

Comercialización de alimentos sustentables, nutritivos e innovadores

M.C. Arturo Barbosa Olivares¹, M.C. Francisco Javier Aguirre Hernández², Ing. Orlando Merinos³, Ing. José Luis Lucio Silva⁴, M.I.I. Ma. Elena García Alvarado⁵, Carlos Alejandro González Hernández⁶

Resumen: En el siguiente artículo, se muestra el resultado de la investigación llevada a cabo en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, en el que se hace el experimento de combinar dos alimentos muy populares en el mundo como es la pizza y la hamburguesa en uno solo, de manera que sea más saludable que los dos mencionados anteriormente.

Palabras clave: Pizza, Hamburguesa, Combinación, Alimento, Comercialización

Introducción

Se ha observado que la nutrición del ser humano juega un papel importante en su desarrollo psicosocial, biológico y de supervivencia. El producto propuesto requiere de su implementación y comercialización, para aquellos que buscan algo exótico, algo que ellos puedan pedir a su gusto y algo a un costo accesible al cliente. Teniendo en cuenta, de que muy probablemente no resuelva un problema, es saber que se puede ayudar a las personas, a tener una variedad más de alimento, para que puedan satisfacer sus necesidades, pero no de una sola, sino, para más personas con las que se puedan encontrar (como amigos, familia, etc.).

La investigación que estamos realizando, tiene una gran importancia, ya que de lo que hemos analizado en estos días, es de que las personas como, por ejemplo, los alumnos de nuestra institución, ya que se ayuda a agregar una nueva opción para sus paladares.

Sabemos que un tema polémico que se menciona mucho en nuestro país, es sobre la obesidad. A lo que se quiere llevar con esto, es de eliminar un ingrediente que tienen común en la combinación, es sobre la harina, ya que es dañino para nuestra salud, y así ahorrar algunas calorías.

Descripción del Método

A continuación, se muestra el primer método utilizado:

Lean Canvas, ideado por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur en el libro “Generación de modelos de negocio” (2010). El Business Model Canvas cuyo propósito es plasmar una idea general del negocio, así como también de su viabilidad. (Blanch, 2017)

El *Canvas Early Adopter* tiene como objetivo de los primeros 7 bloques es el de centrar el segmento de clientes del tipo Early Adopter y la propuesta de valor de la empresa. El bloque adicional es una llamada a la acción para que

¹ M.C. Arturo Barbosa Olivares es Profesor de Ingeniería Eléctrica del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. barbosa_arturo@hotmail.com (autor correspondiente)

² M.C. Francisco Javier Aguirre Hernández es Profesor de la carrera de Ingeniería Eléctrica del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México aguirrehdz@yahoo.com

³ Ing. Orlando Merinos es Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México MerinosO@gmail.com

⁴ Ing. José Luis Lucio Silva, es profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México Lsilvajose@gmail.com

⁵ M.I.I. María Elena García Alvarado es Profesora de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México

⁶ Carlos Alejandro González Hernández con No. De Control 15071178 es alumno de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México gja.gjr@gmail.com

salgas a la calle, busques a tus supuestos clientes Early Adopters, les entrevistes y verifiques de manera práctica si lo que tu creías sobre tus clientes es cierto o no (Validar las hipótesis de partida y convertirlas en hechos). (Prim, 2013).

Para esta herramienta, se hicieron dos versiones, la primera como al Lean Canvas, y la segunda con ayuda de entrevistas a estudiantes y población económicamente activas.

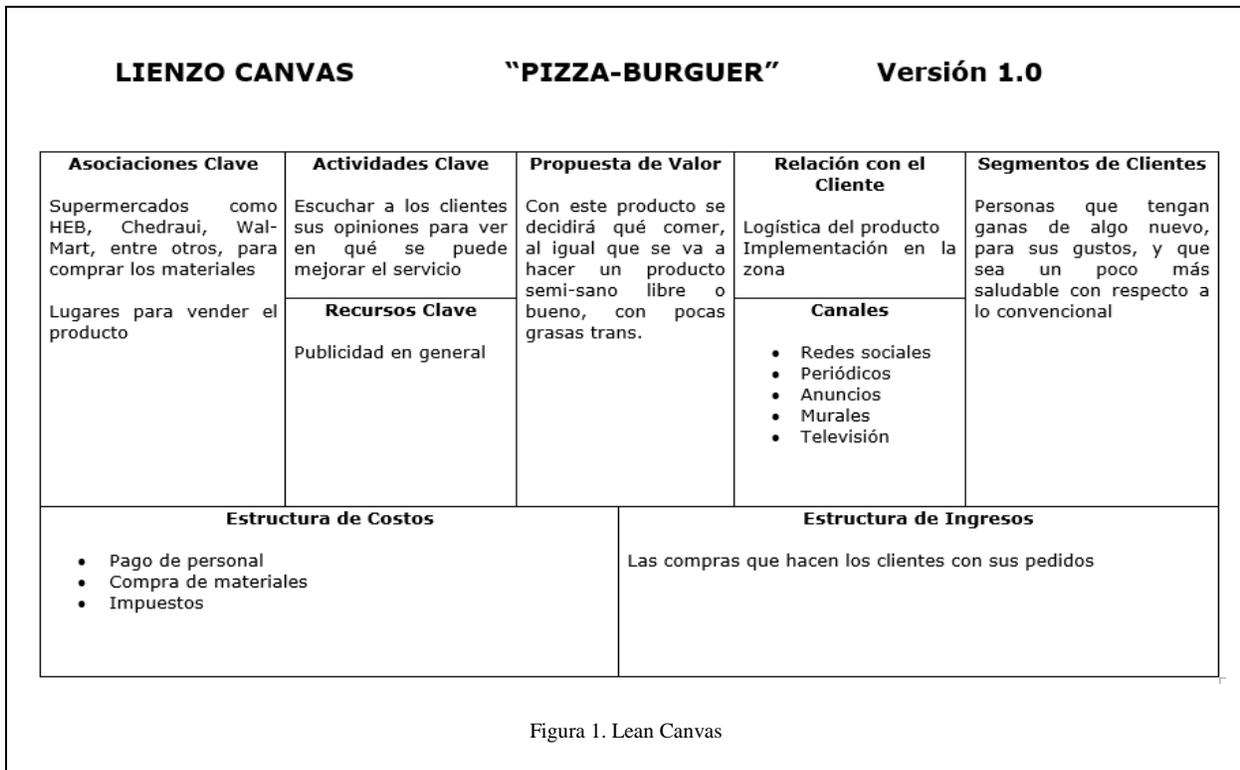
Finalmente se hizo uso de la técnica SCAMPER que consiste en una lista de verificación (ckecklist) generadora de ideas basada en verbos de acción que nos sugieran cambios a un producto, servicio o proceso. La lista de verificación verbal original de Alex Osborn, estaba ordenada así: darle otro uso (put to other uses), adaptar (adapt), modificar (modify), magnificar (magnify), minimizar (minify), sustituir (substitute), reorganizar (rearrange), invertir (reverse), combinar (combine). (SRC, 2011)

Comentarios Finales

A continuación, se muestran los resultados que se dieron en la investigación realizada:

Resumen de resultados En este trabajo investigativo se estudió el análisis en el artículo, con las técnicas Lean Canvas (Figura 1), Canvas Early Adopter (Figura 2 y Figura 3) y la técnica SCAMPER.

A continuación, se muestra el modelo Canvas



Como se puede mostrar en la figura anterior, con el uso de esta técnica y con la correcta secuencia de pasos para realizarlo, se puede definir bien que tan lejos se puede llegar con la comercialización del producto, de lo que uno piensa desde su punto de vista.

Enseguida se muestra la primera versión del Canvas Early Adopter

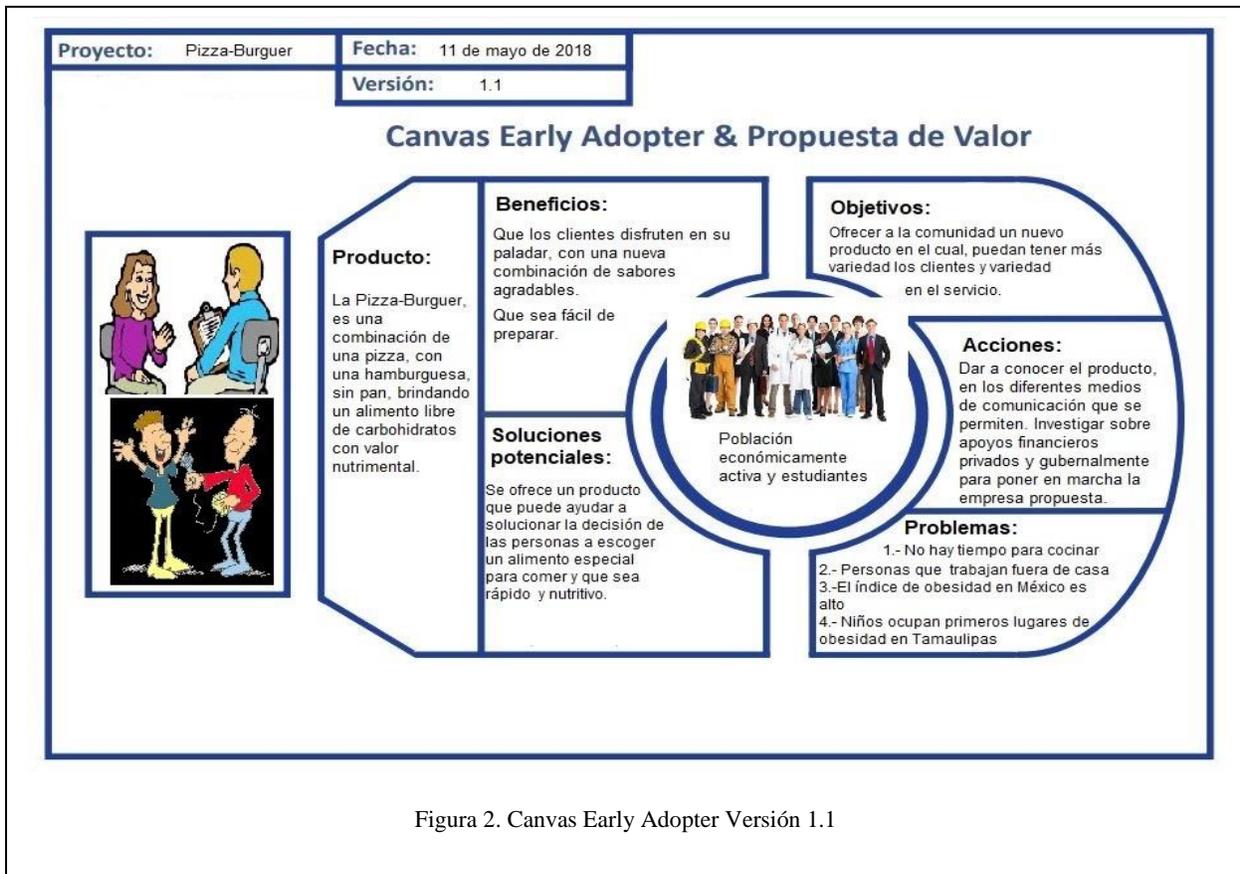
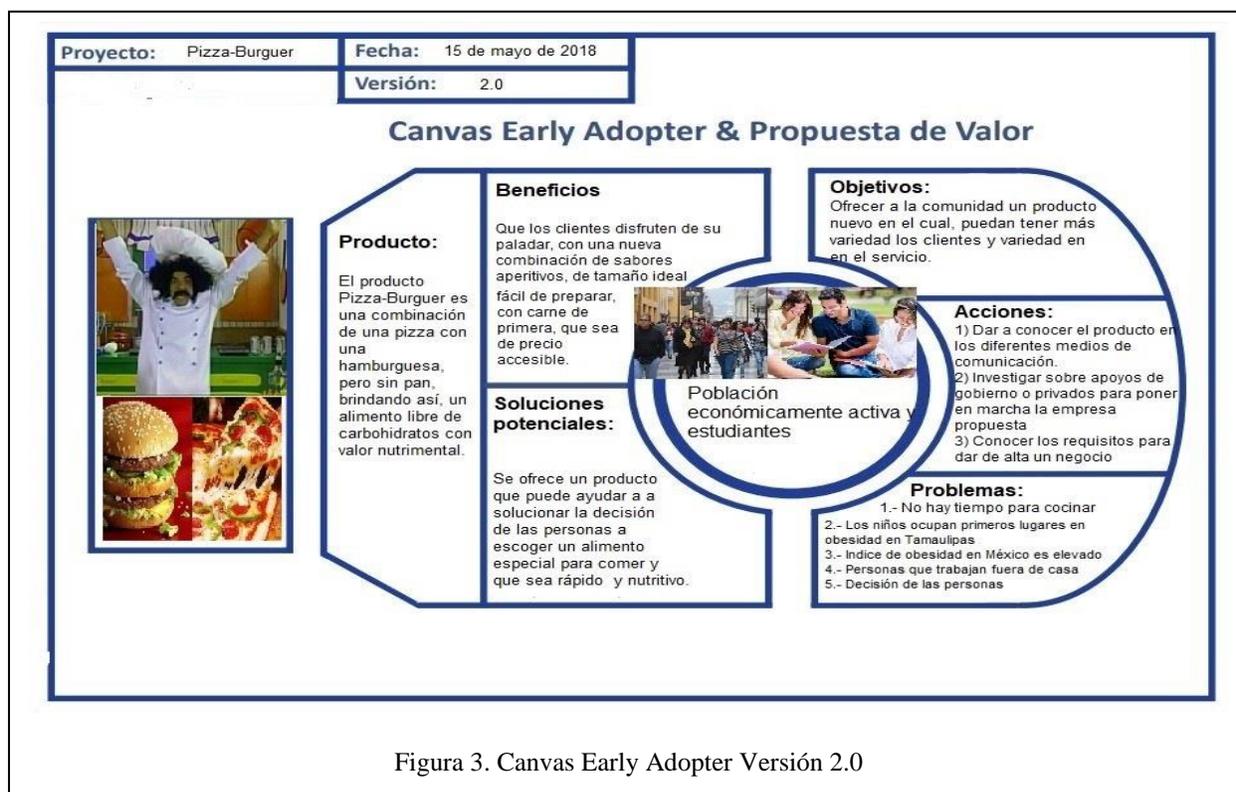


Figura 2. Canvas Early Adopter Versión 1.1

Se le puso como versión 1.1, debido a que contenía errores ortográficos, y se hizo sus debidas correcciones, así como en la técnica Lean Canvas, fue desde el punto de vista personal, pero un punto que tiene esta herramienta, es en el que hay que salir a entrevistar a diferentes personas, para conocer los puntos que se pueden agregar o corregir.

A continuación, se muestra la segunda versión del Canvas Early Adopter.



Como se puede apreciar en la imagen, se agregaron diferentes aspectos que gracias a las personas que fueron entrevistadas nos compartieron sus opiniones, y más detalles que se puedan realizar.

Finalmente se presenta la *Técnica SCAMPER*

Sustituir. En esta ocasión, lo que se puede sustituir, es la masa (harinas), por la carne de una hamburguesa, que sería nuestra base de la pizza-burger.

C: Combinar. Las partes de las que componen en una hamburguesa, se pueden combinar con los ingredientes que componen una pizza, dependiendo de esta misma, si es una de pepperoni, hawaiana, o cualquier otra. Como se mencionó en la pregunta anterior, podemos meter en una pieza de carne de hamburguesa (como base) y agregar ingredientes de la pizza, o de la misma hamburguesa.

A: Adaptar Si se le da una buena forma de distribución de información del producto, es decir, que se diera a conocer en los distintos medios de comunicación que existe, se puede tener buen éxito.

M: Modificar es posible cambiar los tamaños, por un poco más grande, o más pequeño. En la presentación del producto, puede modificarse un poco dependiendo opinión de el cliente.

P: Proponer Si se puede, siempre y cuando, tenga claro que es lo que pueda a hacer con su creatividad, y que lo pueda llevar a cabo.

E: Eliminar Se pueden eliminar las harinas, y algo que se puede minimizar, o incluso, hasta eliminar, es el uso de los aceites, ya que algunos, son contaminantes si se dejan residuos.

R: Reordenar Se puede invertir en un local pequeño, y si se tiene éxito, irse expandiendo más y más, no solo en la región, sino en otras partes del país, es decir, que la propuesta no se quede estancada en nuestra zona.

Todas las siglas de esta técnica mencionada anteriormente, es lo que se pudo obtener, probablemente existan más resultados de los que uno puede pensar.

Conclusiones

Los resultados demuestran que el producto puede ser viable, ya que en la Zona Sur del Estado de Tamaulipas no existe un producto con características similares al producto que se dio a conocer en la investigación, y para la población sería un producto nuevo, y con la tentación de probarlo, y si a la gente le gusta, puede ser un detonante económico.

Recomendaciones

Otra recomendación que puedo hacer es sobre la viabilidad financiera, en cuestión de la materia prima, porque hay lugares en donde hay ingredientes donde se vende en un lugar, “X” marca, pero en otro lugar no lo tienen, o existe el mismo ingrediente en otra marca, pero la duda que entraría, es si la calidad de los ingredientes sea la misma, mayor o menos, y teniendo en cuenta el precio.

Referencias

- Blanch, A. (10 de Noviembre de 2017). *Arsys*. Obtenido de Lean Canvas: Qué es y cómo puede ayudarte en tu empresa: <https://www.arsys.es/blog/empleador/lean-canvas-que-es/>
- Prim, A. (23 de Septiembre de 2013). *Innokabi*. Obtenido de Innokabi: <https://innokabi.com/lienzo-de-propuesta-de-valor-descubre-que-quieren-tus-clientes/>
- SRC. (28 de Marzo de 2011). *Crinta*. Obtenido de <https://crinta.wordpress.com/2011/03/28/la-tecnica-scamper/>

Desarrollo de una Plataforma de Objetos de Aprendizaje para la disminución del índice de reprobación

Ulises Daniel Barradas Arenas¹, Ana Lilia Bárcenas Cortes²

Resumen. La Universidad Autónoma del Carmen imparte en la modalidad a distancia el programa de Licenciatura en Tecnologías de Información. Este programa pasa por una crisis reflejada principalmente por el alto índice de reprobación de diversas asignaturas, dentro de las que destacan las de programación de computadoras. Esta situación ha causado considerables bajas en la matrícula, lo cual implica el riesgo de no continuar su funcionamiento normal. Se ha propuesto como medida emergente el desarrollo e implementación de un software que funcione como repositorio de objetos de aprendizaje, el cual contenga materiales especializados y sobretodo enfocados en las necesidades de los alumnos, con el objetivo de disminuir el índice de reprobación e incrementar la eficiencia terminal. Para el proceso experimental se tomaron en cuenta tres grupos conformados por alumnos regulares, alumnos desertores y profesores. Tras la implementación del repositorio los resultados muestran una mejora del 55% en el índice de aprobación.

Palabras Clave. Reprobación, Plataforma, Objetos de Aprendizaje, Educación a Distancia, Ambientes de Aprendizaje.

Introducción

La Licenciatura en Tecnologías de la Información (LTI) es una carrera ofertada por la Dependencia Académica de Ciencias de la Información (DACI) en la modalidad a distancia desde el año 2012. El objetivo de esta es brindar educación superior de alta calidad y hacerla llegar a las comunidades más lejanas del estado de Campeche y del país entero, generando administradores de tecnologías de información lo suficientemente competentes para las necesidades del mercado laboral. La modalidad a distancia permitió que se iniciara con una matrícula de 20 estudiantes de diversas regiones del estado. La plataforma Moodle se utiliza como base para la impartición de las diversas asignaturas que forman la LTI, la cual se encuentra estructurada con un total de 48 asignaturas divididas en 8 semestres, el método de trabajo es semestral y se encuentra administrada por el departamento de educación a distancia. Adicionalmente, la carrera cuenta con un gestor, el cual se encarga de la asignación de cursos, inscripciones, tutorado y monitoreo de los estudiantes.

La aceptación de la carrera por parte de la comunidad estudiantil al inicio fue muy favorable, pero a partir del año 2014 a la fecha se han presentado diversas problemáticas que han derivado en el aumento en el índice de reprobación de asignaturas, y como consecuencia la deserción por parte de los estudiantes. Dentro de los principales problemas se pueden mencionar la falta de interés de los docentes en la impartición de los módulos y la falta de capacitación en el profesorado de nuevo ingreso. Estos dos factores resultan de suma importancia, ya que son los docentes quienes elaboran los objetos de aprendizaje que sirven de apoyo a los alumnos para el entendimiento de los temas de cada asignatura. Es decir, contar con cursos bien organizados, y cuyo contenido en términos de objetos de aprendizaje, cumpla con las expectativas de los alumnos, es considerada como la opción óptima para apoyar el proceso de aprendizaje, y con ello disminuir los índices de reprobación y deserción.

Dada la situación anteriormente mencionada, este documento presenta la implementación de un repositorio de objetos de aprendizaje que tiene como finalidad poner al alcance de los alumnos materiales de estudio de calidad y que sirvan de apoyo en el proceso de enseñanza- aprendizaje, a manera de una herramienta que mejore el rendimiento de los alumnos y disminuya los índices de reprobación.

La reprobación en la educación superior.

A pesar de múltiples investigaciones y recomendaciones, la deserción dista de ser resuelta. La tasa de deserción se ha mantenido prácticamente constante con un valor de alrededor del 45% a lo largo del siglo XX, a pesar de drásticos cambios en el sistema educativo y en el número de estudiantes [1].

Para México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) menciona, a

¹ El DR. Ulises Daniel Barradas Arenas Profesor investigador Universidad Autónoma del Carmen, Ciudad del Carmen, Campeche ubarradas@pampano.unacar.mx.

² La Dra. Ana Lilia Bárcenas Cortes, Profesor investigador del Instituto Tecnológico de Álvaro Obregón, Ciudad de México, xe1ybc@prodigy.net.mx

partir de “cohortes aparentes”, una eficiencia terminal promedio de 67.8% para 2003-2004 con una tasa de 73.8% para mujeres y una de 62.2% para hombres [2].

Para el caso de la Universidad Autónoma del Carmen la Licenciatura en Tecnologías de Información, presenta una tasa de reprobación del 70% en su matrícula del periodo 2012 al 2016 [3].

Los repositorios de objetos de aprendizaje

Los repositorios de objetos de aprendizaje pueden ser comparados con una biblioteca digital combinado con un buscador de elementos en él. Estos repositorios permiten almacenar, buscar, recuperar, consultar y descargar objetos de aprendizaje de todas las áreas del conocimiento. De ahí que el objeto de aprendizaje y el repositorio sean elementos complementarios [4].

Poco más de la mitad, el 59% de las Universidades españolas, afirmaron disponer de algún tipo de repositorio para el almacenamiento y gestión de colecciones de datos y el 41% reconoció no tenerlo [5].

En la universidad de Sevilla, España la implementación de su repositorio ha dado como resultado avanzados sistemas para el apoyo a la gestión de la evaluación de la actividad docente del profesorado o el sistema de gestión de formación, escritorios de trabajo colaborativo y soporte a la enseñanza virtual [6].

