás
- Clasificar sentimientos, estados de ánimo.
- Desarrollar la tolerancia a las frustraciones diarias.
- Adoptar una actitud positiva ante la vida.
- Prevenir conflictos interpersonales
- Mejorar la calidad de vida escolar, familiar y comunitaria
- Aprender a vivir y a servir con calidad.

5. Bibliografía

- [1] Castillo Aponte, José D. (2014). Gestión del talento humano. www.unitexto.net
- [2] Escobar Torres Jorge Gonzalo; Domínguez Hernández Ania Allin y García Cruz Rubén (diciembre 2009) La expresión emocional en el aula y su relación con el aprendizaje significativo: Estudio cualitativo en alumnos de la licenciatura en psicología de la UAEH. www.uaeh.edu.mx
- [3] Goleman, Daniel. (1995). La inteligencia emocional. litoarte, SA de CV.
- [4] Jordán Herrera (diciembre 2006) Inteligencia emocional. www.monografias.com

- [5] Leal, Alfonso, (Febrero 2011) Antecedentes de la inteligencia emocional. www.csicsif.es
- [6] Martínez Ferreira, Matías (Marzo 2007) Importancia de la inteligencia emocional en la empresa. www.gestiopolis.com
- [7] Molina de Colmenares Nora. Inteligencia racional versus inteligencia emocional: implicaciones para la educación integral Laurus, vol. 8, núm. 14, 2002, pp. 61-70 www.redalyc.org
- [8] Rivas Ariana. (2012, septiembre 7). Inteligencia emocional y clima organizacional. www.gestiopolis.com
- [9] Ruiz, Miguel. (1997). Los cuatro acuerdos. Urano, S.A. 1998.
- [10] Salazar, Mirian (Diciembre 2009) Estrategias en la formación del talento humano. www.gestiopolis.com
- [11] Salovey, P. Y Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9 (3), p. 185-211. www.unh.edu
- [12] Seo Patricia (Diciembre 2011) La mente emocional vs la mente racional. www.emprendices.co
- [13] Zerón Félix Mariana, Mendoza Cavazos Guillermo, Hernández Rodríguez Abigail, Vol. 1, Nº 9 (Noviembre 2009) El desarrollo de la inteligencia emocional en el profesionista del mañana. www.eumed.net