Los repositorios de objetos de aprendizaje deben estar enfocados al uso de sistemas de metadatos específicamente orientados al campo educativo, como el propuesto por el Learning Technology Standards Commite (2003) conocido como LOM (Learning Object Metadata). El Estándar de metadatos LOM contiene un grupo mínimo de elementos para la administración, ubicación y evaluación de los objetos de aprendizaje [7]

Los repositorios deben proveer, a fin de dar acceso a los objetos de aprendizaje, un ambiente seguro, a través de las siguientes funciones [8]:

- Buscar/encontrar. Es la habilidad para localizar un objeto de aprendizaje apropiado. Esto incluye la habilidad para su despliegue
- Pedir. Un objeto de aprendizaje que ha sido localizado
- Recuperar. Recibir un objeto de aprendizaje que ha sido pedido
- Enviar. Entregar a un repositorio un objeto de aprendizaje para ser almacenado
- Almacenar. Poner dentro de un registro de datos un objeto de aprendizaje un identificador único que le permita ser localizado
- Colectar. Obtener metadatos de los objetos de aprendizaje de otros repositorios por búsquedas.
- Publicar. Proveer metadatos a otros repositorios

En la lista de repositorios de objetos de aprendizaje que han tenido éxito en su implementación se puede mencionar AGORA, un entorno integrado que ofrece recomendaciones al profesor en la tarea de desarrollar un recurso instruccional de calidad. Para ello se consideran factores como el diseño instruccional, la gestión del conocimiento, el perfil del profesor, entre otras cosas [9].

Otro de ellos es CanCore. Su principal aportación en cuanto metadatos de recursos es la creación de recomendaciones para la implementación de los campos de la especificación IMS (Instructional Management Systems), además de hacer cumplir el estándar IEEE LOM y agregar aportes de expertos y ejecutores de todo el mundo (CEN WS-LT LTSO, 2011b). Es un proyecto que nace en Canadá y propone una serie de directrices que se han desarrollado y estructurado en torno a las nueve categorías de los elementos de la LOM (General, del ciclo de vida, meta-metadatos, técnicos, educativos, derechos, relación, anotación y clasificación). Las directrices para los elementos de cada categoría fueron desarrolladas originalmente como documentos separados, y cada uno se puede descargar de forma individual [10].

Otro modelo de tipo repositorio es el denominado Cursos Inteligentes Adaptativos (CIA). Este sistema contiene la estructura básica de un repositorio y adicionalmente posee diferentes módulos que desarrollan diversas tareas, algunos enfocados al desarrollo del aprendizaje individual como lo son el módulo planificador y el módulo evaluador, otros orientados al trabajo colaborativo y a la construcción de todo el conocimiento del dominio [11].

METODOLOGÍA

La implementación del modelo Acalán[12] con su herramienta el guión didáctico no ha tenido los resultados esperados en la LTI, por tanto se requiere atacar la problemática desde varias perspectivas.

La metodología que se siguió durante esta investigación está definida por las siguientes fases. En la primera fase se evaluaron los objetos de aprendizaje con el fin de que sus contenidos garanticen un mejor desempeño para los alumnos en las unidades didácticas contenidas en el repositorio. En la segunda fase se adaptaron y evaluaron los objetos de aprendizaje alineados al modelo Acalán. La tercera fase consistió en agregar el objeto de aprendizaje en el repositorio y verificar que sea utilizado por los alumnos. En la última fase se valoraron los resultados obtenidos tras el uso de los objetos de aprendizaje.

Los estudiantes fueron asignados al azar a los grupos experimentales, se dispuso de una muestra de 17 alumnos regulares y 10 desertores que fueron integrados en dos grupos, estos fueron distribuidos aleatoriamente. La investigación fue realizada con los alumnos regulares aún vigentes en la licenciatura y una muestra del 50% de los alumnos dados de baja.

En el aula virtual, los recursos tecnológicos y facilitadores son los mismos para ambos grupos, los tratamientos se aplican de la misma manera que la asignación de alumnos. Los factores de determinación del grado de la muestra son:

El grado de confianza seleccionado es del 95%.

El máximo error posible, es el máximo error tolerable en un nivel de confianza específico y la variación de la población.

Se diseñó y validó mediante juicio experto tres cuestionarios los cuales fueron aplicados vía correo electrónico a la muestra antes mencionada utilizando la herramienta surveyMonkey³ con el objetivo de medir la problemática en la población

Para la recolección de datos se realizaron tres cuestionarios en línea, con el objetivo de medir la problemática en la población. La finalidad de estas pruebas fue identificar características y puntos de partida, las cuales se realizaron con la generación 2013, 2014 y 2015 al inicio del semestre.

Para la aplicación de los instrumentos se utilizó la escala de Likert para definir las respuestas cualitativas en cuantitativas de nunca, casi nunca, a veces, casi siempre, siempre por 1,2,3,4 y 5 respectivamente.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se utilizó la técnica de regresión lineal múltiple para determinar el modelo de comportamiento de las causas de reprobación tal como lo ve el alumno. Se tomó como variable de respuesta el tiempo dedicado al estudio y los demás factores como predictores. Posteriormente fue aplicada una regresión lineal simple para visualizar factor por factor, dado que la regresión lineal múltiple oculta los valores significativos del estudio [13].

De la aplicación de los instrumentos, la cual tiene como objetivo recabar la información sobre la problemática de la reprobación, se obtuvo lo siguiente: De las preguntas de rendimiento escolar, se cuestionó lo siguiente, ¿presentas dificultades en las asignaturas de la licenciatura, ¿ es confusa la descripción de las actividades a realizar?, ¿ los contenidos y objetivos del curso son claros y precisos?. La figura 1 muestra un resumen de los resultados.

³ <https://es.surveymonkey.com/>

Opciones de respuesta	Respuestas	
siempre	29,41%	5
casi siempre	35,29%	6
a veces	17,65%	3
casi nunca	17,65%	3
nunca	0,00%	0
Total		17

Figura 1. Rendimiento escolar en alumnos

La figura 1 muestra que el 29.41% de los estudiantes presenta dificultades en sus asignaturas, el 35.29% casi siempre presenta dificultades en sus asignaturas, el 17.65% de manera regular, el 17.64% presenta pocas dificultades y por último ninguno de los estudiantes no ha presentado dificultades en sus asignaturas. Por tanto, de la población encuestada, la mayoría de los estudiantes presenta algún tipo de dificultad dentro de cada una de sus asignaturas.

En lo que corresponde al trabajo con plataforma, se cuestionó lo siguiente ¿presentas dificultades en el manejo de la plataforma?, ¿presentas dificultades para encontrar los recursos dentro de la plataforma? La figura 2 muestra un resumen de los resultados.

Opciones de respuesta	Respuestas	
siempre	29,41%	5
casi siempre	35,29%	6
a veces	17,65%	3
casi nunca	17,65%	3
nunca	0,00%	0
Total		17

Figura 2. Trabajo en plataforma

De acuerdo con la figura 2, el 29.41% de los estudiantes muestra dificultades en el manejo de la modalidad, la cual incluye el uso de la plataforma y contenidos de esta misma, el 35.29% casi siempre presenta dificultades, mientras que el 17.65% de manera regular tiene problemas, 17.65% casi nunca presenta y ninguno de los estudiantes tiene un dominio total.

En cuanto al trabajo de los facilitadores, se cuestionó a los estudiantes sobre el desempeño de estos en sus cursos, retroalimentación, tutoría, recursos adicionales, programación de video conferencias, flexibilidad. Los resultados se muestran en la figura 3.

Opciones de respuesta	Respuestas	
siempre	5,88%	1
casi siempre	5,88%	1
a veces	11,76%	2
casi nunca	47,06%	8
nunca	29,41%	5
Total		17

figura 3. Trabajo de facilitadores con alumnos

De acuerdo con los resultados de la figura 3 referente al trabajo de los facilitadores se muestra que el 5.88 % tiene un excelente trabajo con el grupo, 5.88 % tuvo un muy buen desempeño con sus estudiantes, el 11.76 % no fue muy constante, 47.06 % no fue aceptable su rendimiento y el 29.41 % fue deficiente.

Los coeficientes estandarizados permiten comparar la influencia relativa de las variables explicativas con la dependiente como se muestra en la figura 4.

Fuente	Valor	Error estándar	T	Pr > t	Límite inferior (95%)	Límite superior (95%)
Dificultad asignatura	2.485	1.083	2.294	0.047	0.035	4.936
Resolucion act	-2.303	1.046	-2.202	0.055	-4.670	0.063
Contenidos	-0.118	0.328	-0.361	0.727	-0.861	0.624
Objetivos del curso	-0.033	0.294	-0.113	0.913	-0.698	0.632
Atencion docente	0.300	0.395	0.760	0.467	-0.593	1.193
Falta de recursos	0.312	0.423	0.738	0.479	-0.645	1.270
Expectativas	0.210	0.360	0.584	0.574	-0.605	1.025

Figura 4. Coeficientes estandarizados

Por tanto se puede observar que la variable con mayor peso corresponde a las dificultades en las asignaturas las cuales incluyen resolución de actividades, contenidos y objetivos del curso, como se muestra en la figura anterior.

Los valores de las variables se encuentran dentro del intervalo, esto significa que todas estas proporcionan información sobre la reprobación como se muestra en la figura 5.

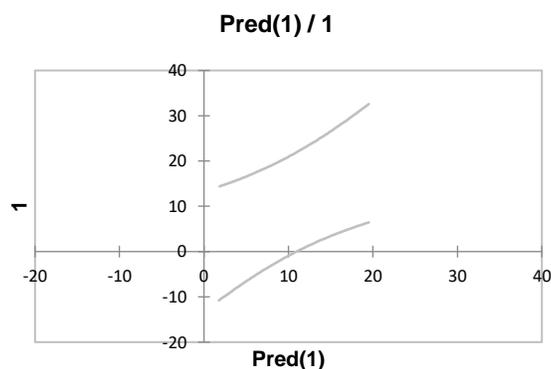


Figura 5 Predicciones y observaciones

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Dadas las observaciones que se han hecho y que se muestran en las tablas y figuras anteriores, se ha propuesto la implementación de un repositorio de objetos de aprendizaje que apoye en los siguientes objetivos.

1. Disminuir los índices de reprobación de asignaturas de la Licenciatura en Tecnologías de información.
2. Integrar herramientas de trabajo e_learning idóneas para mejorar el desempeño de los docentes facilitadores.
3. Adaptar herramientas que permitan complementar el modelo Acalan.
4. Integrar una variedad de recursos multimedia que permitan a los estudiantes tener un mejor desempeño en sus asignaturas.

De igual forma, con la implementación del repositorio se busca alcanzar las siguientes metas.

1. Disminuir un 20% los índices de reprobación de asignaturas en la LTI.

2. Elevar la calidad de los materiales y contenidos de la Licenciatura en un 50%.
3. Elevar un 10% el porcentaje de eficiencia terminal.

CONCLUSIONES

Con base en datos estadísticos reportados por la Facultad de ciencias de la información (DACI) el 40% de los estudiantes abandona sus estudios por ausentismo, de este número el 30 % por rezago escolar (materias no aprobadas), este se presenta durante el primer año.

A pesar de que la reprobación es una problemática nacional, para el caso de la LTI está por encima de la media, por tanto la implementación del repositorio busca disminuir este alarmante problema y con esto incrementar el número de estudiantes activos y sobre todo mejorar los índices de eficiencia terminal.

En la primera prueba piloto se utilizó uno de los cursos que más alumnos reprobados tienen. Se obtuvo como resultado que el 71% de la matrícula inscrita en el curso de programación acreditara la asignatura, esto comparado con el curso anterior de programación en el cual solo el 16% la acreditaron representa un incremento del 55%. Esto demuestra la importancia de contar no solamente con un repositorio de objetos de aprendizaje pero también incrementar la calidad de los mismos con el objetivo de que aporten conocimiento real a los estudiantes y que cumplan con la función de ser un verdadero material de consulta. Por otra parte, la participación de los profesores es esencial ya que son ellos quienes cargan con la responsabilidad de diseñar los objetos de aprendizaje, utilizarlos como herramienta para guiar al grupo en el proceso de aprendizaje y de hacer que estos objetos estén al alcance de los alumnos.

Hacer uso de las TICs en el ámbito de la educación es un esfuerzo que se ha venido haciendo desde hace ya varias décadas, prácticamente desde el inicio de la computación, sin embargo al día de hoy, el auge de Internet y los dispositivos móviles, representan una enorme ventaja que facilita las actividades relativas al proceso de enseñanza – aprendizaje.

REFERENCIAS

- [1] Wietse de Vries. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. 2016, de redie Sitio web: http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista160_S1A3ES.pdf
- [2] Rodrigo Castaneda. (2013). El panorama de la Educación en 2013. 2016, de OCDE Sitio web: [https://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20\(ESP\).pdf](https://www.oecd.org/edu/Mexico_EAG2013%20Country%20note%20(ESP).pdf)
- [3] Universidad Autónoma del Carmen. (2016). Indicadores de reprobación gestoría de la Literatura en Tecnologías de información.
- [4] Chiarani, M. C., Pianucci, I. G., & Leguizamón, G. (2006). Repositorio de objetos de aprendizaje para carreras informáticas. In *VIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- [5] Fernández-Pampillón Cesteros, A. M., Armas Ranero, I. D., & Dominguez Romero, E. (2013). Análisis de la evolución de los Repositorios Institucionales de material educativo digital de las universidades españolas. *RELATEC*.
- [6] Carlos León de Mora, Juan Camarillo Casado, Sergio Arévalo Gañán, Ana Conde Gómez. (2012). IMPLANTACIÓN DE UN REPOSITORIO DE CONTENIDOS INSTITUCIONAL EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.. *RUIDER Ae*, 1, 1-18.
- [7] López, C., García, F. J., & Peco, P. P. (2005). Desarrollo de Repositorios de Objetos de Aprendizaje a través de la Reutilización de los Metadatos de una Colección Digital: De Dublin Core a IMS. *Revista de educación a distancia*.
- [8] López Guzman, C., & García Peñalvo, F. J. (2006). Repositorios de objetos de aprendizaje: bibliotecas para compartir y reutilizar recursos en los entornos e-learning. *Biblioteca universitaria*, 9(2).
- [9] Menéndez, V. H., Prieto, M. E., & Zapata, A. (2010). Sistemas de Gestión Integral de Objetos de Aprendizaje. *IEEE-RITA*, 5(2), 56-62.
- [10] Callejas Cuervo, M., Hernández Niño, E. J., & Pinzón Villamil, J. N. (2011). Objetos de aprendizaje, un estado del arte. *Entramado*, 7(1).
- [11] Betancur, D., Moreno, J., & Ovalle, D. A. (2009). Modelo para la recomendación y recuperación de objetos de aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 6(1).
- [12] Universidad Autónoma del Carmen. (2004). Modelo Educativo Acalan sitio web: http://www.unacar.sined.mx/UNACARVirtual/_media/modelo-educativo-de-modalidad-a-distancia.pdf.
- [13] Sampieri, R, Fernández, C, Baptista, P(2010) Metodología de la investigación (5ta. ed.). D.F., México: McGraw Hill.

Aplicación de un modelo de plan estratégico en el sector público

Sergio Daniel Barrios Espinosa¹, Dr. César Antonio Argüello Rosales²,
Mtro. Sergio Ponce de León de la Huerta³ y M.I Cristian Alonso García Pajares y Céspedes⁴

Resumen—En este trabajo se presenta la aplicación de un modelo de plan estratégico en la empresa pública denominada Junta Auxiliar La Libertad ubicada en el municipio de Puebla, Pue. El objetivo es proponer un plan estratégico viable derivado del estudio del entorno de la empresa y cuyos elementos que lo integren estén alineados estratégicamente mediante la aplicación de técnicas de planeación estratégica tales como el análisis FODA, el principio de Pareto y las perspectivas de equilibrio organizacional del *Balanced Scorecard*.

Palabras clave—Planeación estratégica, análisis FODA, plan estratégico.

Introducción

El término empresa suele relacionarse con utilidad y lucro, por lo cual es más común usarlo para referirse al sector privado, sin embargo, cuando las funciones de insumo, transformación y resultados son dirigidas y combinadas hacia algún cliente, se habla de una empresa (Sachse , 1990). El interés por aplicar un modelo de plan estratégico en el sector público radica en proponer a la planeación estratégica como una herramienta metodológica para hacer frente a las problemáticas más comunes que enfrentan las empresas tales como: las decisiones que intervienen en sus funciones provienen de los altos niveles organizacionales de gobierno; influencia por ideologías políticas, grupos afines o de oposición; los objetivos que las empresas públicas pretenden conseguir se definen de manera muy general, sin que se definan las tareas específicas para cumplirlos; así como las gestiones o propuestas que realizan deben contar con la autorización de la burocracia correspondiente. (Sachse , 1990)

Mediante la planeación estratégica la alta gerencia define a nivel general las acciones necesarias para alcanzar la misión y visión de la empresa. Cuando el entorno de la empresa ha sido analizado se procede a determinar una serie de elementos que se relacionan entre sí y son parte del plan estratégico (Münch Galindo, 2013), tal como se aprecia en la Figura 1.

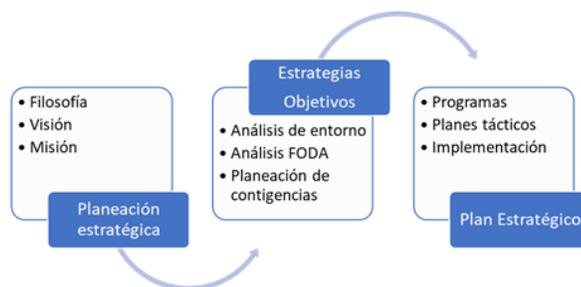


Figura 1. Proceso de Planeación Estratégica.

Para contar con bases científicas lógicas y racionales en la toma de decisiones, el administrador puede hacer uso de las diversas herramientas de planeación (Münch Galindo, 2013). La matriz FODA es una herramienta mediante la cual el administrador desarrolla cuatro tipos de estrategias: estrategias FO (fortalezas-oportunidades), estrategias DO (debilidades-oportunidades), estrategias FA (fortalezas-oportunidades) y estrategias DA (debilidades-oportunidades), cuyo desarrollo tiene por objeto identificar y aprovechar de la mejor manera posible las fortalezas y oportunidades con el fin de reducir o minimizar las amenazas y debilidades de la empresa. (David & David, 2017)

¹ Sergio Daniel Barrios Espinosa es pasante de Ingeniería Topográfica y Geodésica en la Facultad de Ingeniería de la BUAP, Puebla, Puebla. sergio_daniel_b@hotmail.com

² El Dr. César Antonio Argüello Rosales es Profesor de Ingeniería en Procesos y Gestión Industrial del Complejo Regional Centro de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. cesar_arguello@correo.buap.mx

³ El Mtro. Sergio Ponce de León de la Huerta s Profesor de Ingeniería Industrial en la Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México sergio.ponce@correo.buap.mx

⁴ El M.I. Cristian Alonso García Pajares y Céspedes es Profesor del Complejo Regional Centro Sede San José Chiapa de la BUAP en la carrera de Ingeniería en Procesos y Gestión Industrial.

Con el propósito de establecer estrategias y objetivos enfocados no solo al aspecto financiero, sino a partir de otros tales como el servicio al cliente, la moral de los empleados, la calidad de los productos y servicios, la ética empresarial, la responsabilidad social o la responsabilidad con el medio ambiente, se ha optado por considerar las 4 perspectivas de equilibrio organizacional (desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos del negocio y aprendizaje y crecimiento) del *Balanced Scorecard* (David & David, 2017). Por lo tanto, es necesario conocer la situación actual del mercado, identificar las necesidades, deseos y carencias de los usuarios a través de la aplicación de un sondeo de mercado.

Un plan estratégico se integra por los enunciados de misión, visión y los valores que dotan de identidad a la empresa, así como los objetivos que pretende alcanzar mediante la determinación de sus respectivas estrategias y líneas de acción y por tanto cumplir sus metas, la característica principal de este plan general es la factibilidad, ya que cada elemento integrante derivará del análisis del entorno y el apego a la situación real de funcionamiento de la empresa

Descripción del Método

La metodología para llevar a cabo la aplicación de un modelo de plan estratégico en la Junta Auxiliar La Libertad consiste en tres etapas tal como se aprecia en la Figura 2.



Figura 2. Metodología propuesta del Modelo de Plan Estratégico.

Análisis Interno.

En esta primera etapa se aplicó un cuestionario entre los integrantes de la empresa mediante una sesión de trabajo denominada taller estratégico cuyo propósito consistió en obtener las ideas fundamentales para enunciar la misión, visión y los valores aplicados en la empresa, cabe mencionar que esta actividad responde a la inclusión y participación de todos los niveles organizacionales. Con el fin de favorecer el manejo de la información obtenida, se realizó una vinculación entre los datos cualitativos y los datos cuantitativos por medio del uso de gráficas de barras y la aplicación del Principio de Pareto, el cual trata de identificar los elementos prioritarios para enfocar los esfuerzos a lo que realmente importa, considerando que el 80% de los problemas son causados por el 20% de los elementos que interviene en producirlos (Francisco David De la Peña Esteban, 2015). Por cada elemento a enunciar se aplicó el proceso mostrado en la Figura 3.

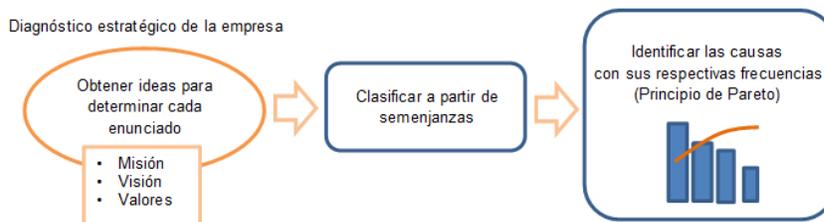


Figura 3. Vinculación entre datos cualitativos y datos cuantitativos para favorecer el manejo de la información.

En el taller estratégico también se preguntó a los participantes cuáles eran las principales fortalezas y debilidades (factores internos) y las oportunidades y amenazas (factores externos) de la empresa, la información obtenida fue tratada con la misma metodología descrita anteriormente. Con este ejercicio se procedió con la segunda etapa del modelo de plan estratégico, el análisis externo de la empresa.

Análisis externo

En la segunda etapa se realizó un sondeo de mercado, cuya principal técnica de recolección de datos es la aplicación de encuestas (Alvira Martín, 2011). El trabajo de campo se realizó entre los usuarios de la Junta Auxiliadora La Libertad, con el fin de obtener un panorama del posicionamiento de la empresa en el mercado. Las fases de una encuesta aplicadas en este trabajo se describen en la Figura 4.

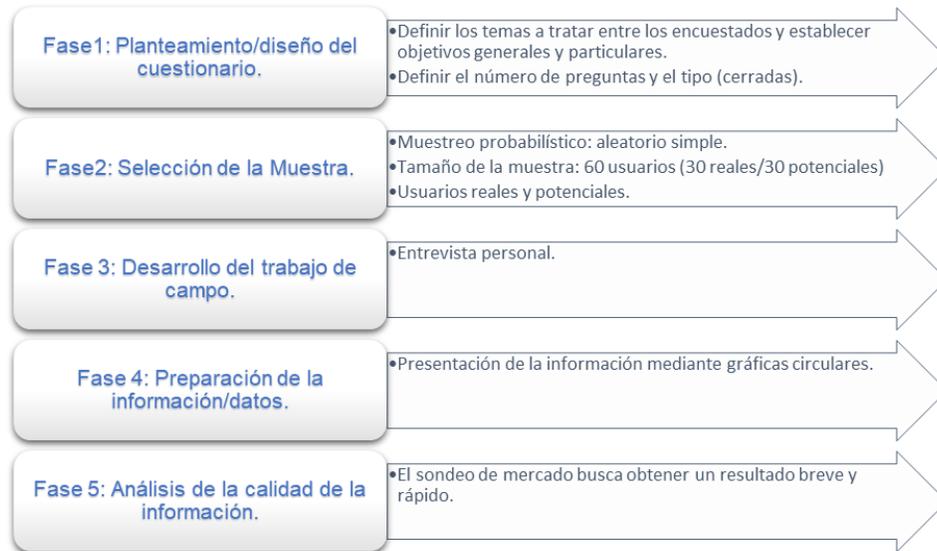


Figura 4. Fases de una encuesta.

A partir de la determinación del perfil del usuario: reales y potenciales y la definición de objetivos generales y específicos derivados de los temas a tratar entre los entrevistados, se elaboraron dos cuestionarios, cada uno integrado por 10 preguntas, por considerar las características propias de la encuesta: ser breve y concreta. Las preguntas se limitaron a 4 tipos de respuestas, por lo cual son de tipo cerradas a diferencia de las preguntas elaboradas en el análisis interno de la empresa cuya respuesta era libre.

La población de estudio fueron los habitantes de la Junta Auxiliadora La Libertad, de la cual se eligió una muestra de 60 habitantes mayores de 18 años que hubieran realizado al menos un trámite o recibido algún servicio (usuarios reales) y aquellos que aún no estén dentro de estas condiciones (usuarios potenciales), se eligió la técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple, cuya característica es que cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser elegido.

Continuando con la tercera fase, el desarrollo del trabajo de campo, se aplicaron las encuestas mediante una entrevista personal, con la finalidad de tener mayor certeza y veracidad en la obtención de la información. La vinculación entre datos cualitativos y cuantitativos se hizo por medio de la representación de la información a través de gráficas circulares, proceso que se describe en la Figura 5.



Figura 5. Vinculación de datos obtenidos en el sondeo de mercado.

En esta etapa del trabajo se realizó un balance entre el posicionamiento de la empresa desde el punto de vista de la alta gerencia y la situación en que se encuentra a partir de los resultados obtenidos de las dos primeras etapas de la aplicación de un modelo de plan estratégico con la finalidad de formular las estrategias y programas pertenecientes al plan general.

Formulación de estrategias y programas

En la tercera etapa del trabajo se desarrolló una matriz FODA, tal como se muestra en la Figura 6, con el propósito de formular las estrategias pertinentes mediante la adecuación de las fortalezas y competencias de la empresa aprovechando las oportunidades detectadas para reducir o minimizar las amenazas y debilidades. (Chiavenato & Sapiro, 2011)

		ANÁLISIS INTERNO	
		Fortalezas	Debilidades
ANÁLISIS EXTERNO	Oportunidades	Estrategias FO: Utilizan las fortalezas para aprovechar las oportunidades identificadas.	Estrategias DO: Revelan las debilidades que impiden o dificultan aprovechar las oportunidades del entorno
	Amenazas	Estrategias FA: Aprovechan las fortalezas de la empresa para hacer frente a las amenazas evitando o reduciendo su impacto.	Estrategias DA: Reducen tanto las debilidades como amenazas de la empresa.

Figura 6. Matriz FODA.

Como se mencionó en apartados anteriores, el *Balanced Scorecard* permite al administrador establecer objetivos y evaluar las estrategias a partir de 4 perspectivas, por tal motivo, en este trabajo se propuso la elaboración de un diagrama denominado Diamante Estratégico el cual tiene por objeto clasificar las estrategias resultantes de la matriz FODA en cuatro criterios y observar, a partir de graficar la frecuencia, la dirección que toman. Como se aprecia en la Figura 7, el diamante estratégico desarrollado en este trabajo indica que la mayoría de las estrategias están orientadas a la Proyección (Enfoque/Expansión) de la empresa.

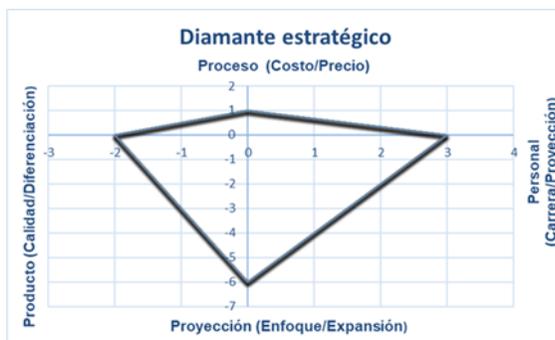


Figura 7. Diamante estratégico desarrollado en el modelo de plan estratégico.

Para elaborar la propuesta del plan general de la Junta Auxiliar La Libertad, fue necesario considerar los principios de la administración: factibilidad, objetividad y cuantificación, además de tomar en consideración la flexibilidad, unidad y cambio de estrategias, llegado el momento de evaluar los resultados. (Münch Galindo, 2013)

La acción de planear en la empresa y la evaluación de su entorno permiten llevar a cabo la elaboración de un plan general, definido como un documento integral que además de dar dirección a la empresa, brinda a sus integrantes un sentido de pertenencia a partir de la inclusión de todos los niveles organizacionales, por tal motivo deberá ser conocido por todos los integrantes de la empresa, lo cual dará motivación al conocer hacia donde están enfocados sus esfuerzos diarios. Es importante mencionar que para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos generales, los planes tácticos y operativos deberán estar alineados al plan general. En resumen, la importancia de la planeación estratégica radica en que a través de esta se puede prever escenarios futuros y establecer las medidas necesarias para afrontar los posibles cambios, por tanto, su tiempo de ejecución es a mediano y largo plazo.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió la aplicación de un modelo de plan estratégico en la empresa pública denominada Junta Auxiliar La Libertad, ubicada en el Municipio de Puebla, Pue. El resultado de llevar a cabo la metodología propuesta y la alineación estratégica de los elementos determinados en el proceso de planeación estratégica permitió el desarrollo de un plan general apegado a la realidad del contexto de la empresa, además de dotarla de identidad y un corazón ideológico. Los enunciados se presentan a continuación.

Misión: Ser una empresa pública vínculo entre los diferentes niveles de gobierno y los habitantes de nuestra Junta Auxiliar La Libertad brindando información útil a sus peticiones mediante una buena atención y así gestionar los recursos necesarios para trabajar en favor de nuestra comunidad,

Visión: Ser una administración ejemplo en mejorar los servicios públicos y el cumplimiento de compromisos hechos al inicio y durante nuestras funciones, mediante el trabajo incluyente con todos los grupos sociales de nuestra Junta Auxiliar La Libertad.

Valores:

Respeto: Valoramos, reconocemos y aceptamos las cualidades, ideas y derechos de cada integrante de nuestro equipo de trabajo para una sana convivencia laboral.

Institucionalidad: Ejercemos nuestras atribuciones y asumimos nuestras obligaciones apegados a las leyes que rigen al Municipio de Puebla.

Trabajo en equipo: sumamos esfuerzos, capacidades y recursos mediante una coordinación responsable en la ejecución de nuestras funciones y obligaciones.

Honestidad: Somos conscientes de que nuestros actos deben estar apegados a la honradez y justicia como retribución a la confianza ciudadana.

Lealtad: Actuamos con base en nuestros principios ideológicos apegados al cumplimiento de las leyes y compromisos hechos con los habitantes de nuestra Junta Auxiliar La Libertad.

Objetivo estratégico 1: Iniciar la gestión para reanudar el servicio de la Biblioteca Pública de la Junta Auxiliar La Libertad ante las instancias correspondientes.

Estrategia 1: Asignar una comisión de trabajo encargada de reanudar el servicio de la biblioteca.

Líneas de acción:

- Realizar juntas de trabajo entre los integrantes del departamento de Educación.
- Elegir a los integrantes de la comisión.
- Solicitar la ayuda de estudiantes prestadores de servicio social.
- Plasmear por escrito los avances logrados en cada junta.

Estrategia 2: Asignar el inmueble donde se brindará el servicio de la biblioteca pública.

Líneas de acción:

- Identificar las condiciones actuales del inmueble asignado.
- Identificar las normas vigentes de operación por parte de la Unidad Operativa Municipal de Protección Civil.

Estrategia 3: Realizar el inventario de la biblioteca.

Líneas de acción:

- Enlistar los libros y el mobiliario encontrado, así como las condiciones físicas.
- Enlistar el material faltante y cotizar precios.

Estrategia 5: Entablar el diálogo con las instancias correspondientes y escuelas públicas de la zona.

Líneas de acción:

- Enviar un resumen del inventario a las autoridades correspondientes.
- Presentar a los usuarios los avances obtenidos para obtener apoyo en la gestión.

Meta: Contar con los requisitos de gestión para reanudar el servicio de la Biblioteca Pública de la Junta Auxiliar La Libertad ante las instancias correspondientes.

Conclusiones

Los resultados demuestran la factibilidad de aplicar un modelo de plan estratégico en el sector público. Las técnicas de planeación y de estadística utilizadas en este trabajo facilitaron el desarrollo de una metodología flexible. La vinculación entre datos cuantitativos y cualitativos se apega a la observación del principio de objetividad y cuantificación, la cual brinda confianza al administrador por la posibilidad de evaluar los progresos mediante gráficos como el diagrama de Pareto, la matriz FODA y el Diamante Estratégico. Se cumple con el objetivo de proponer un plan estratégico a la Junta Auxiliar La Libertad apegado a la realidad del contexto.

Es importante destacar el interés y la motivación con que participaron los integrantes de la Junta Auxiliar La Libertad en todos sus niveles organizacionales, así como el de gran parte de los entrevistados al considerar la posibilidad de cambio en la forma de gobierno adoptando este tipo de ejercicios en donde se estudia la relación usuario-empresa. A partir de los resultados obtenidos se espera que este trabajo de investigación sea un referente para que otros investigadores y la alta gerencia de otras empresas públicas opten por aplicar a la planeación estratégica en sus gestiones.

Recomendaciones

Se recomienda a las próximas administraciones aplicar el proceso de planeación estratégica al inicio de su administración y evaluar de manera periódica las estrategias a partir de los resultados obtenidos.

Referencias

- Alvira Martín, F. (2011). La encuesta: una perspectiva metodológica. Madrid: Centro de Investigaciones Sociales.
- Chiavenato, I. & Sapiro, A. (2011). Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones. Río de Janeiro: Mc Graw Hill.
- David, F. & David, F. (2017). Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación de México.
- De la Peña, F. [Francisco David de la Peña Esteban]. (2015, marzo 11). Diagrama de Pareto. Caso práctico [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=M9CvZAEJxuI>
- Münch Galindo, L. (2013). Planeación estratégica: el rumbo hacia el éxito. México: Trillas.
- Sachse, M. (1990). Planeación estratégica en empresas públicas. México: Trillas.

Notas Biográficas

El **C. Sergio Daniel Barrios Espinosa** es pasante de Ingeniería Topográfica y Geodésica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, así como de Ingeniería Industrial por parte del Instituto de Educación Digital del Estado de Puebla, actualmente se desempeña en el servicio público como analista vial en el departamento de Gestión Vial de la Subdirección de Administración Urbana perteneciente a la Secretaría de Desarrollo Urbano u sustentabilidad del Municipio de Puebla.

El **cDr. César Antonio Argüello Rosales** es profesor investigador del Complejo Regional Centro sede San José Chiapa de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Es candidato a Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Cuenta con la Maestría en Administración de Pequeñas y Medianas Empresas por parte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Ha presentado conferencias en congresos nacionales y participado en congresos internacionales.

El **Mtro. Sergio Ponce de León de la Huerta** es docente investigador de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Su maestría en Ingeniería de Calidad es de la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México. Sergio proporciona servicios de consultoría en el área de redes de calidad y ha publicado artículos en revistas por pares. Ha sido profesor invitado en diversas instituciones destacando su participación de la Universidade do Porto en la Facultad de Enghenieria, en Portugal, Ha trabajado en empresas del área del desarrollo de Software en los departamentos de aseguramiento de la calidad.

El **M.I Cristian Alonso García Pajares y Céspedes**, ingeniero industrial de profesión, es un profesor del Complejo Regional Centro Sede San José Chiapa de la Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla en la carrera de Ingeniería en Procesos y Gestión Industrial. Su Maestría en Ingeniería con Opción Terminal en Construcción es de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; proporciona servicios de administración y dirección de proyectos enfocados al desarrollo inmobiliario, ha participado en la creación y registro de metodologías para la administración de proyectos.

La Responsabilidad Ambiental su Sanción Administrativa

¹Mtro. Luis Alberto Bautista Arciniega, Dr. Sergio Gilberto Capito Mata, Mtra. Marina Gisela Hernández García,
Lic. Cristopher Tamai Aguilar

Resumen

Toda acción u omisión del hombre individual o colectivo, así como la formalización de estos en una entidad, representan en sentido de la práctica para alcanzar sus objetivos una degradación ambiental directa o indirecta. La afectación ambiental se encuentra regulada en la normativa ambiental del país. El daño ambiental genera responsabilidad ambiental derivado del dispositivo constitucional, y por ende la autoridad competente en la materia será competente para instaurar un procedimiento que de acreditarse la responsabilidad ambiental pueda imponer una sanción administrativa. El presente trabajo tiene por objeto revisar conceptualmente la responsabilidad ambiental y la sanción administrativa, así como conocer las autoridades competentes que instauran el procedimiento administrativo y la naturaleza de las sanciones impuestas por conductas u omisiones que generen responsabilidad por daño ambiental

Palabras Clave

Responsabilidad ambiental, sanción administrativa, daño ambiental, autoridad administrativa, jurisdicción ambiental

La Responsabilidad Ambiental

La responsabilidad en el contexto de la regulación jurídico ambiental se entiende como la obligación que legalmente deben asumir las personas físicas y moral, cuando deterioran o causan daño al medio ambiente natural o social, al destruir, dañar o hacer mal uso de los recursos naturales, atentando contra la vida humana, especies de flora y fauna terrestre y acuática, y que puede ser contraída de manera dolosa o culposa, por actos u omisiones que pueden contrariar el marco jurídico.

El Estado Mexicano por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), es la dependencia de gobierno que tiene como propósito fundamental, constituir una política de Estado de protección ambiental, que revierta las tendencias del deterioro ecológico y sienta las bases para un desarrollo sustentable en el país.²

Las autoridades administrativas ambientales como Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el ámbito federal, la Procuraduría federal de Protección al Ambiente y tienen la facultad de ejecutar actos de autoridad como la multa, suspensión, clausura temporal o definitiva, arresto administrativo, decomiso de instrumentos etc. La anterior tipología de sanción es impuesta previa al otorgamiento a las garantías de defensa como la audiencia del gobernado por los actos que este considere agraviado, por lo cual se garantiza que este cuente con la certeza jurídica que se contendrá en los medios de defensa en las instancias pertinentes.

Toda actividad que suponga un daño ambiental por parte de los particulares y de las empresas será susceptible de ser sancionado por responsabilidad ambiental, misma que se desprende del texto constitucional al señalar en su artículo 4, "... El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley".³

La Sanción Administrativa Ambiental

La facultad de imponer sanciones administrativas se encuentran establecidas en la Ley Orgánica de la Administración pública federal, la ley general del equilibrio ecológico y la protección al Ambiente. El reglamento interno de la secretaria del medio ambiente y recursos naturales, la ley federal sobre metrología y normalización. Por su parte la ley organiza de la administración pública federal, determina en su artículo 32 bis, fracción VI (...) la secretaria en su competencia de imponer sanciones procedentes. La ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, en su capítulo IV, denominado sanciones administrativas abarcan los artículos 171 al 191, en

¹ Universidad Autónoma de Baja California-Facultad de Derecho Mexicali

² <http://www.conabio.gob.mx/uicn/SEMARNATCONANP.html>

³ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

el cual establecen en su contenido, la forma a través de la cual la Secretaría puede imponer sanciones de esta naturaleza.

Este mismo precepto señala en su 171 los diferentes tipos de sanciones que pueden ser impuestos por la dependencia federal, las cuales son: la multa por el equivalente de a cincuenta mil días de salario mínimo, clausura temporal o definitiva; arresto administrativo hasta por 36 horas; el decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos; la suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autoridades correspondientes.

Constituye un acto administrativo perfecto por medio del cual la autoridad administrativa ejerce coacción sobre los particulares que se niegan a obedecer voluntariamente los mandatos de Ley o las órdenes de la referida autoridad.⁴

De conformidad con el artículo 70 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, establece que las sanciones administrativas podrán consistir en amonestación con apercibimiento, multa, multa adicional por cada día que persista la infracción, el arresto hasta por 36 horas, la clausura temporal o permanente, parcial o total, y las demás que señalen las leyes o reglamentos.

En toda resolución administrativa que emite la autoridad sancionadora debe estar fundada y motivada, además de considerar los daños, el carácter intencional o no de la acción u omisión de la infracción, la gravedad de la infracción y la reincidencia del infractor, en consideración con el artículo 73 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Así mismo las leyes y reglamentos de la normatividad ambiental, pueden imponer diversas sanciones, dependiendo de la materia, siendo que también se les puede sancionar con la revocación de licencias, autorizaciones, licencias o permisos, el decomiso de los ejemplares, partes y derivados de especies naturales, así como sus instrumentos directos utilizados para cometer el ilícito.

Por lo que, las autoridades administrativas buscan sancionar, por mandato de ley, las infracciones a la normatividad vigente de conformidad con el artículo 21, párrafo cuarto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Respecto a la impartición de justicia ambiental en el estado mexicano, esta se encuentra a las disposiciones 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21 y 116.

Dentro de la instancia federal en materia ambiental, las autoridades competentes conocen del recurso de revisión al interior por las sanciones que imponen, mismas que se mencionan en el apartado anterior y son identificables en el texto normativo. En este caso, en la Ley Federal del procedimiento contencioso administrativo y la ley orgánica del tribunal federal de justicia fiscal y administrativa, regulará si se promueve el juicio contencioso administrativo y si se promueve el juicio de amparo directo será aplicable la constitución y el procedimiento instaurado en la Ley de amparo.

La Jurisdicción Ambiental

La seguridad jurídica del gobernado se inscribe en la garantía individual que representa la impartición y administración de justicia en los diferentes ámbitos de gobierno de nuestro país. El estado mexicano creara tribunales y juzgados administrativos y jurisdiccionales que conozcan y resuelvan de controversias atinentes a su competencia por materia determinada que presenten personas físicas o morales a fin de cumplir con el propósito de su creación, lo anterior en el fuero federal o común.

La justificación normativa del ejercicio de los tribunales y juzgados creados para resolver controversias en materia ambiental se encuentran en la constitución federal en los artículos 13, 14, párrafo segundo, 17, párrafo segundo y tercero, es decir, el derecho que garantiza que toda persona tenga acceso a la justicia de manera efectiva garantizando la seguridad jurídica de los gobernados frente al estado.

Los plazos y términos serán los fijados en los procedimientos que instauren las leyes adjetivas, emitiendo resoluciones de manera pronta, completa e imparcial, por lo tanto la garantía de audiencia y debido proceso se encuentran dentro de la certeza jurídica de los derechos humanos.

⁴ FERNANDEZ RUIZ, Jorge y MARQUEZ GOMEZ Daniel, Derecho Administrativo del Estado de Baja California, Editorial Porrúa, México.

La infracción, se equipara a una falta, contravención o incumplimiento de las obligaciones de hacer o no hacer de las personas físicas y morales, que les marca una ley o reglamento administrativo; y en materia ambiental, esta conducta dolosa o culposa puede ocasionar daños o perjuicios a los recursos naturales, medio ambiente, equilibrio ecológico y a la propia vida existente en la superficie terrestre, aguas marítimas o continentales, y ese proceder negativo, debe ser sancionado administrativa o penalmente, según la gravedad de la infracción, siguiendo las estipulaciones jurídicas en la materia.

Para que se justifique la calificación de la infracción, la autoridad administrativa competente debe aplicar la sanción pertinente bajo el principio de legalidad, fundando y motivando la resolución o acto que la contenga, señalándose las razones particulares, circunstancias o motivos que dieron lugar a la contravención; y a su vez, conforme a la gravedad de esta última, la sanción, pena o castigo debe ser proporcional a aquella, para que haya adecuación o congruencia entre hechos y fundamentos jurídicos, y de esta forma, justificar la validez de la hipótesis normativa aplicable al culpable, en el rubro de infracciones y sanciones.

Expresa José Juan González Márquez, que; “Los daños al ambiente pueden originarse de dos diferentes maneras:

- a) De forma abrupta, repentina, fruto de una causa localizada y única, por ejemplo en el caso de los accidentes, los desastres naturales o el daño provocado.
- b) Como resultado de causas difusas, acumulativas o sinérgicas, fruto de la continuidad en el tiempo o de la reacción de otras sustancias, por ejemplo en el caso de la contaminación crónica.

“Por otra parte, su origen puede ser natural derivado de acciones humanas o bien resultado de efectos concurrentes entre la actividad del hombre y los fenómenos naturales. Por ello la prevención y reparación del daño ambiental ofrecen grandes desafíos para el derecho”.⁵

Es a veces discutible la existencia de los recursos administrativos como medios eficaces de control de la legalidad administrativa del Estado; sin embargo, se le mantiene en la mayoría de las legislaciones del mundo occidental en casi la totalidad de leyes administrativas mexicanas.

Se trata de instrumentos jurídicos educadores de la marcha de la administración pública, para que reconsideren, arreglen, modifiquen u ordenen las resoluciones públicas que sean contrarias el régimen jurídico imperante para cada acto administrativo, por eso, es indiscutible, su sentido protector de los derechos e intereses legítimos de los administrados, para darle certeza y seguridad jurídica en las relaciones de gobernantes y gobernados.

En su artículo 176, es atendible, que: “Las resoluciones definitivas dictadas en los procedimientos administrativos, con motivo de la aplicación de esta Ley, sus reglamentos y disposiciones que de ella emanen, podrán ser impugnadas por los afectados, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación o ante las instancias jurisdiccionales competentes.

En cuanto a la jurisdicción ambiental en los Tribunales Colegidos de Circuito, el juicio de amparo en materia administrativa, es un medio de defensa nacional extraordinario, que se inicia a instancia de parte agraviada ante un órgano jurisdiccional federal, cuando un acto o resolución de las autoridades administrativas, Tribunales Administrativos o judiciales ordinarios, lesionan la esfera jurídica del gobernado y violan las garantías individuales o sociales plasmadas en nuestra Constitución Política Federal.

Es un medio de control directo de la constitucionalidad y legalidad de los actos del Estado y que obliga a las autoridades gubernamentales a no apartarse del texto expreso de la Ley Suprema, ni de las Leyes secundarias que de ella emanen.

Por ende, procede contra acto o actos que lesionan los derechos subjetivos del quejoso, no reparables mediante el agotamiento de los medios de defensa ordinarios, y cuyo objeto es el de que se restituya al ofendido sus intereses violados.

Según Aceves Ávila, “Independientemente de la efectividad de los medios de protección al ambiente y control de la contaminación que se ha comentado, el instrumento de la protección de la garantía a un ambiente adecuado, que sería el juicio de amparo, es en la actualidad prácticamente inaplicable en nuestro país. Lamentablemente, no toda pretensión ambiental razonable encuentra respuesta y apoyo en los mecanismos procesales que tutelan los derechos subjetivos típicos.

⁵ GONZÁLEZ Márquez, José Juan, La responsabilidad por el daño ambiental en México, Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Ángel Porrúa, Librero Editor, México, 2002, Págs. 83 y 84.

Basándose en su falta de concreción, se niega de manera sistemática y contundente su protección”.⁶

En el sector actos administrativos ambientales pueden ser, de manera específica, sobre: ordenamiento ecológico del territorio; áreas naturales protegidas, normas técnicas oficiales, violación del derecho de petición, visitas de verificación, medidas de seguridad, sanciones administrativas y otros, que violen las garantías referidas y que hayan sido dictadas por autoridades ambientales de la federación, entidades federativas y municipios, y que el acto controvertido padezca vicios de forma, fondo o simplemente lesiones los intereses personales, patrimoniales, ambientales del o los quejosos, y que no puedan ser reparados mediante un medio de defensa ordinario.

El amparo directo llamado también uni - instancial, en virtud de que se tramita en una sola instancia no admitiendo recurso alguno por el cual las sentencias puedan ser impugnadas, salvo que decidan sobre la inconstitucionalidad de una ley o establezcan la interpretación de un precepto de la constitución, sobre tratados internacionales, reglamentos expedidos por el Presidente de la República o los gobernadores de los Estados, según el artículo 107 fracción IX, de la Ley Suprema, y artículo 83 fracción V, de la Ley de Amparo, en esas condiciones si procede el recurso de revisión ante la Suprema Corte de Justicia.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEVES Ávila, Carla D., Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano, Edit. Porrúa, Primera Edición, México, 2003.
- ACOSTA, Octavio, Coordinador MERINO, Mauricio, La Gestión Profesional de los Municipios en México, CIDE, Primera Edición, México, 2006.
- AGUIRRE Saldívar, Enrique, Los Retos del Derecho Público en Materia de Federalismo, Hacia la Integración del Derecho Administrativo Federal, Universidad Nacional Autónoma de México, 1997.
- AZUELA, Antonio, O Rabasa, Emilio, Coord. La Constitución y el medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, 2007.
- BÁEZ Martínez, Roberto, Manual de Derecho Administrativo, Edit. Trillas, Primera Edición, México, 1997.
- BASSOLS Ricárdez, Mario, Mele, Patrice, Coords. Medio Ambiente, ciudad y orden jurídico, Edit. Miguel Ángel Porrúa, Primera Edición, México, 2001.
- BASSOLS Ricárdez, Mario, Coord. Cabrero Mendoza, Enrique, Políticas Públicas Municipales, Una Agenda en Construcción, Edit. Miguel Ángel Porrúa, Primera Edición, México, 2003.
- BRAÑES, Raúl, Manual de Derecho Ambiental Mexicano, Fondo de Cultura Económica, Primera Edición, México, 2000.
- CARMONA Lara, María del Carmen, Derechos en Relación con el Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2002.
- _____, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Comentada y Concordada, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2003.
- _____, Hernández Meza Lourdes, coordinadoras, Temas Selectos de Derecho Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2006.
- CARPISO, Jorge, Las Decisiones Fundamentales, La constitución Política Mexicana de 1917, Porrúa, México, 1986.
- FAYA Viesca, Jacinto, El Federalismo en Mexicano, Régimen Constitucional del Sistema Federal, México, Porrúa, 1998.
- GARCÍA Pelayo, Manuel, Derecho Constitucional Comparado, Editorial Alianza, Madrid, 1984.
- GIL Corrales, Miguel Ángel, Crónica Ambiental, Gestión Pública de Políticas Ambientales en México, Fondo de Cultura Económica, México, 2007.
- GONZÁLEZ Márquez, José Juan, La responsabilidad por el daño ambiental en México, Universidad Autónoma Metropolitana, Miguel Ángel Porrúa, Librero Editor, México, 2002.
- GUTIÉRREZ Najera, Raquel, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, Edit. Porrúa, México, 2013.
- HERRERA y Lasso, Manuel, Estudios Políticos y Constitucionales, Edit. Miguel Ángel Porrúa-Escuela Libre de Derecho, México, 1986.
- JAQUENOD De Zsogon, Silvia, Iniciación al Derecho Ambiental, DYKINSON, S.L., Primera Edición, España, 1996.
- O. Rabasa, Emilio, Coord. Carmona Lara, María del Carmen, La Constitución y el Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- QUINTANA Valtierra, Jesús, Derecho Ambiental Mexicano, Lineamientos Generales, Edit. Porrúa, Cuarta Edición, México, 2009.
- REVUELTA Vaquero, Benjamín, Los Retos del Derecho Ambiental en México, Edit. Porrúa, México, 2010.
- _____, Valls Esonda, Jaime, El gobierno Municipal, en la Era Global, Edit. Porrúa, México, 2012.

⁶ Citada por Narciso Sánchez Gómez, Temas Selectos de Derecho Ambiental, Porrúa, México, 2008, p. 317.

SANCHEZ Gómez, Narciso, Temas Selectos de Derecho Ambiental, Porrúa, México, 2008.

Serie de Grandes Temas del Constitucionalismo Mexicano, La División de Poderes, Suprema Corte de Justicia de la Nación, México, 2005.

ZIPPELIUS, Reinhold, Teoría General del Estado, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1985.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO CONTROLADO MEDIANTE RANGOS DE TIEMPOS DE TRABAJO QUE PERMITA LA IRRIGACIÓN POR GOTEO EN CULTIVOS DE CÍTRICOS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE ÁLAMO TEMAPACHE

Jonathan Bautista José María¹, M.I.I Odilón Lara Hernández²,
Ing. Edgar Lara Pulido³ Ing. Victoria Cárdenas Chavero⁴

Resumen— Hoy en día el sector primario de la economía se ve en la necesidad de realizar actividades productivas para el campo como la siembra de cítricos, para la cual se debe elegir el mejor tipo de suelo el cual cuente con las características apropiadas para llevar a cabo la implementación de un sistema de riego, con el beneficio del desarrollo en crecimiento de los plantíos de cítricos. El presente proyecto está centrado en el campo de cítricos del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache y se enfoca en un sistema de riego por goteo controlado por rangos de tiempos. Se busca tener una factibilidad al 60% por medio de la automatización de proceso para controlar el tiempo y el líquido empleado para los cítricos.

Palabras clave— antaño, Automatización, Deficitario, Hidráulico, Hidrológico, umbrales,

Introducción

Las aguas dulces del mundo constituyen un proceso escaso, amenazado y en peligro. De acuerdo con los balances hídricos del planeta solamente el 0.007% de las aguas dulces se encuentran disponibles a todos los usos humanos (Toledo, 2002, (64)). El 77% de agua dulce que existe en los acuíferos es utilizado en la agricultura, el 14% para el abastecimiento público, 5% utilizado para generar energía y 4% para plantas nucleares, considerando que dos terceras parte del territorio mexicano son desérticas o semidesérticas (Torregosa y Armentia, Jimenez Cisneros, & Aboites Aguilar, 2010). La implementación de sistemas de riego hoy en la actualidad es indispensable para el sector agrícola el cual tiene una función prioritaria en el proceso y desarrollo de distintos cultivos debido a la situación que se presenta de desabastecimiento de agua. Esta problemática que se ha tratado a través de los tiempos con algunos métodos tales como la aspersión y riego por cintillas han cumplido con el sistema de riego sin embargo generan exceso de desperdicio de agua. Se pretende adaptar un sistema de riego automatizado el cual permitirá minimizar y dosificar el consumo de agua, utilizando para ello un sensor de humedad programado mediante un software arduino, el cual monitorea la humedad de la superficie cultivada. Se plantean grandes retos para el sector hidráulico, debido a la situación actual del agua en el territorio mexicano; escasez, contaminación del recurso, el impacto del cambio climático sobre el ciclo hidrológico, entre otros.

Referencia bibliográfica

De acuerdo a la producción y distrito de riego en México aumenta en el siglo XX las técnicas del riego parcelario, presentan grandes retos tanto internos como externos al riego, que son necesarios afrontar no solo son para asegurar la producción agrícola nacional, sino la sostenibilidad del riego. (Torregosa y Armentia, Jimenez Cisneros, & Aboites Aguilar, 2010). La precisión de la dosis y el sistema de riego es de suma importancia para satisfacer las necesidades hídricas de acuerdo a cada etapa de su desarrollo (Camejon, Duarte, Companioni, & Paneque, Ene-Marz 2010). Los agricultores deben de mantenerse en un margen competitivo hoy en día al uso de las nuevas tecnologías que en la actualidad dispone de relojes y válvulas de riego a diferencia de la antaño, los cuales son confiables y fáciles de usar (buendía, 2018). El monitoreo de la humedad del suelo puede ayudar a tomar mejores decisiones en la programación del riego como determinar la cantidad de agua aplica y cuando aplicarla (M. Enciso, Porter, & Périés, 2007). La importancia de implementar un sistema de riego es que todas las plantas reciban la misma cantidad de agua proporcionalmente logrando una uniformidad de aplicación. (Valdez Gascón, y otros, 2018).

¹Jonathan Bautista José María Estudiante de la carrera Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache. ing_bautista@outlook.com

²M.I.I Odilón Lara Hernández Docente e Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache. rolfi881125@hotmail.com

³Ing. Edgar Pulido Lara Docente del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache epulido.pulido@gmail.com
Ing. Victoria Cárdenas Chavero Docente del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache. industrial2015@hotmail.com

Descripción del de los componentes que integran el sistema de riego.

Para el desarrollo, evaluación y monitoreo del sistema automatizado de riego se implementaron tres sensores de humedad. El estudio se realizó en el Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache que en la actualidad cuenta con una superficie de 2ha de cítricos con una densidad de siembra por (ha) de 196 plantas de 7 x 7m². Con la tecnología es posible tener el control de los recursos naturales como lo es el uso del agua para el campo permitiendo realizar actividades competitivas, llevando a cabo sistemas de riego controlado por medio del sensor de humedad para considerar las proporciones de agua necesarias y regarlas cuando sea requerido. Es un proceso inédito mediante el cual un sensor permite monitorear el exceso o la falta de humedad el tierra y controlar en un rango de un 60% (Ha) de la tierra. La producción incrementa con la incorporación de nuevas tecnologías que le dan a los cultivos mejores condiciones de desarrollo (Holzapfel, Lopez, Joublan, & Matta, 2001)

MATERIAL	CANTIDAD	COSTO
Contenedor de agua	1	70
palanca dispensadora de agua	1	35
Manguerade 1/2	15CM	.50
manguerade 3/16	56M	196
Manguera 1/4	15CM	.50
Cable red	17M	119
Bomba	1	350
Arduino	1	320
Sensor de humedad	3	293
Coneccionde re riego	9	78
Pila	1	720
Relevador	1	17
Resistencia	1	5
Tansistor	1	8
		Total =2211

Tabla 1Costo de materiales

Contenedor de agua prototipo capacidad 20Lt características transparente



Figura 1 Contenedor de agua, palanca dispensadora, manguera 3/16 y 1/4

El uso de una bomba de agua para impulsar el riego proporcional a todas las válvulas de salida



Figura 2 Bomba de agua, cable red

El uso de una tarjeta Arduino para llevar a cabo la programación en el sistema, alimentado por cable USB conectado a una computadora. Sensor de humedad monitorea la superficie del suelo.

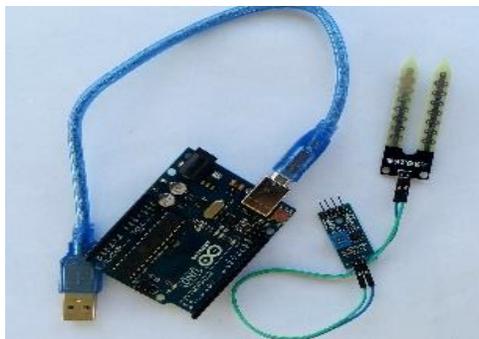


Figura 3 Arduino uno, Sensor de humedad

Regulador de voltaje de la fuente de alimentación para la tarjeta Arduino



Figura 4 Relevador

Transistor un dispositivo electrónico semiconductor utilizado para la entrega de señal de salida, en señal de una respuesta de entrada. La resistencia regula el paso de electrones.

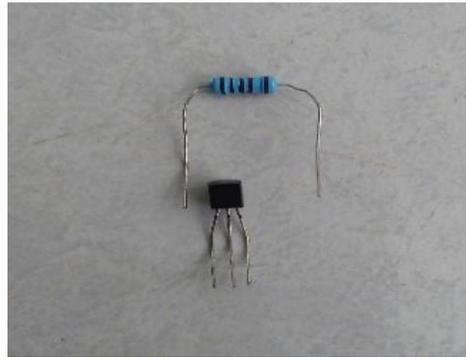


Figura 5 Resistencia y Transistor

Metodología empleada para el sistema de riego

1.- Montaje de los componentes en la baquelita.

- a) **Relevador que sirve para protección de la tarjeta de Arduino debido a que la tarjeta de Arduino funciona a 5V.**

2.-Conexión de los componentes del sistema para controlar la velocidad del motor.

La parte funcional del relevador es accionar el encendido del motor por medio de una bobina interna en el relevador que permite el paso de corriente. Con el uso de una pila de 12v que alimenta a una tabla protoboard donde el puerto positivo alimenta directamente a la bobina de relevador. La resistencia es colocada en la parte central del transistor que manda una señal hacia el núcleo relevador que permite mandar una señal al contacto móvil (NA) (NC) permitiendo el paso de corriente positiva hacia la bomba.

La fuente negativa es alimentada directamente de la fuente de voltaje de la pila.

3-Conexiones del equipo de riego.

Ensamble del material

Para llevar a cabo la instalación de la estructura del dispositivo del sistema de riego automatizado se ubicó una zona en la cual se tuviera acceso incluso una vez que los arboles de cítricos llegaran a su madures, dicha zona definida constituye un lugar con la característica de un nivel superior al resto de la superficie de terreno. Para la instalación se realizara el montaje del dispositivo con las conexiones para el desarrollo del riego y se colocara a una cierta distancia del paso de las mangueras de agua para evitar algún incidente el que pueda ocasionar algún corto en la configuración del Arduino y sus demás componentes.

Se realizó el ensamble de la manguera de 7/16 en la parte dispensadora del contenedor colocado una reducción de manguera de 1/2 que va en la parte baja de la bomba que es la entrada del agua para la red de distribución. Posteriormente se procederá a colocar en la parte de salida de la bomba manguera de 3/16 con las características (transparente) que permite verificar posibles obstrucciones internar en el suministro de agua, que pasa primero por una conexión de cruz en la primer hilera de naranjo que distribuye el agua pasando por el centro del primera fila , seguidamente de una nueva conexión de cruz que pasa a la siguiente fila para realizar una nueva función al distribuir el agua y hacerla llegar a la a su respectivo destino, la tercera fila se colocó una conexión de tres partes que realiza

la función de la última conexión, las extremidades fueron colocados sus respectivos tapones para obstruir el paso a las salidas de agua.

3.-Montaje final de los componentes el sistema (Arduino, sensor, resistencia, transistor y relevador).

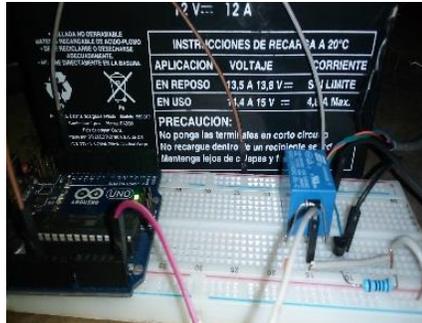


Figura 6 Montaje de circuitos

- Programación de los componentes en el sistema.

Código de Arduino para controlar una bomba.

/* Variando por software la velocidad del motor de un motor DC */
/* Empezamos a trabajar con motores ... */

```
void setup  
{  
  pinMode ( 5, output )  
}  
void loop( )  
{  
  for ( int a=0; a<256; a++)  
  {  
    analogwrite(5, a );  
    delay ( 100 )  
  }  
  for ( int a=255; a>=0; a-- )  
  {  
    analogwrite ( 5 , a )  
    delay ( 100 ) ;  
  }  
  delay ( 5000 )  
}
```

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Al implementar el sensor de humedad a un costado del tallo de cítricos al no registrar humedad, automáticamente manda una señal al sistema para activar la función de la bomba que permite el impulso de agua por medio de una válvula suministrando proporcionalmente a la planta el agua requerida.



Figura 7 Sensor de humedad empleado



Figura 7 Válvula reguladora

Conclusiones

Al haber implementado un sistema de riego automatizado por goteo el cual proporcione el líquido cuando sea requerido por la planta de naranjo, se logra mantener un control en las proporciones agua, esto permite un mejor desarrollo en la etapa de crecimiento de los cultivos de cítricos no obstante minimiza el costo de mano de obra empleada dándole una calidad al producto aceptable.

REFERENCIAS

- buendía, M. (2018). Mejores Opciones Para El riego Automatizado. *Artículos Técnicos de INTAGRI*, 2 P.
- Camejon, L. E., Duarte, L. S., Companioni, J. L., & Paneque, P. (Ene-Marz 2010). Tecnología de riego y fertirrigación en ambientes controlados. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias V.19*, 95-97 pp.
- Holzappel, E. A., Lopez, C., Joublan, J. P., & Matta, R. (2001). Efecto del Agua y Fertirrigación en el Desarrollo y Producción de Naranjos CV. Thompson Navel. *Agricultura Técnica v.61*, 51-60.
- M. Enciso, J., Porter, D., & Périés, X. (2007). Usos de sensores de humedad del suelo para eficientizar el riego. *Sistema universitario texas*, 1-14 p.
- Toledo, A. (2002, (64)). El agua en México y el mundo. *Gaceta Ecológica*, 9-18.
- Torregosa y Armentia, M. L., Jimenez Cisneros, B., & Aboites Aguilar, L. (2010). *El agua en Mexico: cauce y encauces*. Mexico: Academia Mexicana d Ciencias.
- Valdez Gascón, B., Vieira de figueiredo, F., Ortiz Enríquez, J. E., Bustamante, J. P., Padilla, G., & Juvera, F. (2018). Evaluación Hidráulica de Sistemas de Riego por Goteo Sub-Superficial en huertas de Nogal de la Costa de Hermosillo. Serie Agua y riego N.24. *Artículos Técnicos de Intagri. Mexico*, 5P.

Notas Biográficas

El alumno **Jonathan Bautista José María** es estudiante Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache de la carrera Ingeniería Industrial, participo en el concurso de innovación tecnológica en el proyecto Sazonadores La Morenita. 8 y 9 de junio del 2017

El M.I.I **Odilón Lara Hernández** es profesor investigador en el área de posgrados del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache

El **Ing. Edgar Pulido Lara** es Profesor de Ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache.

Ing. Industrial Victoria Cárdenas Chavero es Docente del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, en Veracruz. México.

RELACIÓN ASERTIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO

Dr. Edgar Alfonso Becerril Hernández¹, M. E. Alma Elizabeth Miranda Quiñones²,
C. Marina Serrano Retana³

Resumen—El documento pretende mostrar los resultados del grado de impacto que representa el nivel de asertividad en la definición del emprendimiento en los alumnos de ingeniería en gestión empresarial del instituto tecnológico de Tlalnepantla (ITTILA), tomando una muestra representativa de diversos avances en la carrera, se realizó la aplicación de la herramienta EMA para la determinación del nivel de asertividad relacionándolo con el nivel de enfoque empresarial que tienen los estudiantes, a través del instrumento SDS orientación vocacional, dando como resultado el factor de representatividad entre la asertividad y el emprendimiento como punto de referencia de productividad en las microempresas, presentando un diagnóstico prospectivo del desempeño como emprendedor.

Palabras clave— Asertividad, herramienta EMA, herramienta SDSS, Emprendedor, PyMES.

Introducción

Los avances tecnológicos han sido una influencia en el comportamiento organizacional, al dinamizar sus procesos y modificar sus requerimientos en cuanto al desempeño del personal, para asegurar su permanencia en el contexto empresarial, la aceleración de la toma de decisiones se ha puesto de manifiesto provocando la necesidad de contar con elementos, capaces de gestionar en ambientes complejos, buscando incrementar su ventaja competitiva, estos cambios y nuevos retos han trascendido al nivel educativo superior, que se ha visto en la necesidad de romper con paradigmas en la estructura de sus estrategias de formación, pasando del proceso enseñanza-aprendizaje a la simulación de escenarios reales, para lo cual se requiere como primer factor identificar la habilidad a desarrollar y el sistema de evaluación para validar resultados.

Entre las competencias que mayor impacto tienen al integrarse a la comunidad laboral, se encuentran las habilidades directivas, encargadas de diseñar y ejecutar acciones para transformar a la organización, lo que implica transmitir la idea y proceso que se desea seguir, alineando los objetivos y comunicándolos (Rivera, 2012) y expresar lo que necesita, siente y piensa, de forma consciente, clara y transparente, (Rodríguez et al., 2016), para manejar la incertidumbre, situándose como un modelo de gestión emergente incidente para la competitividad empresarial, que genera expectativas y fortalece la identidad y el sentido de pertenencia (Moreno et al., 2014).

El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de asertividad relacionado con la competencia del emprendimiento en los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) del Tecnológico de Tlalnepantla, como herramienta para el desarrollo de las habilidades directivas, que pueden ser aplicadas como una de las estrategias para generar autoempleo en los futuros profesionales, la investigación es de corte experimental-cuantitativo, empleando instrumentos validados como es la Escala Multidimensional de Asertividad (EMA) para trabajar la variable independiente, que pretende identificar el grado de comunicación interpersonal y el *Self-Directed Search* (SDS) orientación vocacional; precisando la relación con la capacidad de emprendimiento que se observa como variable dependiente.

Estudios Previos

La evolución en el grado de complejidad, incremento de volúmenes y calidad de la productividad y servicio, ha obligado a las organizaciones a replantear sus modelos de gestión, teniendo como herramienta a la comunicación para la generación de valor en activos intangibles (Marín-Dueñas, 2015), por su parte Muñoz (2012), considera que la comunicación es un factor relacional que incide en la productividad de las pymes, y que para operacionalizar los objetivos se requiere de habilidades efectivas de comunicación, persuasión, relaciones humanas y negociación Garbanzo-Vargas, (2016), de acuerdo a Moreno et al., (2014) al existir un reforzamiento en la comunicación entre el personal operativo y el gerencial se fortalece el sentido de pertenencia, viéndose reflejado en la productividad, sin embargo aun cuando la comunicación se ha convertido en una herramienta de generación de valor para las empresas según (Marín Dueñas, 2015); Dupleix y Rébora, (2017), detectan que uno de los factores que afectan la permanencia

¹ Edgar Alfonso Becerril Dr. En Alta Dirección profesor en el área de psicología en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Tlalnepantla, Estado de México. ebecerrilh09@hotmail.com

² Alma Elizabeth Miranda Master en Educación Profesora investigadora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Tlalnepantla, Estado de México. almaelizabeth2@gmail.com

³ Marina Serrano Retana es alumno del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Tlalnepantla, México marinaretana31@gmail.com

de las pymes en el mercado, es la reorientación de las estrategias, presentando la imposibilidad por parte del cuerpo directivo para llevar a cabo su alineación y ejecución, reafirmando la postura de Marín-Dueñas (2015) respecto a que las pymes no suelen utilizar esta perspectiva.

Pese a que una gran cantidad de países se encuentran centrados en dar apoyo a las pymes por considerar que es una estrategia para disminuir la crisis económica, estas no surten efectos debido a que el enfoque se encuentra centrado en el financiamiento, producción, innovación y desarrollo y en menor intensidad hacia los modelos de gestión; entre las causas que originan el fenecimiento de las pymes, dentro de los primeros cinco años; se encuentra el empirismo con que inician sus gestiones los empresarios, en términos de habilidades gerenciales (Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), 2016) por su parte Andriani, et al., (2004), agrupan las deficiencias de las pymes en 1). Los sistemas de gestión, 2). Los procesos, 3). El lado humano y 4). El sistema de información y diagnóstico (Castañeda, 2013).

Ante lo anterior y considerando el ambiente de educación superior, se identifica como un área de oportunidad establecer un programa que detone el interés en los jóvenes para desarrollarse en el ambiente del emprendimiento, a partir de la aplicación de las herramientas EMA y SDS en los estudiantes de gestión empresarial, tendientes a lograr las siguientes metas: 1. Provocar un acercamiento de los alumnos hacia las herramientas, 2. Extender una campaña sobre el emprendimiento y su factibilidad, 3. Mostrar a los educandos en lo individual el grado de desarrollo de las habilidades de asertividad y emprendimiento.

Descripción del Método

Se seleccionó un grupo de 35 alumnos, los criterios utilizados para su integración como parte de la investigación, se estructuraron bajo tres premisas a). Estar inscritos en el programa educativo de gestión empresarial, b). Haber entregado proyecto de emprendimiento para su validación y c). El interés hacia la metodología de aplicación de los instrumentos y el proceso de análisis e interpretación de los resultados, una vez concluida la primer etapa se procedió a la aplicación de la Escala Multidimensional de Asertividad (EMA), y el *Self-Directed Search* (SDS) orientación vocacional, ambos cuestionarios cuentan con el proceso de validez y confiabilidad, el caso de EMA permite evaluar tres dimensiones: no asertividad, asertividad indirecta y asertividad (Miranda, Vargas y Becerril, 2016), mientras que el SDS presenta resultados sobre la orientación vocacional, detectando la relación entre las destrezas y el área de formación decidida por el estudiante. La tercera y cuarta etapa consistieron en la recolección de los datos obtenidos de la población evaluada, de los instrumentos EMA y SDS, para el análisis e interpretación cuantitativa y obtener así el nivel de asertividad relacionado con la competencia del emprendimiento en los alumnos IGE del Tecnológico de Tlalnepantla, como herramienta para el desarrollo de las habilidades directivas.

Descripción de las metodologías

La herramienta EMA fue diseñada y validada por Flores y Díaz-Loving en 2004, con la intención de identificar de entre las tres dimensiones cual cuenta con el grado de mayor influencia, está estructurada por 45 afirmaciones y cada una con cinco opciones de respuesta tipo Likert, los autores describen la no asertividad, asertividad indirecta y asertividad para describir la capacidad para dar a conocer los sentimientos, pensamientos, opiniones, dar y recibir alabanzas, manejo de crítica e interacción con otras personas, así la no asertividad se considera como la ausencia de habilidad para manejar los factores, mientras que la asertividad indirecta, muestra a las personas que no pueden manejar los descriptores encarando a los interlocutores y la asertividad es precisamente el dominio para poner en práctica todos los elementos en conjunto (Miranda et al., 2016).

El instrumento (SDS) orientación vocacional diseñado por Holand en 1971 su más reciente actualización es en 1997; describe la conducta del individuo en seis áreas de la personalidad, por medio de patrones distintivos relacionados con el ambiente, el cual se ajusta a su comportamiento así las dimensiones son: realista (R), prefiere tareas relacionadas con la manipulación de objetos, herramientas, máquinas y animales; el tipo investigador (I) prefiere actividades que conducen a la observación, a lo simbólico, a lo sistemático; artístico (A), implican una manipulación de materiales físicos, verbales y humanos para crear formas y productos; social (S), describen comportamientos de interacción con otras personas con la finalidad de informar, curar, educar e instruir; emprendedor (E), el dominio es lograr objetivos organizativos y ganancias económicas; y convencional (C), sus metas de vida gustan por producir mucho trabajo y volverse expertos en las finanzas (Martínez, 2007).

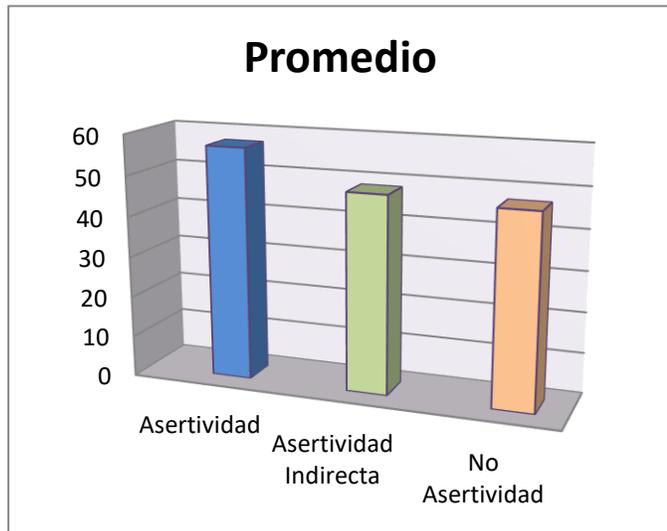
Resultados

Escala Multidimensional de Asertividad (EMA)

El cuestionario se aplicó a 35 alumnos que cubrían los tres elementos característicos: a). Estar inscritos en el programa educativo de gestión empresarial, b). Haber entregado proyecto de emprendimiento para su validación y c). El interés hacia la metodología de aplicación de los instrumentos y el proceso de análisis e interpretación de los resultados; el reporte de la aplicación del cuestionario EMA, presentado en el Cuadro 1 proporcionó las valoraciones estadísticas correspondientes a cada dimensión (asertividad, asertividad indirecta y no asertivo), siendo el previo para llevar a cabo el proceso de interpretación de la información arrojada por el constructo (se recomienda revisar el proceso completo de aplicación de EMA en el antecedente realizado por Miranda et al., 2016), de acuerdo a estos datos se realizó la transferencia para su interpretación en la Gráfica 1, obteniéndose que 16 alumnos de 35 el 45.71% cuentan con la habilidad de tener una comunicación efectiva y adecuada para transferir los pensamientos e ideas de manera clara, esta es una de las habilidades que se debe de fortalecer dentro de emprendedor, el 28.57% tienen la característica de comunicarse de forma asertiva.

Subescala	Promedio	Mediana	Moda
Asertividad	57.1714	57	57
Asertividad Indirecta	48.3714	50	54
No Asertividad	47.1714	49	36

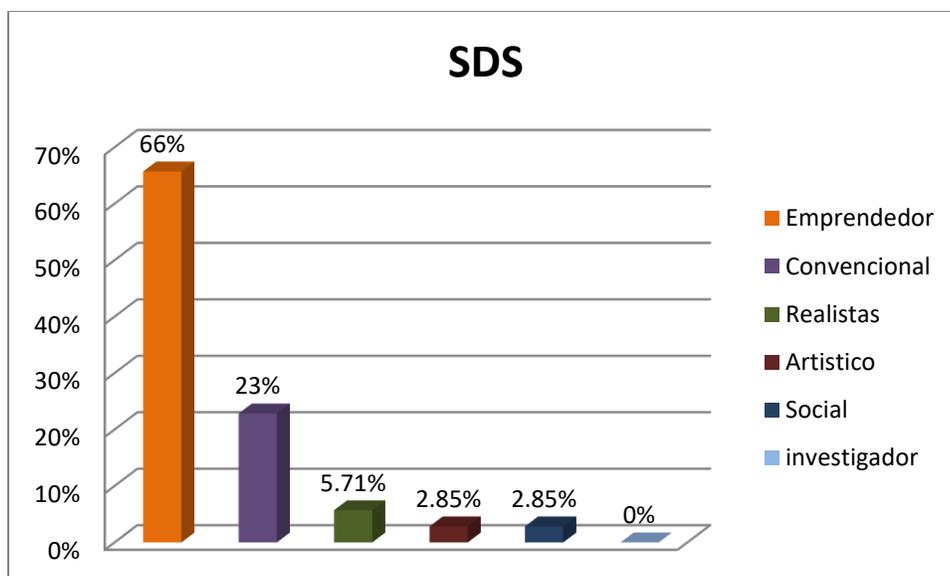
Cuadro 1. Datos EMA



Gráfica 1. Porcentajes EMA

Self-Directed Search (SDS) orientación vocacional

De acuerdo a los cuadernos de autoevaluación que fueron aplicados al alumnado se presenta la Gráfica 2 en esta se visualiza el porcentaje de los estudiantes con la orientación a ser emprendedores con un 66% en alumnos que se encuentran con esta visión, seguidos con 23% hacia la orientación convencional, 5.71% con ocupaciones realistas, es decir, técnicas, manuales de servicio, 2.85% con personalidad artística para actividades literarias y de música, mismo porcentaje con habilidades sociales como son actividades educativas y servicio social y 0% de características de investigadores.



Grafica 2 Porcentajes de SDS

Resumen de resultados

De esta investigación y conforme a la metodología descrita se obtuvieron los resultados de ambos instrumentos facilitando su integración e interpretación cuantitativa del nivel de asertividad que se busca en el alumnado del ITTLA, en relación a la definición del emprendimiento y enfoque empresarial, resaltando un 66% de los alumnos con una visión emprendedora, la cual se complementa con competencias directivas y facilitar la productividad versus inestabilidad, así como una comunicación asertiva que favorece el sentido de pertenencia, afrontando la incertidumbre mediante modelos de gestión emergente. El 40% del alumnado carece de la habilidad de comunicación asertiva, quedando en el promedio de ellos con una visión de emprender un negocio.

Conclusiones

El desempeño emprendedor de los alumnos del Tecnológico de Tlalnepantla se encuentra en el promedio de la población estudiantil de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, es decir resalta su visión o enfoque empresarial que va acorde a su perfil profesional, en tanto sus habilidades directivas en la toma de decisiones, solución de conflictos, gestión y formulación de proyectos e implementación de modelos de gestión emergente para incrementar la productividad y afrontar la incertidumbre socioeconómica empresarial que se requiere en la actualidad.

La correlación del nivel de asertividad y el emprendimiento son dos de las habilidades que requieren ser detectadas oportunamente en todo individuo en formación educativa o empresarial para su orientación y ocupación en el mercado laboral, haciendo imprescindible la habilidad efectiva de comunicación en toda socialización, que contrarresta las deficiencias que originan el fenecimiento de las pymes dentro de los primeros cinco años se encuentra el empirismo con que inician sus gestiones los empresarios en términos de habilidades gerenciales.

La prospección resultante en esta investigación permitirá el mejorar las estrategias de fortalecimiento de la cultura del emprendimiento en la formación de los profesionistas del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, partiendo del diagnóstico e intervención mediante un programa de capacitación en las áreas de oportunidad detectadas mediante las herramientas Ema y SDS, atendiendo el desarrollo de las habilidades de asertividad y emprendimiento requeridas por esta comunidad.

Recomendaciones

Los resultados demuestran la necesidad de implementar estrategias de capacitación, difusión y fortalecimiento de la cultura del emprendimiento como catalizador para el desarrollo de la asertividad a los estudiantes que no han

desplegado esta habilidad y fortalecer aquellos que ya cuentan con esta destreza, ya que el perfil que se debe de tener dentro de la Institución en IGE requiere de ellas, para diseñar y emprender nuevos negocios y proyectos empresariales, una comunicación asertiva con enfoque empresarial facilita relaciones comerciales que hoy en día son un auge en la era de la tecnología y globalización.

Referencias

- Castañeda, L. "Los sistemas de información contable una herramienta para la gestión integral de las pymes", *Revista Gestión Joven* (en línea), No. 11, 2013, consultado por internet el 1 de septiembre de 2018, Disponible en: http://www.elcriterio.com/revista/contenidos_11/luz_idalia.pdf
- Dupleix, M. y A. Rébora, "La estrategia y la transformación de firmas en declive: revisión de la literatura en los últimos 15 años", *Revista Estudios Gerenciales* (en línea), No. 33, 2017, consultado el 27 de agosto del 2018, Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2017.02.005>
- Garbanzo-Vargas, G. "Desarrollo organizacional y los procesos de cambio en las instituciones educativas un reto de la gestión de la educación", *Revista Educación*, Vol. 40, No. 1, enero-junio 2016, consultado el 31 de agosto de 2018, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44043204005>
- Marín-Dueñas, P. "Comunicación empresarial en las pequeñas y medianas empresas (pymes) percepción, conocimiento y actitud", *Revista Mediterránea de Comunicación* (en línea). Vol. 6, No. 2, 2015, consultada por Internet el 3 de septiembre del 2018. Doi: 10.14198/MEDCOM2015.6.2.03
- Martínez, J.M. "El asesoramiento vocacional y profesional a través de Self-Directed Search", *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa* (en línea), Vol. 5 No. 1, 2007, consultado el 10 de septiembre de 2018. Disponible en http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/11/espanol/Art_11_166.pdf
- Miranda, A., M. Vargas y E. Becerril. "Análisis de la aplicación de la herramienta EMA, en estudiantes de ingeniería en gestión empresarial", memorias de congreso en el Libro electrónico: *Gestión Social Organizaciones Humanas para una Sociedad Global Incluyente*, 2016, Disponible en: http://acacia.org.mx/wp-content/uploads/2016/11/EBook_XX_Congreso_ACACIA.pdf
- Moreno, A., S. Arbeláez y L. Calderón. "Implementación de herramientas de comunicación interna como generadoras de cambios en las pymes", *Revista Razón y Palabra* (en línea), Vol. 18, No. 88, 2014, consultado el 31 de agosto de 2018, Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199532731009>
- Muñoz, M. "Comunicación y productividad en pequeñas y medianas empresas de un cluster textil en Colombia", *Revista Contaduría y Administración* (en línea). Vol. 57, No. 2, abril/junio 2012, consultado por Internet el 27 de agosto del 2018. Dirección de internet: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422012000200011
- Rivera, A. "Nestlé Comunicación que trasciende", Entrevista realizada por J. Tolentino, marzo 2012, consultada por internet el 3 de septiembre de 2018. Dirección de internet: articulos/articulos%20diversos/Tolentino%202012%20comunicación%20asertiva.pdf
- Rodríguez, J. F. Álvarez-Ude y E. Gimeno. "Lo esencial en la asertividad", *Revista Formación Médica Continuada en atención primaria*, (en línea). Vol. 23, No. 6, Junio-Julio 2016, consultada por Internet el 3 de septiembre del 2018. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2015.11.009>

Notas Biográficas

El **Dr. Edgar Alfonso Becerril Hernández** es profesor de licenciatura del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla (ITTTLA), así como en la maestría y doctorado en Alta Dirección del Colegio de Posgrados del Estado de México, Coordinador de capacitación en el Centro de Incubación e Innovación del Ittla, además de proporcionar servicios de consultoría clínica y organizacional.

La **M. en E. Alma Elizabeth Miranda Quiñones** es profesora investigadora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Licenciada en Administración Industrial y Maestría en Educación, cuenta con reconocimiento al perfil deseable y apoyo, otorgado por el comité evaluador externo al PRODEP y es integrante del comité de contraloría social, .

La **C. Marina Serrano Retana** es alumna del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, se encuentra cursando el séptimo semestre de la carrera de Ingeniería Empresarial y realizando el servicio social en el Centro de Incubación e Innovación Empresarial del ITTLA, en el programa de capacitación de la cultura del emprendimiento.

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA LIMPIA PARA LA SOSTENIBILIDAD SOCIO CULTURAL

M. en C. María de Lourdes Beltrán Lara¹, MPGCT Fernando Elí Ortiz-Hernández² e
Ing. Juan Carlos Cifuentes Cruz³

Resumen-El punto de partida fue la sostenibilidad desde los cuatro pilares de la realidad: economía, política, ecología y cultura, para el proyecto: SIP 20170035 del IPN, denominado “Kaizen y sistema automatizado con energía limpia para producir intensivamente plantas medicinales”, cuya finalidad fue coadyuvar al desarrollo socio económico de microempresas de la Mixteca Oaxaqueña dedicadas al desecado de alimentos típicos como: verduras, frutas, chiles, semillas y hierbas medicinales. El proceso tradicional dependía del clima, teniendo como resultado baja calidad y productividad, sin embargo estos productos representan la tradición.

La alternativa sostenible: Primero la integración de la comunidad en torno a un acuerdo y aprendizaje para la gestión de micro empresas; segundo la incorporación de “tecnología limpia”, ha impulsado la economía abreviando los tiempos de producción y en tercer lugar, se ha desarrollado la concepción de mejora continua de la calidad, respetando la cultura, la sabiduría y la experiencia de las comunidades.

Palabras Clave-Sostenibilidad social, Tecnología Limpia, Kaisen.

Introducción

El planteamiento de este trabajo está sustentado en la experiencia que se ha obtenido para el desarrollo sostenible a través del Proyecto SIP 20170035 del IPN, denominado “Kaizen y sistema automatizado con energía limpia para producir intensivamente plantas medicinales”, el cual fue realizado por un equipo interdisciplinario de investigación, formado por docentes y alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica unidad CULHUACAN del Instituto Politécnico Nacional (ESIME UC IPN).

La finalidad de este proceso de investigación fue apoyar el desarrollo socio económico de comunidades rurales de la Sierra Mixteca en Oaxaca, coadyuvando en la resolución de los problemas de inequidad social, como es la pobreza, para ello se atendió a microempresas dedicadas al desecado de alimentos típicos de la región como: verduras, frutas, chiles, semillas y hierbas medicinales, diseñando y poniendo a su alcance “tecnología adecuada”.

Tomando en primero la concepción del **Oxford Institute for Sustainable Development (OISD)** en donde se define a la **sustentabilidad social** como aquello: “Referente a cómo los individuos y las sociedades viven entre sí y se ponen de acuerdo para alcanzar objetivos de modelos de desarrollo que han elegido para sí mismos teniendo en cuenta los límites físicos de sus lugares y del planeta como un todo. En un nivel más operacional la **sustentabilidad social** se deriva de las acciones de áreas temáticas acompañando en ámbito social de individuos y sociedades que oscila de la capacidad para construir y habilidades de desarrollo hasta las inequidades espaciales y ambientales. En este sentido la sustentabilidad social mezcla áreas de la política tradicional social como la salud y la equidad con problemas emergentes como la participación, las necesidades, el capital social, la economía, el medio ambiente, y más recientemente con las nociones de felicidad, bienestar y calidad de vida”⁴.

En segundo lugar a la sostenibilidad cultural, ya que esta defiende a la **identidad** como uno de los principales conceptos sobre los que se debe construir el desarrollo sostenible: no sólo desde el respeto al valor de la identidad existente en cada comunidad materializada en los medios físico y social existentes, sino desde el fomento de nuevas identidades, individuales y colectivas que los acerque al bienestar socio económico. Lo cual supone, una economía basada en la implementación de medios tecnológicos y recursos de gestión empresarial que hay que desarrollar en paralelo, basada en la amplificación y la consolidación de valores culturales existentes buscando el bienestar social.

Otro aspecto de la investigación es el logro del desarrollo y la construcción de competencias investigativas en los participantes tanto académicos como alumnos, así como los aprendizajes de las comunidades en busca de una consolidación y proyección de sus microempresas.

¹ M. en C. María de Lourdes Beltrán Lara, docente Investigadora del área de Humanidades y coordinadora de la Red de Género de la ESIME unidad Culhuacan del Instituto Politécnico Nacional. l.beltran@yahoo.com

² MPGCT. Fernando Elí Ortiz Hernández, docente de la carrera de Ingeniería Mecánica de la ESIME unidad Culhuacan del Instituto Politécnico Nacional, director del proyecto SIP-IPN 20170035. fernandoelih@gmail.com

³ Ing. Juan Carlos Cifuentes Cruz, recién egresado del Instituto Politécnico Nacional, participante en el proyecto. Juancifuentes009@gmail.com

⁴ <http://www.arkiplus.com/sustentabilidad-social>

Desarrollo y Métodos

Lo importante de este proceso fue que el eje de la problemática fueron las personas de las comunidades, con un enfoque de desarrollo sostenible, ¿cómo apoyarlas para mejorar sus condiciones de vida sin trastocar su cultura?

Haciendo un recuento teórico antes de pasar a los métodos definiremos, siguiendo al informe Brundtland⁵, al desarrollo sostenible como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.” En el mismo documento encontramos la afirmación de que “el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo.”, finalmente especifica que éste consta de tres pilares: “el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.”.

Es hasta que se lleva a cabo la Cumbre de la Tierra, celebrada en Rio de Janeiro en 1992, donde se declara que el principal objetivo del “desarrollo sostenible es lograr el desarrollo económico, medioambiental y social que satisfaga las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”

De aquí nació el concepto de *Triple bottom line* (abreviado como *3BL*) desarrollado por John Elkington para describir este nuevo triple paradigma de la sostenibilidad, y que desde entonces ha servido como referente en el diseño de las políticas sociales a diferentes escalas. Pero y el aspecto de respeto cultural al que nos ha enfrentado la llamada globalización, al respecto la UNESCO en su Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural (2001), así como en su Convención sobre la Diversidad de las Expresiones Culturales (2005) señala que hay que tomar en cuenta a la cultura puesto que la creatividad, el conocimiento de los grupos y comunidades sociales y la diversidad son elementos esenciales para el “diálogo por la paz y el progreso, pues están intrínsecamente relacionados con el desarrollo humano y la libertad.”⁶

Nos enfrentamos a un concepto multifactorial resultado de la complejidad mundial en que nos desarrollamos, es por ello que en el documento denominado *Accounting for sustainability* elaborado por la ONU en 2008, se afirma: “(...) La triple cuenta de resultados (*Triple bottom-line*) es un ejemplo de esto con la sostenibilidad social y medioambiental insertadas al final de un continuo imperativo económico de rentabilidad. En el actual contexto de cambio climático global, urbanización intensiva, creciente inseguridad transnacional y agudización de la división entre ricos y pobres, existe la necesidad urgente de encontrar nuevas formas de equilibrio entre los ámbitos de la sostenibilidad económica, ecológica, política y **cultural**.”

Por lo que para establecer un equilibrio, en 2004, se aprueba la Agenda 21 de la cultura⁷ que se convierte en documento fundador de la Comisión de Cultura de la Asociación Mundial de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU), la cual se define como “plataforma mundial de ciudades, organizaciones y redes para aprender, cooperar y promover políticas y programas sobre el papel de la cultura en el desarrollo sostenible” cuyo objetivo fundamental es “promover la cultura como el cuarto pilar del desarrollo sostenible.”

De tal forma que el desarrollo sostenible se encarga de valorar a la cultura como agente que caracteriza tanto el medio físico -natural y construido- como el social. El medio físico es el patrimonio, los recursos naturales: la geografía, el metabolismo, la biodiversidad, el medio social son los estilos de vida, las formas de convivencia, el conocimiento local, las celebraciones, las tradiciones, los símbolos, los mitos y creencias. Quedando implícita de esta forma la subjetividad colectiva como gran valor del desarrollo.

Se entiende en base a este enfoque de la sostenibilidad, que lo nuevo no debe construirse sobre la nada sino contextualizado en el marco cultural que lo alberga como son las comunidades ya que cada una tiene sus procesos ya aprendidos, de tal forma que con la investigación que realizamos no se trataba de violentar sino de seguir la construcción cultural mediante un acercamiento de convivencia para aprender de sus conocimientos ancestrales en relación a las plantas medicinales así como de encontrar la forma de integrarnos en un afán de evolucionar las microempresas y que la producción fuera de calidad a partir de la adopción de tecnología limpia.

Descripción metodológica:- El equipo de investigación, como ya se explicó estuvo formado por docentes y alumnos de las carreras que se imparte en la ESIME Unidad CULHUACAN: Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas Automotrices; así que el propósito de los maestros participantes era doble, a saber, realizar la investigación y formar a los alumnos como

⁵ Se ha denominado así al informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de 1987 titulado “Nuestro futuro común”.

⁶ UNESCO (2005) Convención sobre la Diversidad de las Expresiones Culturales

⁷ www.agenda21culture.net/es/quienes-somos/comite-de-cultura

investigadores, para ello y siguiendo a Federman, Quintero y Munévar (2001) quienes plantean que el educador es un investigador por excelencia, y por lo tanto debe manejar competencias investigativas que les permita:

1. Comprender el significado, la importancia y las implicaciones de la investigación en la práctica y en un determinado contexto, por lo cual fue esencial la comprensión del desarrollo sostenible en su aspecto socio cultural.
2. Observar, preguntar, registrar, interpretar, analizar, describir contextos y escribir acerca de situaciones problemáticas propias de los diferentes contextos a que se enfrentan.
3. Proponer soluciones a los problemas detectados, utilizando adecuadamente el bagaje teórico y métodos de investigación, así como la aplicación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible socio cultural
4. Argumentar sobre las relaciones que se establecen dentro de los contextos y las alternativas dadas a los problemas investigados.
5. Perfeccionar las prácticas de investigación que contribuyan a sistematizar los datos y la información para aplicar la ciencia y la tecnología, presentando los resultados mediante un informe de investigación.

Esta propuesta de competencias investigativas se apoya también en Levy-Leboyer (2003) quién explica que para el desarrollo de estas, se deben integrar la gestión de recursos humanos, es decir, que la formación no precede al trabajo, sino que lo acompaña, donde no existe un manual de acción, sino que la teoría y la experiencia son las piezas clave, como es el caso del proceso de investigación que aquí nos ocupa, de tal forma que la acción con la formación teórica y ética, se consideró una condición necesaria.

Es mediante el proceso un proceso de reflexión y acercamiento a la comunidad, a la problemática de sus microempresas, a la toma de decisión sobre alternativas para la solución en un contexto determinado que se aprende y se van construyendo y perfeccionando las competencias en un proceso dialéctico en relación al desarrollo sostenible, lo que definitivamente contribuye a fortalecer la cultura científico tecnológica a través del desempeño profesional de los miembros del equipo de investigación en un ámbito cultural determinado.

Recapitulando no es siguiendo recetas preestablecidas que se logran el desarrollo de una determinada comunidad hacia la sostenibilidad, nos encontramos con que hay diversas opciones que muestran diferentes soluciones a seguir, pero en nuestro caso, como ya se explicó, había que tomar en cuenta el contexto socioeconómico en el que se estaba, la preparación de los investigadores para ser sensibles e integrarse adecuadamente a la comunidad para el logro de la finalidad, entender las diferentes problemáticas que existen y que la toma de decisión sea la más pertinente en los diferentes casos para la proyección sostenible.

La gestión en la función de investigación representa un reto para quienes tienen la responsabilidad de orientar la dirección de la misma, y además representa un desafío para quienes conscientes de la función social de la educación superior, asumimos la responsabilidad de orientar las acciones investigativas para que tengan un impacto social favorable, en nuestro caso tal y como lo marca a filosofía del Instituto Politécnico Nacional poniendo “LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”.

De tal modo que es claro que las competencias institucionales están asociadas con la capacidad de articular la macropolítica del sistema internacional y nacional con la micropolítica de lo que se requiere programar, planificar y evaluar desde las instituciones de educación superior en lo referente a sus actividades sustantivas: docencia, investigación, extensión y transferencia.

En el desarrollo que se ha seguido y en el planteamiento de la investigación que nos ocupa asumimos que hay que aprender del otro, conociendo y comprendiendo la cultura del contexto a fin de promover el desarrollo sostenible poniendo al alcance de las comunidades el uso de la ciencia y la tecnología como un derecho humano en base al conocimiento, al aprendizaje, la tolerancia, la paz y la cooperación.

Este proceso de investigación con resultados de impacto social se ha desarrollado bajo tres aspectos:

- I. Una investigación contextual, que llevó a identificar los modos de producción de microempresas en la Sierra Mixteca de Oaxaca.

Las empresas rurales son comúnmente del tipo pequeña y micro, realizan procesos de producción que involucran lo que concebimos como tradición cultural, su producción está más enfocada a la elaboración y comercialización de productos que a brindar servicios.

La producción rural tiene limitaciones tales como pequeños volúmenes de producción, tecnologías obsoletas o poco competitivas, falta de conocimiento y de personal técnico, productos de dudosa calidad, desconocimiento total de normativas nacionales e internacionales, así como falta de innovación tanto en productos como en procesos y baja capacidad de incorporación de nuevas tecnologías Ortiz H, F. (2012). Esto debido, en parte, a la apatía de instituciones que sean autoridad en ciencia y tecnología para adentrarse en provincia, al desconocimiento o indiferencia por parte de los empresarios de este sector para introducir mejoras en sus labores y al desentendimiento social del bienestar común. No hay interés por generar una integración y ver al otro como un probable compañero para emprender.

El tiempo de vida de este tipo de empresas suele ser muy corto y muchas veces poco lucrativo, incentivando la migración a zonas urbanizadas por parte de la población para tener oportunidades de una vida mejor, abandonando el campo, con lo cual las tradiciones se pierden. También se da pie a un malestar social, ya que cuando sufre la empresa rural, que suele ser comunal o familiar, sufren también quienes la conforman.

Otra gran debilidad de las empresas dentro de este sector es la baja posibilidad que tiene la mayoría para introducirse en mercados nacionales o internacionales, que, aunque son más exigentes, es en donde se encuentran mayores oportunidades de ganancias y crecimiento, sin embargo no pueden competir en productividad y calidad con las grandes transnacionales.

Específicamente en la investigación contextual en la sierra Mixteca nos encontramos que hay micro empresas que se dedican al desecado de alimentos típicos; como verduras, frutas, chiles, semillas y hierbas medicinales; para ello aprovechan la potencia calorífica del sol, teniendo como limitantes el espacio, así como la baja posibilidad de controlar el proceso puesto que depende del clima y los prolongados tiempos necesarios para secar, todo ello se resume en una baja calidad y productividad.

II. Acercamiento a las comunidades, para poder establecer una comunicación dialógica, aplicando la metodología de la Investigación Acción Participativa (IAP), a la definiremos siguiendo a Fals Borda (19789) como “una forma de vida y de trabajo que incluye la reflexión y la acción individual y colectiva de todos los participantes, incluyendo los investigadores, que permiten profundizar en los diferentes problemas necesidades y dimensiones de la realidad”

La IAP es una estrategia de concientización y asunción de responsabilidades a través de la cual se pone al alcance de las comunidades conocimientos y tecnología, con el fin de que las mismas cuenten con elementos que les proporcionen alternativas para la transformación de su realidad socio-económica hacia un desarrollo sostenible, tratando de no afectar su cultura ni su entorno ecológico.

Mediante este proyecto se espera generar opciones de superación en los sectores que han sido **excluidos** en la toma de decisiones y de un verdadero impulso del desarrollo sostenible socio cultural, poniendo a su alcance los adelantos científicos y tecnológicos. La teoría de la IAP nos indica que esta tiene como objetivos:

- La justicia social
- La producción de conocimientos
- Generar una acción transformadora.
- El fortalecimiento de comunidades.

Los investigadores han tenido que modificar su mentalidad, ya que la mayoría de los profesores participantes pertenecen al área de ingeniería en diversas modalidades y los alumnos que participan en ella pertenecen al Programa de Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI) del IPN y actualmente cursan carreras de ingeniería, pero al integrarlos al proyecto han tenido que aprender lo que es el desarrollo sostenible socio cultural, la metodología cualitativa de la IAP, la toma de decisiones basada en las necesidades de las comunidades y en sus experiencias, sin violentar su entorno ecológico ni de organización social, por el contrario a partir de ello impulsar el desarrollo para que las comunidades sean las responsables y se vuelvan autogestivas, ubicando a los diferentes miembros del equipo como asesores.

Al aplicar la IAP en la relación que se establecen con las personas de las diversas comunidades, se busca lograr una comunicación que pasa por varias etapas para propiciar que las personas permitan a los investigadores integrarse a su comunidad.

La este tipo de metodología es el proceso en el que un grupo de personas, al enfrentarse a una situación real, requieren de la definición, análisis y solución de un problema que afecta a la comunidad o al grupo y llevar a cabo actividades de aprendizaje que desarrollan sus competencias, creándoles habilidades y actitudes además de generarles conocimientos que les serán útiles para comprender éste y otros problemas de forma holística.

Para que las personas comprendan de manera sistemática todo el proceso de la IAP necesitan de tiempo suficiente porque el aprendizaje es gradual. Tienen que definir, analizar y solucionar un problema paso a paso, descubriendo constantemente como hacerlo. De tal forma que van construyendo competencias y su participación en el desarrollo rural integral se vuelve eficiente y continuo.

Las características de la IAP surgen básicamente de su concepto, señalan, el *quién*, *por qué*, *para qué* y *dónde*; así como algunas consideraciones sobre los participantes:

- ✓ La realizan grupos constituidos por personas del grupo de investigación y productores rurales (quién).
- ✓ Se aplica a un problema identificado por el grupo (qué)
- ✓ Revuelve las necesidades del grupo y/o de la comunidad (para qué).
- ✓ Se lleva a cabo en una realidad concreta (dónde).
- ✓ Considera la iniciativa, responsabilidad y creatividad de los participantes.

- ✓ Desarrolla la personalidad y crea el compromiso de los participantes en la realización de todo el proceso.
- ✓ Los participantes crean conocimientos y adquieren habilidades y actitudes para transformar la realidad en beneficio inmediato de ellos y de su comunidad.

La planeación participativa persigue los siguientes objetivos:

- Facilitar la participación de los grupos de productores rurales en la toma de las decisiones que les atañen directamente.
- Facilitar la adecuación de los planes y programas oficiales y privados, a su situación concreta.
- Apoyar el desarrollo de una organización de microempresas con características democráticas y autogestivas.
- Fortalecer su autonomía y capacidad de negociación en su trato con los demás sectores económicos y sociales.
- Asegurar un uso adecuado de los recursos humanos, naturales, financieros, técnicos y materiales destinados a los programas de desarrollo.

III. Otra metodología usada en las microempresas para implementar tecnologías de secado justo a la medida de sus necesidades y propiciado una mejor calidad fue la Kaizen aplicando las cinco S. Este método es un sistema de gestión orientado a la mejora continua de procesos, busca la erradicación de ineficiencias en el proceso de producción. Para que las microempresas de secado de semillas y hierbas lleguen a una calidad competitiva es imprescindible dotarlas de tecnología, iniciando por esta parte la mejora continua. La comunidad consideró, que la productividad de empresas dedicadas a secar a sol en su proceso se vería beneficiada al agregar una tecnología superior, por ejemplo, usando combustible en lugar de radiación solar para producir el calor necesario.

Se identificó que lo que hacía falta era aplicar tecnología, pero diseñada en función de las necesidades contextuales: se observó, en los procesos rurales de secado de plantas, que la fuente de calor ocupada para calentar el aire es la energía proveniente del sol para fines de deshidratación y tiene las siguientes ventajas:

- Es una fuente de energía gratuita
- No contamina
- Es inagotable

Pero también cuenta con desventajas:

- Requiere de grandes espacios para concentrar tal energía
- El secado a sol tarda más de un día
- Depende de la época del año y del clima.

Entonces, se les propuso adaptar un quemador a gas semiautomático al proceso rural de secado, lo que tendría las siguientes ventajas:

- Se logran secados más rápidos (promedio de 6 horas).
- Ocupa poco espacio.
- Es posible deshidratar a cualquier hora del día en cualquier época del año.

Desventajas de esta tecnología:

- Emite gases que en cantidades industriales son nocivos al medio ambiente.
- Se corre riesgo de incendio o fuga de gas si no se le controla adecuadamente.

A pesar de tales desventajas, un quemador a gas sigue siendo buena opción para el deshidratado y entrar a un desarrollo sostenible, ya que al dar oportunidad de procesar más cantidades en menor tiempo y en menor espacio, se aumenta la productividad y por lo tanto la competitividad de la empresa rural.

Para tal fin se analizó información técnica relacionada con: termodinámica, tipos de quemadores, mecánica de fluidos, química de la combustión, normas y patentes.

CONCLUSIÓN

Finalmente se: diseñó, construyó, probó en el laboratorio y en el campo, un quemador de gas tipo vena de aire semiautomatizado, el equipo es justo a la medida de las necesidades de secado del usuario, es seguro, hace eficiente el proceso, y aumenta la productividad.

Al incorporar tecnologías a sus procesos, las nuevas microempresas rurales generan autoempleo, empleo regional y riqueza familiar. Así como también logran formar capital intelectual, potenciando el desarrollo sostenible socio económico, tanto localmente (familia y población), los futuros ingenieros, han tenido un acercamiento a las comunidades, analizando la problemática que tienen las microempresas y tomando decisiones para la aplicación de proceso de la ingeniería fundamentados en cálculos y diseños de tecnología apropiada en busca del bien común.

Bibliografía/ Cibergrafía

- Argudín, Y. (2008). Educación basada en competencias. Nociones y Antecedentes. México: Trillas.
- Cázares A. , L. y Cuevas de la G., J.F. (2007). Planeación y Evaluación basadas en competencias. México: Trillas.
- Cázares G, Y.(1998): *Manejo efectivo de un grupo. El desarrollo de los grupos hacia la madurez y la productividad*. Trillas. México.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (1987) *Nuestro futuro común*.
- De Dios, C. A. (1996). *Secado de granos y secadoras*. FAO: ONU.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Morata. España.
- Fals Borda, O., Lewin, K., & Kemmis, S. (1997). *La Investigación Acción-Participativa Inicios y Desarrollos*. (M. Salazar, Ed.) Lima, Peru: Tercer Mundo Editores.
- Fedemar, G., Quintero, J. y Múnevar, R. (2001). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Bogotá: Aula Abierta Magisterio
- Irezabal, M. L. (2014). *Deshidratación de alimentos*. Ciudad de México: Trillas
- Levy-Leboyer, C. (2003). *Gestión de las competencias. Cómo analizarlas, cómo evaluarlas, cómo desarrollarlas*. Barcelona: Gestión 2000.
- Ortiz H, F y López C.Y. (2000): *Metodología para la creación de microempresas rurales*. Edit. IPN SEDESOL. México. p.p. 24.
- Ortiz H., F. (2012). *Inovación tecnológica incremental para la producción rural*. Mexico: Instituto Politecnico Nacional.
- Taylor S. J. y Bogdam.R. (1996): *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Edit. Paidós. Col. Básica #37 3ª reimpresión. España. p.p.343.
- UNESCO (2001) *Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural*.
- UNESCO (2005) *Convención sobre la Diversidad de las Expresiones Culturales*
- UNESCO. (2005). *Guía de uso de secaderos solares para frutas, legumbres, hortalizas, plantas medicinales y carnes*. Asunción, Paraguay : Fundación Celestina Pérez de Almada.
- Wissenfeld, E. Y Sánchez. E. (2001): “ *LA investigación Acción Participativa y la mejora de la calidad en educación de adultos* ” Material Curso 2001, Edit. CREFAL. México.
- ONU (2008) *Accounting for sustentaibility*
<http://www.arkiplus.com/sustentabilidad-social>.
<http://johnelkington.com/>
www.agenda21culture.net/es/quienes-somos/comite-de-cultura

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA INFLORESCENCIA DE TRES ESPECIES DE HELICONIA DE PORTE MEDIO EN EL SUR DE TAMAULIPAS

Biol. Ana Laura Benitez Casas¹, Dr. Ricardo Velasco Carrillo², Biol. Dalia Guadalupe Rios Ortega³, Dra. Sandra Guadalupe Gómez Flores⁴ y Dr. Francisco García Barrientos⁵

Resumen--- Se evaluó el comportamiento de la calidad de la inflorescencia en tres especies de *Heliconia* de porte medio, durante un año. Cada ocho días se tomaron las siguientes variables: número de brácteas, longitud de flor, ancho de flor, longitud de bráctea y ancho de bráctea. El proyecto se llevó a cabo en un invernadero parcialmente cubierto, dentro del Instituto Tecnológico de Altamira, bajo condiciones semicontroladas, riego auxiliar, poda y fertilización. Se probaron tres especies: *H. latispatha*, *H. rostrata* 'Dwarf' y *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* 'Tropics'. Se realizó la prueba de Kruskal-Wallis y comparación múltiple de medias de Tukey ($\alpha=0.5$) con el software SPSS v 21 encontrándose: Mayor número promedio de brácteas y longitud promedio de inflorescencia en *H. rostrata*; mayor ancho promedio de inflorescencia y longitud promedio de bráctea en *H. latispatha* y menor ancho promedio de bráctea 'Tropics'.

Palabras clave--- Calidad, inflorescencia, *latispatha*, 'Tropics', 'Dwarf'.

Introducción

En la actualidad, la demanda de plantas ornamentales se ha incrementado notablemente, tanto a nivel nacional e internacional, hoy en día su cultivo es un factor de importancia en la economía agrícola de muchos países. Las principales áreas productoras de heliconias para flor cortada se sitúan en EE.UU. (Hawai, Florida y en menor proporción California); las Islas del Caribe (Jamaica, Guyana, Barbados, Trinidad y Tobago, Surinam) y los países de Centroamérica (Costa Rica y Honduras) (Jerez, 2007). Las heliconias han adquirido importancia económica, por sus colores, su forma exótica y su durabilidad en florero (Equipo tecnico-Colfloras, 2007).

Las heliconias se localizan principalmente en regiones neotropicales, entre el trópico de cáncer en México central y el Caribe, hacia el sur al trópico de capricornio en el norte de Argentina y sur de Brasil. Las heliconias son plantas herbáceas tropicales, cuentan con un sistema extenso de rizomas, raíces subterráneas y brotes aéreos erectos (llamados pseudotallos). Generalmente los brotes terminan en una inflorescencia que puede ser erecta o colgante. Son miembros del orden Zingiberales. Se conocen más de 2,000 especies, aproximadamente 96 géneros y 8 familias en este orden (Brunner, 2014).

Este único género de la familia Heliconiaceae, presenta de 225 a 250 especies y casi 300 variedades de cultivo distribuidas mundialmente, entre ellas muchas de origen híbrido (López, 2009). La reproducción asexual de heliconias es de interés comercial, por su uso como planta de jardín o flor de corte (Iracheta, 2013). Se pueden clasificar por el tamaño de la planta en porte alto (4 - 6 metros de altura), porte medio (2-3 metros de altura) y porte bajo (menos de 1.20 m). Teniendo en cuenta que esta clasificación se basa en plantas adultas (Álvarez, 1995).

Según Bryan Brunner (2014) y Álvarez (1995), *H. latispatha*, *H. rostrata* 'Dwarf' y *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* 'Tropics' son especies que se clasifican por ser de porte medio.

Heliconia latispatha es una especie nativa de México, su inflorescencia es erecta con 8 a 13 brácteas, generalmente espirales, pero a veces dísticas. Las brácteas son de color anaranjado o amarillo y rojo. El raquis verde con rojo o amarillo con anaranjado. Las flores verdaderas son verdes, amarillas o naranjas. El follaje es musoide y la planta mide de 2 a 4 m (Brunner, 2014).

¹ Biol. Ana Laura Benitez Casas egresada de la Licenciatura en Biología en el Tecnológico Nacional de Mexico campus Instituto Tecnológico de Altamira, Tam. benitez_casas@hotmail.com (Autor corresponsal)

² Dr. Ricardo Velasco Carrillo es profesor de Fisiología Vegetal y Estadística en el Tecnológico Nacional de Mexico campus Instituto Tecnológico de Altamira, Tam. riveca60@yahoo.com.mx

³ Biol. Dalia Guadalupe Rios Ortega es estudiante de la maestría en Tecnología Avanzada del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira, Tam. dalia_rios922@hotmail.com

⁴ Dra. Sandra Guadalupe Gómez Flores es profesora de Gestión del Capital Humano y Mercadotecnia en el Tecnológico Nacional de Mexico campus Instituto Tecnológico de Altamira, Tam. sgomez_flores@hotmail.com

⁵ Dr. Francisco García Barrientos es profesor de Genotécnica Vegetal en el Tecnológico Nacional de Mexico campus Instituto Tecnológico de Altamira, Tam. fbarrientos27@hotmail.com

Heliconia rostrata ‘Dwarf’ tiene una inflorescencia colgante de 15 a 19 brácteas dísticas. Las brácteas son de color roja-anaranjado con un labio ancho de color amarillo-verdoso. El tercio distal de la quilla y el ápice son amarillos. El raquis es rojo-rosado. Las flores verdaderas son de color amarillo pálido en la base y amarillo en la mitad distal. Las hojas son musoide y se rompen fácilmente a lo largo de las venas laterales. La altura de la planta es de 2.4 m y la inflorescencia emerge al 1.3 m. su florecimiento se extiende todo el año, con un pico de abril a septiembre (Brunner, 2014).

El cultivar ‘Tropics’ tiene una inflorescencia erecta con 3 a 6 brácteas dísticas. Las brácteas son de color anaranjado pálido hacia la base y rojo pálido hacia el ápice. El raquis es anaranjado pálido. Los sépalos son de color anaranjado pálido con el ápice verde pálido. La vegetación es musoide y la planta llega a medir de 1.8 a 2.4 m (Brunner, 2014).

Materiales y Métodos

En la Figura 1, se muestra que el proyecto se desarrolló dentro del Instituto Tecnológico de Altamira, localizado en Carretera Tampico-Mante km 24.5 Altamira, Tamaulipas.



Figura 1. Área de estudio en el Instituto Tecnológico de Altamira.

Como material vegetativo se utilizaron heliconias de porte medio, se observa en la Figura 2, *Heliconia latispatha*, *Heliconia rostrata* ‘Dwarf’ y un cultivar de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* ‘Tropics’.



Figura 2. Heliconias de porte medio, de izquierda a derecha, *H. latispatha*, *H. rostrata* ‘Dwarf’ y el cultivar ‘Tropics’.

En el 2014 se estableció en un invernadero parcialmente cubierto, como se representa en la Figura 3, un diseño completamente aleatorizado con tres tratamientos y cuatro repeticiones, en unidades experimentales de 13.2 m² (2.77 metros de ancho x 4.80 metros de largo). Sembrando cuatro plantas de la misma especie para cada unidad experimental, dejando un metro de espacio entre planta.

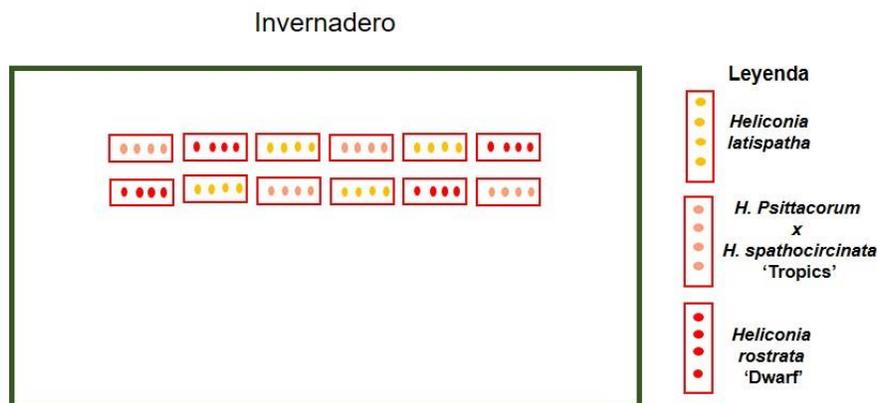


Figura 3. Esquema del diseño completamente aleatorizado de tres especies de *Heliconia*.

Para iniciar con el estudio, el 16 de Marzo del 2016 se uniformizaron las unidades experimentales, realizando el corte a ras de suelo de todas las unidades experimentales. Se fertilizo con una dosis de 150-60-150 por hectárea fraccionada cada tres meses de Sulfato de Amonio, Fosfato Monoamónico (MAP), y Sulfato de Potasio, aplicando 200 gramos de fertilizante a cada unidad experimental. Se aplicó fungicida cada tres meses, utilizando una tapa de “Prozycar Carbendazim” por galón, esto solo fue preventivo.

Se seleccionaron de forma aleatoria cuatro plantas en cada mata, de cada unidad experimental. Cada planta seleccionada fue etiquetada y sobre ellas se hicieron las mediciones correspondientes de cada variable.

Se estableció un sistema de riego por goteo, abastecido por dos tinacos con una capacidad de 1100 litros de agua cada uno, utilizando un total de 4400 litros de agua semanalmente, se rego dos veces por semana o cuando las especies lo requerían. Se realizó deshoje cada mes, dejando como mínimo 3 hojas por planta, se retiraron hojas secas y dañadas.

Las especies presentaron periodos de floración diferentes, iniciando con la floración *H. latispatha* el 11 de mayo del 2016, el cultivar ‘Tropics’ el 11 de Noviembre del 2016 y *H. rostrata* ‘Dwarf’ el 11 de marzo del 2017.

Con el fin de evaluar durante un año el comportamiento de la calidad de la inflorescencia en las tres especies de *Heliconia*, se tomaron las siguientes variables cada 8 días: número de brácteas, longitud de flor, ancho de flor, longitud de bráctea y ancho de bráctea.

La toma de datos se inició el 28 de junio del 2016, fue cuando las plantas seleccionadas presentaron la inflorescencia, terminando el 07 de junio del 2017.

El corte de cada inflorescencia varía dependiendo del número de brácteas abiertas de cada especie, para *H. latispatha* es de 3 a 6 brácteas, el cultivar ‘Tropics’ de 3 a 5 brácteas y *H. rostrata* ‘Dwarf’ de 5 a 9 brácteas.

Al presentar la inflorescencia con el número de brácteas adecuado por especie, se cortó la planta transversalmente desde la base del pseudotallo, se retiró la primera vaina y peciolos sobrantes (dejando solo tres peciolos), se cortó el pseudotallo a 1 m. Se depositaron en botes de agua en la sombra para su previa venta.

Para obtener los datos de cada inflorescencia, se anotó el número de brácteas, se midió la longitud y ancho de la misma, se midió la longitud y ancho de la primera bráctea.

Los datos obtenidos fueron sometidos a técnicas paramétricas como pruebas de medias de Tukey y no paramétricas de Kruskal-Wallis utilizando el software SPSS v 21.

Resultados y Discusiones

Con los datos obtenidos se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para cada variable, encontrándose significancia estadística en todas las variables ($P < 0.000$), Cuadro 1. Y se procedió hacer la prueba de Tukey.

Cuadro 1. Prueba de Kruskal-Wallis para las variables de las especies de *Heliconia*.

Variables	Chi-Cuadrado	Grados de Libertad	P
Inflorescencia-Longitud	84.129	2	0.000
Inflorescencia-Ancho	117.833	2	0.000
No. Bráctea	87.558	2	0.000
Bráctea-Longitud	115.209	2	0.000
Bráctea-Ancho	18.433	2	0.000

En el Cuadro 2, mediante la prueba Tukey, se muestra que las tres especies tienen diferente longitud promedio de inflorescencia, siendo *H. rostrata* 'Dwarf' la especie con mayor longitud promedio de inflorescencia.

Cuadro 2. Prueba de Tukey para las medias de longitud de la inflorescencia.

Variables	Especies	N	Media	
Longitud de Inflorescencia	'Tropics'	31	15.1	a
	<i>H. latispatha</i>	64	25.78	b
	<i>H. rostrata</i> 'Dwarf'	45	29.4	c

*Letras diferentes, medias diferentes
($\alpha = 0.05$)

En el Cuadro 3, se muestran los resultados de la prueba de Tukey para ancho de las inflorescencias, se aprecia que las especies tienen diferente ancho promedio de inflorescencia, resultando *Heliconia latispatha* la especie con mayor ancho promedio de inflorescencia.

Cuadro 3. Prueba de Tukey para las medias del ancho de la inflorescencia.

Variables	Especies	N	Media	
Ancho de Inflorescencia	'Tropics'	31	11.03	a
	<i>H. rostrata</i> 'Dwarf'	45	16.29	b
	<i>H. latispatha</i>	64	27.48	c

*Letras diferentes, medias diferentes
($\alpha = 0.05$)

La prueba de Tukey para número de brácteas, se representa en el Cuadro 4, donde se observa que las tres especies tienen diferente número promedio de brácteas en las inflorescencias, siendo *H. rostrata* 'Dwarf' la especie con mayor número de brácteas promedio.

Cuadro 4. Prueba de Tukey para las medias de número de brácteas.

Variables	Especies	N	Media	
Número de Bráctea	'Tropics'	31	3.45	a
	<i>H. latispatha</i>	64	4.81	b
	<i>H. rostrata</i> 'Dwarf'	45	6.18	c

*Letras diferentes, medias diferentes
($\alpha = 0.05$)

Mediante la prueba de Tukey para longitud de bráctea, se muestra en el Cuadro 5 que las tres especies tienen diferente longitud promedio de bráctea, obteniendo mayor longitud promedio de bráctea la especie *H. latispatha*.

Cuadro 5. Prueba de Tukey para las medias de longitud de bráctea.

Variables	Especies	N	Media	
Longitud de Bráctea	<i>H. rostrata</i> ‘Dwarf’	45	8.40	a
	‘Tropics’	31	10.68	b
	<i>H. latispatha</i>	64	15.39	c

*Letras diferentes, medias diferentes
($\alpha=0.05$)

En el Cuadro 6, se aprecia la prueba de Tukey para ancho de bráctea, se observa que el cultivar ‘Tropics’ presenta el menor ancho promedio de bráctea y entre *H. rostrata* ‘Dwarf’ y *H. latispatha*. No existe diferencia en el ancho promedio de bráctea.

Cuadro 6. Prueba de Tukey para las medias de ancho de bráctea.

Variables	Especies	N	Media	
Ancho de Bráctea	‘Tropics’	31	2.61	a
	<i>H. rostrata</i> ‘Dwarf’	45	2.98	b
	<i>H. latispatha</i>	64	2.98	b

*Letras diferentes, medias diferentes
($\alpha=0.05$)

Conclusiones

Los resultados demuestran que, las especies de *Heliconia* de porte medio, cultivadas en condiciones semicontroladas de invernadero, producen inflorescencias de buena calidad, siendo en este caso *H. latispatha* y *H. rostrata* ‘Dwarf’ las especies que presentan inflorescencias con mejor calidad en el sur de Tamaulipas. *H. latispatha* tiene mayor ancho promedio de inflorescencia y mayor longitud promedio de bráctea, mientras que *H. rostrata* ‘Dwarf’ es la especie que tiene mayor longitud promedio de inflorescencia y presenta mayor número promedio de brácteas. El cultivar ‘Tropics’ tiene el menor ancho de bráctea.

Recomendaciones

Si se planea continuar con la investigación, se recomienda tener en cuenta las siguientes variables: coloración de la inflorescencia, longitud del pseudotallo floral y vida en florero de la inflorescencia.

Es recomendable, que el suelo tenga buena humedad, para evitar daños a la inflorescencia al haber cambios bruscos de temperatura.

Según la especie, se recomienda que, al hacer el corte de la inflorescencia, el número de brácteas no se modifique.

Referencias

Álvarez, W. D. (1995). Heliconias del Valle del Cauca. Valle del Cauca, Colombia: Formas Precisas.

Brunner, B. (2014). Tropical Fower Cultivation: The Heliconias. Lexington, USA: CreateSpace Independent Publishing Platform

Equipo tecnico-Colfloras. (2007). Manual técnico para el cultivo de heliconias. Colombia.

Iracheta Donjuan L., Olivera de los Santos A., Ortiz-Curiel S. y López Gómez P. (2013). Propagación de heliconias. INIFAP. CIRPAS. Campo Experimental Rosario Izapa. Folleto Técnico Número 30. Tuxtla Chico, Chiapas, México. 29 p.

Jerez, E. (2007). El cultivo de las heliconias. REDALYC, Vol. 28(Núm. 1), pp. 29-35. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=193215858005>

López, G. (2009). Heliconas de Colombia. Boletín de la Red Postal de Colombia, 09.

Notas Bibliográficas

La **Biol. Ana Laura Benítez Casas** egresada de la Licenciatura en Biología en el Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Altamira, Tam.

El **Dr. Ricardo Velasco Carrillo** es Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad Autónoma Chapingo con posgrado en ciencias agropecuarias por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, es profesor de Fisiología Vegetal en el Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Altamira en las carreras de Licenciatura en Biología e Ingeniería en Agronomía.

La **Biol. Dalia Guadalupe Ríos Ortega** egresada de la Licenciatura en Biología en el Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Altamira, es estudiante de la maestría en Tecnología Avanzada del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Altamira, Tam.

La **Dra. Sandra Guadalupe Gómez Flores** La **Dra. Sandra Guadalupe Gómez Flores** es Ingeniero Químico egresada del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero con Posgrados en Administración de Empresas por el Tecnológico de Monterrey, Administración de Recursos Humanos y Educación Internacional por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, es profesora de Gestión del Capital Humano, Relaciones Industriales y Mercadotecnia en el Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Altamira en las carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería Industrial.

El **Dr. Francisco García Barrientos** es Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas con posgrado en Ciencias Agropecuarias por la Universidad Autónoma de Tamaulipas, es profesor de Genotécnica Vegetal en el Instituto Tecnológico de Altamira en las carreras de Licenciatura en Biología e Ingeniería en Agronomía.

ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE UNA CULTURA ORGANIZACIONAL EN EMPRESA DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA

M. A. Margarita Benítez Mendiola¹, L. A. Lorena Moreno Bolaños²,
M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez³ y M. A. Carla Vásquez Benítez⁴

Resumen— La cultura organizacional determina la forma como funciona una empresa, esta se refleja en las estrategias, estructuras y sistemas que presenta la misma y puede ser aprendida, evoluciona con nuevas experiencias, y puede ser cambiada para bien si llega a entenderse la dinámica del proceso de aprendizaje. Tiene la particularidad de manifestarse a través de conductas significativas de los miembros de una organización, las cuales facilitan el comportamiento en la misma y, se identifican a través de un conjunto de prácticas gerenciales y supervisoras, como elementos de la dinámica organizacional.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un análisis de las condiciones actuales de la organización y partiendo de éste establecer estrategias que fortalezcan su cultura organizacional para tener un personal capacitado y motivado y así poder satisfacer tanto las necesidades individuales, como las empresariales.

Palabras clave—Estrategias, Cultura Organizacional, Servicio, Transporte.

Introducción

La globalización, la apertura económica, la competitividad son fenómenos nuevos a los que se tienen que enfrentar las organizaciones, y en la medida que la competitividad sea un elemento fundamental en el éxito de toda organización, los gerentes o líderes harán más esfuerzos para alcanzar altos niveles de productividad y eficiencia.

La cultura organizacional es la medula de la organización que está presente en todas las funciones y acciones que realizan todos sus miembros. Esta nace en la sociedad se administra mediante los recursos que la sociedad le proporciona y representa un factor activo que fomenta el desenvolvimiento de esa sociedad.

La cultura determina la forma como funciona una empresa, esta se refleja en las estrategias, estructuras y sistemas que presenta la misma y puede ser aprendida, evoluciona con nuevas experiencias, y puede ser cambiada para bien si llega a entenderse la dinámica del proceso de aprendizaje.

La referida cultura tiene la particularidad de manifestarse a través de conductas significativas de los miembros de una organización, las cuales facilitan el comportamiento en la misma y, se identifican a través de un conjunto de prácticas gerenciales y supervisoras, como elementos de la dinámica organizacional.

Planteamiento del problema

La cultura organizacional es parte del buen funcionamiento de la empresa, todos los miembros que la conforman, en este caso los directivos, los del área administrativa, los operadores y los de mantenimiento son quienes le dan forma a esa cultura, de ellos dependerá la satisfacción en el trabajo, pero quienes deben transmitir dicha cultura son los directivos, es por ello que se necesita dar a conocer los aspectos importantes de cultura organizacional para tener un personal capacitado y motivado y así poder satisfacer tanto las necesidades individuales, como las organizacionales.

Uno de los problemas que se observa en la empresa es que existen diferentes culturas en la misma, por un lado los empleados, por el otro los directivos.

Otro problema que se tiene en la empresa es que no tienen bien definido la misión, visión, valores, y eso con lleva a que no se tenga una cultura organizacional bien estructurada.

Para el logro de una cultura organizacional fuerte es fundamental la identificación con la compañía por parte del empleado, aun cuando la cultura organizacional la hacen conjuntamente directivos y empleados de la organización, la dirección juega un papel importante para que exista una cultura sana.

¹ La M. A. Margarita Benítez Mendiola es Profesora en el Departamento de Ciencias Económico - Administrativas en el Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla. magoben2000@hotmail.com

² La L. A. Lorena Moreno Bolaños es egresada de la Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla.

³ El M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez es profesor en la División de Estudios de Posgrado e Investigación en el Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla. jcvazquezj@hotmail.com (autor corresponsal)

⁴ La M. A. Carla Vásquez Benítez es Profesora en el bachillerato tecnológico especialidad en Logística en el Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 229 en Tehuacán, Puebla.

Los directivos comúnmente tienen una perspectiva diferente de la cultura organizacional, a la que tiene el resto de los empleados, pues los valores que la dirección espera tener difieren de los valores, creencias y normas expresadas en las prácticas actuales y el comportamiento.

La cultura organizacional cumple básicamente dos funciones, la primera es la de integración entre sus miembros y la segunda permite a la organización adaptarse al entorno que lo rodea, a través de diversos mecanismos que llevan a cabo sus miembros.

Generalidades. La cultura organizacional es parte del buen funcionamiento de una empresa, todos los miembros que la conforman, en este caso los directivos, los empleados del área administrativa, los operadores son quienes le dan forma a esa cultura y de todos ellos depende la satisfacción en el trabajo, pero quienes deben lograr transmitir dicha cultura son los directivos.

Objetivo general. Estructurar estrategias para fortalecer la cultura organizacional en la empresa de servicios de transporte de carga.

Cultura Organizacional

El único camino viable para cambiar a las organizaciones es cambiar su “cultura”, es decir, cambiar los sistemas dentro de los cuales viven y trabajan las personas. Cultura Organizacional significa una forma de vida, un sistema de creencias, expectativas y valores, una forma de interacción y relaciones, representativos todos de determinada organización. Cada organización es un sistema complejo y humano, con características propias, como su propia cultura y con un sistema de valores. Todo este conjunto de variables se debe observar, analizar e interpretar continuamente. La cultura organizacional influye en el clima de la organización. (Chiavenato, 2011, 348)

Parece haber mucho acuerdo en que cultura organizacional se refiere a un sistema de significado compartido por los miembros, el cual distingue a una organización de las demás. Este sistema de significado compartido es, en un examen más cercano, un conjunto de características claves que la organización valora. Las investigaciones sugieren que hay siete características principales que, al reunirse, capturan la esencia de la cultura de una organización.

1. Innovación y aceptación del riesgo. Grado en que se estimula a los empleados para que sean innovadores y corran riesgos.
2. Atención al detalle. Grado en que se espera que los empleados muestren precisión, análisis y atención por los detalles.
3. Orientación a los resultados. Grado en que la administración se centra en los resultados o eventos, en lugar de las técnicas y procesos usados para lograrlos.
4. Orientación a la gente. Grado en que las decisiones de la dirección toman en cuenta el efecto de los resultados sobre las personas de la organización.
5. Orientación a los equipos. Grado en que las actividades del trabajo están organizadas por equipos en lugar de individuos.
6. Agresividad. Grado en que las personas son agresivas y competitivas en lugar de buscar lo fácil.
7. Estabilidad. Grado en que las actividades organizacionales hacen énfasis en mantener el status quo en contraste con el crecimiento.

Cambio Organizacional

El mundo actual se caracteriza por un ambiente de transformaciones constantes. El ambiente general que envuelve a las organizaciones es cambiante y dinámico, cuya exigencia es que tenga una enorme capacidad de adaptación como condición básica para su supervivencia. El Desarrollo Organizacional es una respuesta a los cambios. El mundo moderno se caracteriza por sus veloces y constantes cambios que avanzan en progresión de manera exponencial. Los avances científicos, tecnológicos, económicos, sociales, políticos, etc., influyen en el desarrollo y el éxito de las organizaciones, sean organizaciones industriales, de servicios, públicas, hospitales, bancos, universidades, etcétera.

El proceso de cambio organizacional comienza con el surgimiento de fuerzas que crean la necesidad de cambio en algunas partes de la organización. Estas fuerzas pueden ser exógenas o endógenas.

1. Fuerzas exógenas: provienen del ambiente, como nuevas tecnologías, cambios de valores de la sociedad y nuevas oportunidades o limitaciones del ambiente (económico, político, legal y social). Estas fuerzas externas crean necesidades de un cambio organizacional interno.
2. Fuerzas endógenas: provienen del interior de la propia organización, crean necesidades de cambio estructural y conductual, en virtud de la interacción de sus participantes y de las tensiones provocadas por objetivos e intereses diferentes. (Chiavenato, 2011, 349)

Desarrollo metodológico

Estrategias para el fortalecimiento de una cultura organizacional en la empresa

Para fortalecer la cultura organizacional, se debe tener bien definido la filosofía organizacional que está compuesta por la misión, visión, valores, es por ende que se implantara de la siguiente manera, para poder aplicarla dentro de la empresa

Una visión compartida es una visión con la que muchas personas están verdaderamente comprometidas ya que refleja su visión personal.

Para construir una visión se deben establecer las siguientes etapas:

1. Decir: el jefe sabe cuál debe ser la visión y la organización debe estar dispuestas a seguirla.
2. Vender: el jefe sabe cuál es la visión pero necesita que la organización la compre antes de proceder con ella.
3. Probar: el jefe tiene una idea acerca de cuál debe ser la visión o varia ideas y desea conocer la reacción de la organización antes de proceder con ella.
4. Consultar: el jefe pone a consideración una visión y desea opiniones creativas de la organización.
5. Crear en equipo: el jefe y los miembros de la organización construyen juntos una visión compartida, esta es la etapa la que refleja a una organización en el camino de la excelencia.

Para el logro de la última etapa se sugiere las siguientes recomendaciones

- Comenzar por la visión personal
- Tratar a todos y a cada uno como iguales
- Promover entre los equipos la interdependencia y diversidad
- Permitir la participación de todos en vez de consultar a la organización mediante el procedimiento de muestreo.
- Permitir que las personas hablen por sí mismas.
- Considerar la posibilidad de construir visiones provisionales como punto de partida de las discusiones.
- Enfocarse en el dialogo, no solo en la enunciación de la visión.

La definición de la visión corresponde a la investigación del futuro en la perspectiva a largo plazo, mientras que la definición de la filosofía y la misión corresponden a la planeación normativa.

Los elementos que facilitan el apego a la filosofía organizacional:

- Participación abierta en la definición de la misma.
- Se dé a conocer ampliamente y se encuentre a disposición de todos los miembros de la organización para su estudio y consulta.
- Se mantenga abierta la posibilidad de recibir comentarios, sugerencias
- Que exista armonía y congruencia entre lo que se propone, desde la visión hasta las políticas y lineamientos más específicos.
- Que la dirección de la empresa se comprometa a ser y actué como un claro ejemplo de ella.

<i>Visión.</i>	<i>Misión.</i>	<i>Valores:</i>
Seguir siendo distinguido por nuestros clientes como una empresa que cumple con sus expectativas al contratar un servicio de transporte de carga.	Brindar a nuestros clientes servicio de transporte de carga, siendo este de manera personalizada, confiable y oportuna, durante el traslado del mismo hasta llegar a su destino	<p><i>Honestidad:</i> sabemos que la honestidad está basada en el logro de los objetivos y la permanencia en el mercado.</p> <p><i>Respeto:</i> a través del respeto podemos lograr el posicionamiento de nuestra empresa y el reconocimiento de la calidad de los servicios que se prestan.</p> <p><i>Seguridad:</i> se sabe que la responsabilidad conlleva nuestra operación, por eso dimensionamos la importancia de apegarnos a sistemas y procedimientos que salvaguardan la integridad de los bienes que transportamos y de las personas que intervienen en su traslado.</p> <p><i>Confiabilidad:</i> damos a nuestros clientes la seguridad de ser una empresa que brinda un servicio de calidad.</p>

Tabla 1. Definición de la misión, visión y valores de la empresa:

La cultura organizacional hace referencia al conjunto de valores, principios, normas, procedimientos y conductas que comparten todos los integrantes de la plantilla de una organización.

La dirección debe tener presente que cada vez que contrata a un nuevo empleado está ingresando un ser humano en la compañía y que incluirlo en la cultura organizacional es clave para la productividad y el buen clima laboral.

Proceso para implantar cambio de cultura

1. Definición de la cultura ideal o deseada.
2. Diagnostico de la cultura organizacional existente en la empresa de servicio de transporte: el diagnóstico es la evaluación de la cultura organizacional existente y su impacto con las estructuras y estrategias actuales para determinar desajustes, fallas y errores a corregir, este diagnóstico requiere de:
 - a) análisis del entorno,
 - b) análisis de premisas, supuestos y creencias,
 - c) descripción de comportamientos gerenciales.

Fortalezas	Debilidades
1. Desarrollada por un grupo determinado 2. Afronta sus problemas de adaptación externa e integración interna. 3. Valores definidos	1. Enseñar a los nuevos miembros la forma correcta de pensar, percibir y sentir. 2. Creencias ambiguas 3. Comportamiento negativo de los empleados ante el cambio de la cultura 4. Deficiente trabajo en equipo. 5. La falta de visión de los miembros.
Oportunidades	Amenazas
1. Satisfacción del cliente 2. Saber afrontar la inestabilidad política 3. Calidad de vida 4. La claridad de los principios organizacionales	1. Cambios de la tecnología 2. Competitividad laboral 3. El desarrollo y comunicación 4. Tendencias desfavorables de la organización.

Tabla No. 2. Análisis FODA de la empresa

3. Identificación de las diferencias entre la cultura existente y la ideal
4. Desarrollo de planes para el cambio de cultura
5. Evaluación de los riesgos para el cambio de cultura
 - a) La importancia que tiene la nueva estrategia para la organización
 - b) El grado de compatibilidad con la cultura existente
6. Formulación de estrategias para el cambio de cultura organizacional. Estas estrategias de cambio tienen diferentes impactos según se trate de cambiar culturas fuertes y débiles, funcionales y disfuncionales. El cambio de cultura empieza con las actividades de recopilación y análisis de los datos, es decir con el diagnóstico de las fallas de los subsistemas que requieren corregirse. El cambio de la cultura organizacional se dirige a un cambio en los subsistemas social, técnico y administrativo, este tipo de cambio se dirige a la realización de acciones que modifiquen las creencias, valores.
 - a) Cambio cultural: este tipo de cambio enfatiza el papel que juegan los valores en los comportamientos de las personas, al considerarse como lo que es más importante para alcanzarse y perseverarse. Los sistemas de valores sirven como marcos de referencia para evaluar los estímulos que reciben y que motivan a las inclinaciones de los trabajadores.
 - b) Revolución cultural: esta estrategia es la adaptación organizacional rápida a las demandas de su entorno con sistemas de creencias y valores que pueden ser contradictorios, acompañados de cambios radicales en sus estructuras, procedimientos, políticas y normas. La revolución cultural puede darse de dos maneras:
 - Cambio de personal cuyos valores y creencias estén más identificados con la nueva cultura.
 - Asignar comportamientos esperados por los nuevos valores de la cultura organizacional.
 - c) Evolución cultural planeada: se debe tener una planeación cuidadosa de los cambios culturales para que se efectúe sin rupturas violentas con los sistemas de valores y creencias dominantes. También para que funcione esta estrategia se debe usar las siguientes herramientas como es, programas de capacitación y adiestramiento y el empleo de encuestas para la retroalimentación. La aplicación de cuestionarios proporciona datos e información acerca de las actitudes y percepciones de los empleados, a quien se les dará a conocer y son discutidos en grupos de trabajo. La alta dirección deberá motivar y reforzar el cambio cultural.
7. Implementación del cambio de cultura organizacional
 - a) Comunicar la visión, objetivos y estrategia de la organización. Los directivos tienen bien claro hacia dónde quieren ir, pero muchas veces se les pasa por alto comunicarlo claramente a los empleados y esto es fundamental para generar una cultura organizacional acorde a la organización, porque así, cuando se les pida algo específico, comprenderán hacia dónde va orientado.

- b) Explicar que actitudes se esperan de los empleados. Relacionado al punto anterior y habiendo comunicado el rumbo que pretende la organización, se debe explicar a los empleados como se espera que actúen ellos para conseguir esos objetivos, esto es ser claros en especificar las actitudes deseadas y ejemplificarlas con comportamientos concretos.
- c) Formar al personal en los conceptos principales del servicio al cliente. Aquí es importante formar en la teoría, permitiendo a los empleados comprender la naturaleza de los servicios, los clientes, su satisfacción.
- d) Actuar con el ejemplo, mediante un servicio interno excelente. La cultura de servicio debe comenzar en el interior de la organización, para reflejarse luego en el servicio a los clientes externos, por ejemplo si hay un compromiso de entregar un informe a otro sector, y no se realiza en el plazo prometido, se ingresa a una cadena de deficiencias que luego, inevitablemente impactara en el cliente.
- e) Retroalimentar al personal acerca de su desempeño en relación al servicio. Si se ha expresado a los empleados lo que se pretende de ellos, y se les ha formado para conseguirlo, el paso siguiente debe ser evaluados en función de ese comportamiento esperado y retroalimentarlos, muchos empleados no actúan correctamente porque no saben que lo están haciendo mal.
- f) Capacitar con diferentes enfoques y modalidades. La capacitación es un tema que todos implementan, pero muy difícil de medir en su efectividad, lo que sí sabemos es que cada persona aprende de manera diferente, y que depende mucho del momento en que se capacite, podrán incorporarse algunos conceptos y otros no, capacitar con diferentes enfoques permite abarcar los estilos de aprendizaje de todos y sin miedo a repetir, y se ira reforzando cada uno de los conceptos centrales.
- g) Realizar todas las acciones. De nada sirve aplicar estas prácticas por un tiempo determinado, como una moda del momento y abandonarlas luego, si se pretende que den frutos, debe haber una implementación alimentada que no dé lugar al retroceso. Si el mensaje es repetido calara en la cultura organizacional.

La cultura organizacional define el funcionamiento de la compañía en el día a día por medio de las conductas y rutinas de trabajo de los colaboradores, lo cual se complementa con el trabajo gerencial desarrollado por la dirección y la supervisión a cargo de los jefes en cada departamento.

Es bueno recordar que una cultura positiva, propositiva y colaborativa hará que sus empleados estén más felices y satisfechos para encarar con la mejor actitud los retos del día a día en la organización.

Para crear y mantener una sólida organizacional en una compañía se debe tener una:

- Cultura abierta: Nadie en ningún lugar lo sabe todo, esa es una verdad absoluta, es necesario que la organización tenga un equipo fuerte que se apoye en todo momento, que se ayude para resolver los problemas en conjunto y que permita la participación de todos integrantes de la plantilla.
- Saber escuchar: Todos los integrantes de una organización tienen conocimientos y aportes para compartir con el resto de sus compañeros, establecer una cultura en la que todos los integrantes puedan hablar cuando lo necesitan, al tiempo que escuchen a sus compañeros con atención y sin interrupciones es básico para fortalecer el ambiente laboral y el trabajo en equipo.
- Diversidad: Un equipo se compone de personas con habilidades complementarias, diferentes personalidades, aportes, expectativas e intereses, la diversidad en esos campos es un elemento clave para la cohesión de todo el grupo de trabajo, diferentes puntos de vista ayudan a encontrar mejores soluciones y alternativas en la oficina, como en el área operativa.
- Saber comunicar: La comunicación es la base de cualquier relación, en este caso las laborales, los procesos y mecanismos de comunicación establecidos al interior de la compañía depende de los directivos y jefes que puedan transmitir adecuadamente los principios, acciones, valores y metas corporativas que van a definir la cultura de la organización.

Conclusiones

Los empleados se desempeñan mejor cuando se les permite aportar sus conocimientos, cuando escuchan y se dejan ayudar de sus compañeros, cuando reciben retroalimentación constructiva y cuando sus directivos son claros y honestos acerca de sus expectativas, convertir la transparencia y la retroalimentación en los pilares de su cultura organizacional se verá reflejada en el desempeño de sus colaboradores.

La definición de una cultura organizacional en las organizaciones es el reflejo mismo de lo que es y lo que persigue la compañía.

La cultura organizacional tiene como principal función el establecimiento de una identidad corporativa única que pueda ser transmitida a cada colaborador, además de generar un compromiso entre la plantilla para con la compañía y viceversa.

De la cultura organizacional depende el comportamiento, las actitudes y por ende la productividad y competitividad de los integrantes de la empresa.

Referencias

- Alles, M. A. (2007). Comportamiento Organizacional. Como lograr un cambio cultural a través de gestión por competencias. Argentina: Editorial Granica
- Chiavenato, I. (2011). Administración de Recursos Humanos. México: Mc Graw Hill – Interamericana.
- Hellriegel, D. (2009). Comportamiento Organizacional. México: Cengage Learning
- Hernández, J. (2011). Desarrollo Organizacional. Enfoque Latinoamericano. México: Pearson Educación.
- Koontz, H., Weihrich, H., y Cannice, M. (2012). Administración. Una perspectiva global y empresarial. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Robbins, S. P. y Coulter, M. (2010). Administración México: Pearson Educación.
- Robbins, S.P. y Judge, T. A. (2009). Comportamiento Organizacional. México: Pearson Educación

Notas Biográficas

La **M. A. Margarita Benítez Mendiola** es Licenciada en Administración de Empresas y Maestra en Administración por el Instituto Tecnológico de Tehuacán actualmente se desempeña como Profesora en el Departamento de Ciencias Económico - Administrativas en el Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla.

La **L. A. Lorena Moreno Bolaños** es egresada de la Licenciatura en Administración del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla.

El **M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez**, es Ingeniero Industrial Mecánico por el Instituto Tecnológico de Saltillo y tiene el grado de Maestro en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por el Instituto Tecnológico de Oaxaca y es profesor en la División de Estudios de Posgrado e Investigación y en el Departamento de Metal – Mecánica en el Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla.

La **M. A. Carla Vásquez Benítez** es Licenciada en Administración y Maestra en Administración por el Instituto Tecnológico de Tehuacán y se desempeña como Profesora en el bachillerato tecnológico especialidad en Logística en el Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 229 en Tehuacán, Puebla.

Revitalización de la medicina tradicional a través de la animación y participación de estudiantes de la telesecundaria José Ignacio de Allende, Huazuntlán, Municipio de Mecayapan Ver.

Bibiano Manzanares Guadalupe¹, Sánchez Cordero Oralia², López González Aimé³, Zarate Betancourt Eva⁴, Abasolo Palacio Víctor Enrique⁵

Resumen

La medicina tradicional y el uso de plantas medicinales ha sido una alternativa de atención a la salud en la comunidad de Huazuntlán, perteneciente a la cultura náhuatl, al sur del Estado de Veracruz, pero en los últimos años ha sido desplazada por la medicina oficial. Las generaciones actuales, prefieren utilizar medicamentos de laboratorios farmacéuticos debilitando así las prácticas de medicina tradicional. Otro elemento importante es que los jóvenes ya no se acercan a los abuelos de la comunidad para aprender sobre medicina tradicional incrementando el riesgo de perder esta práctica.

La investigación se realizó con un grupo de jóvenes de la telesecundaria José Ignacio de Allende de la comunidad de Huazuntlán municipio de Mecayapan Veracruz, abordando temas relacionados con la medicina tradicional mediante una metodología participativa de corte cualitativo. Se consideraron los criterios de la Investigación vinculada para la gestión que propone la Universidad Veracruzana Intercultural y la Investigación Acción participativa. Con este trabajo se logró que los jóvenes se motivaran y difundieran los saberes de la medicina tradicional con sus familias y comunidad, propiciando que esta práctica se vuelva a utilizar con mayor frecuencia para aliviar problemas de salud. Finalmente, a través de la investigación se favoreció un rescate de saberes para que la identidad cultural de la comunidad no se pierda.

Palabras clave: Salud, Salud Intercultural, Promoción de la salud, Herbolaria, Plantas medicinales, Medicina tradicional, Animación y participación.

Introducción

La comunidad de Huazuntlán, en el municipio de Mecayapan al sur del Estado de Veracruz pertenece a la cultura náhuatl. Cuenta con saberes tradicionales que han pasado de generación en generación, entre ellos la medicina tradicional y el uso de plantas medicinales. Esta ha sido una alternativa de atención para la salud en la comunidad, pero en los últimos años ha sido desplazada por la medicina oficial la cual considera que sus tratamientos no son eficaces porque carecen de validez científica. Esta posición impacta en las generaciones jóvenes que prefieren utilizar medicamentos de laboratorios farmacéuticos debilitando la práctica de la medicina tradicional.

En la presente investigación se realizaron entrevistas semiestructuradas con los habitantes de la localidad de Huazuntlán, en las cuales se pudo identificar que una de las problemáticas es el uso cada vez menos frecuente de las plantas medicinales. Aunada a esta situación es importante mencionar que la mayoría de los médicos tradicionales son de edad avanzada y que la forma más frecuente de transmitir este conocimiento es oral. Los jóvenes no se acercan a los médicos tradicionales o a los abuelos de la comunidad para aprender estos conocimientos, desconocen las propiedades curativas de las plantas por lo que se incrementa el riesgo de perder una alternativa de mejorar la salud y la calidad de vida de la comunidad. Al no ser valorada la medicina tradicional no sólo se pierden saberes sino también

¹ Guadalupe Bibiano Manzanares. Estudiante de la Orientación de Salud de la LGID, Universidad Veracruzana Intercultural. guadalupe_urie@hotmail.com

² Oralia Sánchez Cordero. Estudiante de la Orientación de Salud de la LGID, Universidad Veracruzana Intercultural. Oraliasanchezcordero4@gmail.com

³ Aimé López González. Maestría en Psicología y Desarrollo Comunitario IIP Universidad Veracruzana. Lic. en Sociología UNAM. Profesora investigadora Responsable de la orientación de salud LGID de la Universidad Veracruzana Intercultural. aimesoldemovimiento@hotmail.com

⁴ Eva Zárate Betancourt. Maestría en Manejo del Recurso Forestal Universidad Veracruzana. Ingeniería Agrónoma Universidad Veracruzana. Profesora Investigadora Responsable de la orientación en sustentabilidad LGID Universidad Veracruzana Intercultural. limoncito10@hotmail.com

⁵ Víctor Enrique Abasolo Palacio. Doctor en Antropología Social Universidad Iberoamericana. Maestría en Ciencias del Colegio de Posgraduados. Licenciado en Antropología Social Universidad Autónoma Estado de México. abasolopalacio@hotmail.com

parte de la identidad cultural de la comunidad. Con la finalidad de fortalecer estos conocimientos y propiciar el dialogo de saberes se realizaron acciones con jóvenes estudiantes de la telesecundaria José Ignacio de Allende, jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana Intercultural, médicos tradicionales y profesores de la Universidad Veracruzana.

Descripción del método

A partir de la propuesta de investigación vinculada de la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI 2015) el acercamiento a la comunidad buscó promover la interrelación y retroalimentación de las prácticas culturales diversas que no necesariamente son armónicas, sino que a menudo se encuentran en conflicto (UVI 2015:01). Así mismo se implementó la Investigación Acción, en donde la participación fue un elemento fundamental durante el proceso de investigación; se propició una relación horizontal y dialógica con los actores de la comunidad: Médicos tradicionales, médicos del sector salud, profesores, jóvenes estudiantes de la telesecundaria y de la UVI, teniendo un enfoque interactoral. Se realizaron entrevistas semi estructuradas y talleres con los jóvenes de la telesecundaria.

Planteamiento

En la primera fase el objetivo planteado fue: Identificar los principales problemas de salud a través de un diagnostico comunitario con los principales actores comunitarios, personal de la Unidad Médica Rural, Médicos tradicionales y población en general. A través de entrevistas semi estructuradas se identificaron los principales problemas de salud como son: infecciones respiratorias acompañadas de fiebre, infecciones gastrointestinales, diabetes, hipertensión, infecciones en la piel, insolación, entre otros. Además de conocer algunas de las enfermedades que padecen con mayor frecuencia las personas de la comunidad, también se identificó el desuso de plantas medicinales ya que no hay credibilidad por parte de los jóvenes de que las plantas sean efectivas para solucionar los problemas de salud, lo cual hace que esta práctica pierda su valor.

Para dar cumplimiento al segundo objetivo de la investigación: identificar las plantas medicinales que utilizan los médicos tradicionales para transmitir los conocimientos con los estudiantes de la telesecundaria, se realizaron transectos para observar y registrar las características de la comunidad y las plantas medicinales que utilizan quienes conservan estos saberes. Se hizo un registro de médicos tradicionales indagando sobre su práctica y sus recursos terapéuticos. Como se puede observar en el cuadro 01, quienes conservan saberes tradicionales son personas mayores.

Especialidad	Edad	Ocupación
Ensalmadora	98 años	Ama de casa
Huesera	44 años	Ama de casa
Partera	46 años	Productora de café.
Culebrero	89 años	Elabora sillas.
Partera	68 años	Comerciante.

Cuadro 01. médicos tradicionales de la comunidad de Huazuntlán, Ver.

Se identificaron también 40 plantas medicinales (Cuadro 02) que utilizan en su práctica los médicos tradicionales:

<i>Nombre del médico tradicional</i>	<i>Nombre de la planta</i>	<i>Uso de la planta medicinal</i>
Hierbero: Emilio Martínez Castillo	Hoja de colarillo	Para gastritis, dolor de estómago.
	Planta de piedra	Vitamina y combate las piedras del riñón, y sirve para los cólicos.
	Zabila	Para la ulcera del estómago.
	Hojas de limón con albaca.	Sirve para el dolor de panza y cerebro.
	Hoja de zorro	Para la tos y mareo.
	Otagota. (potomisigue)	Sirve para los nervios.
Partera: Susana Luis Castillo.	Maguey morado	Para la inflamación.
	la verbena	Sirve para la inflamación. Para los cólicos y la diarrea.
	Estafiate	Para los cólicos.
	Albaca	Previene el cáncer y combate.
	La hoja de guanábana	Para la diabetes y el triglicérido.
	La moringa procesada	Para la gastritis.
	Roble	Sirve para la tifoidea.
	escobilla y el mulato	Para la bronquitis.
	Buganvilia morada	Para lavado intestinal.
	La raíz de malva, multo y cascara de Nanche para lavado intestinales	Para la diarrea.
	Estáfate	Para la gastritis.
	La hoja de verbena	Para desinflamar.
	Manzanilla y el pericón	Para no quebrantarse.
Huesero: Clemente Hernández Castillo	Hoja de capulín	Para desinflamar.
Culebrero: Pablo Bautista González	Ciruela en polvo	Para la diarrea.
	Hoja de sabia y el ajeno.	Sirve para bajar la menstruación.
	La chaya	Para el mal de orín y la gastritis.
	Maguey morado y flor de naranja.	Es para la tos.
	Hoja de chicozapote y pata de vaca	Para la diabetes.
	Chicozapote y vaina de monte (acotopi)	Para la disentería.

	Arándano	Para los riñones.
	Orégano	Para infección de oído.
	Hierba de alacrán	Para los granos y ronchas.
Huesero: Crisanto Gonzales Luis	Hoja de Lara	Para desinflamar.
	Sábila y maguey morada	Para desinflamar.
	Flor de muerto, palo mulato, tamarindo	Para la tifoidea.
	Coralillo	Para la chinconguya
Huesero: clemente Hernández castillo	Hoja de capulín	Para desinflamar.
	Utiliza pomada de coyote	Para desinflamar.
Partera: Clemencia Ramírez Bautista	Ruda y la hierba buena	Para dolor de vientre y desinflamar.
	Manzanilla	Limpieza en el estómago.
Huesera: Nicasia González Bautista	Raíz de piedra con hoja de maguey morada, caña agria y tres pedazos de azziquiote.	Para riñones.
	Hoja de aguate con sal.	Desinflama.
Ensalmadora: Paulina González Martínez	Miel y un pringuito de limón.	Esto sirve para salga el líquido que él bebe se tragó

Cuadro 02. Registro de plantas medicinales que utilizan los médicos tradicionales en la región.



Huesera de la comunidad de Huazuntlán, Ver.

En la fase de intervención se dio cumplimiento al objetivo de: implementar estrategias para promover el dialogo sobre la medicina tradicional entre médicos alópatas, tradicionales y estudiantes de la telesecundaria Ignacio José de Allende.

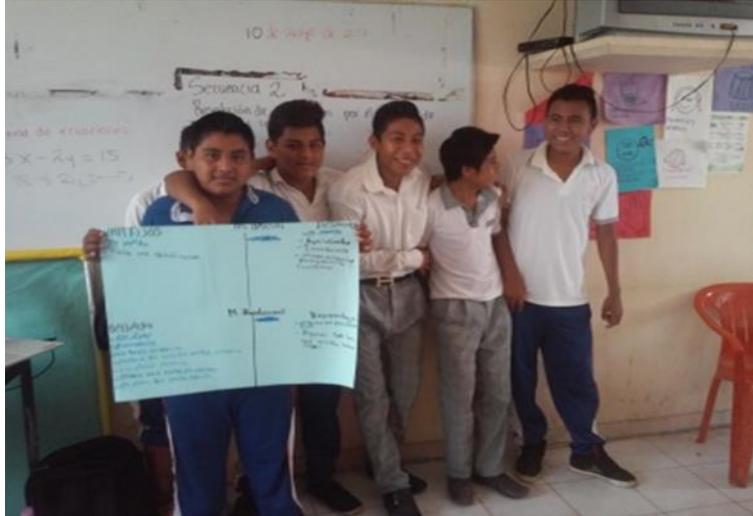


Grupo de intervención

Se realizaron 13 talleres de medicina tradicional a un grupo de 23 estudiantes de la telesecundaria; los contenidos relacionaban conocimientos teórico- prácticos que propiciaban la reflexión en torno a la cosmovisión y práctica de la medicina tradicional, el reconocimiento de las plantas medicinales y sus usos terapéuticos, a la elaboración de medicamentos utilizando la herbolaria. Se realizaron abonos orgánicos, tinturas, jabones y pomadas. Quienes facilitaron los talleres fueron estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana Intercultural sede las Selvas. Algunos talleres fueron facilitados por médicos tradicionales y personal de salud de Huazuntlán.



Taller de elaboración de medicamentos en la telesecundaria Ignacio José de Allende, Huazuntlán, Ver.



Presentación de los estudiantes sobre las ventajas y desventajas de las alternativas de salud.

A través de los talleres los estudiantes pudieron hacer algunas reflexiones como que para resolver problemas de salud sus familias utilizan tanto la medicina alópata y la medicina tradicional sólo que no conocen los beneficios y limitaciones de los dos modelos de atención. Los estudiantes comentaron que la medicina tradicional es natural, económica y fácil de conseguir en la comunidad. También comentaron que era importante saber que algunas plantas no deben ser consumidas por embarazadas ni por niños. La medicina oficial tiene sus ventajas: hace más rápido efecto, Sus desventajas: no es 100% natural, deja secuelas, daña el organismo y es costosa. De acuerdo con lo anterior, las plantas medicinales son utilizadas por las personas de manera habitual ya que estas son un beneficio que la naturaleza aporta para curarnos y sin químicos por tal motivo es bueno conservar ejemplares de estas plantas en un espacio para que no se pierdan.

Cosme I., (2008), al referirse a las plantas medicinales nos dice que son todas aquellas que contienen en alguno de sus órganos, principios activos, los cuales, administrados en dosis suficientes, producen efectos curativos en general, las plantas medicinales son utilizadas por los médicos tradicionales para apoyar a las personas con un problema de salud. Los jóvenes expresaron que tanto en la escuela como con sus familias compartieron como en otros tiempos las comunidades indígenas se curaban con las plantas medicinales, porque los medicamentos farmacéuticos aún no eran promocionados y se confiaban más en las prácticas curativas de los médicos tradicionales. Al trabajar el tema de las plantas medicinales para aliviar problemas de salud con los jóvenes de la telesecundaria además de que se sensibiliza sobre esta práctica se abordó también la pérdida de la identidad cultural pues la medicina tradicional es algo más que el suministro de plantas medicinales, técnicas para sobar o la utilización de rituales. La medicina tradicional es parte de la cultura; de como la comunidad interpreta la relación entre la vida y la muerte, la salud y la enfermedad.

Comentarios finales

Resumen de resultados

Durante el trabajo de investigación fue importante trabajar con un grupo de jóvenes desde su cultura y rescatar saberes dentro de la comunidad de Huazuntlán. Se dieron talleres prácticos y teóricos para sensibilizar a los jóvenes sobre la medicina tradicional y el uso de plantas medicinales para que en un futuro les sean útiles estas experiencias de aprendizajes.

Conclusiones

Los médicos tradicionales de la comunidad de Huazuntlán fueron un elemento esencial en la investigación porque aportaron información sobre sus saberes y conocimientos tradicionales (elaboración de medicamentos tradicionales y técnicas de curación) para atender a las personas de la comunidad cuando se enferman. El acercamiento que se dio

entre los jóvenes y los médicos tradicionales es un punto de partida para que no se pierda esta alternativa de salud y se valore como parte de la identidad de una cultura. La medicina tradicional guarda un gran conocimiento vivo de las culturas indígenas, conocimientos de herbolaria y otros recursos naturales. Conocimientos de las personas y su relación con la naturaleza y el mundo. A partir de estas investigaciones los jóvenes podrán tener un registro el cual podrán consultar para mantener viva la medicina tradicional.

Recomendaciones

Es necesario que la escuela telesecundaria continúe trabajando con los estudiantes a través de talleres sobre las plantas medicinales para que se fortalezcan sus saberes y no se pierdan estos conocimientos que forma parte de su vida.

Referencias

Aguilar M. y Alor A. "Manual de medicina tradicional" Instituto Nacional Indigenista INI Pg. 6, 7.

Almaguer, A. "Interculturalidad en salud. Experiencias y aportes para el fortalecimiento de los servicios en salud". Secretaría de Salud.

Campos Roberto, (2010). La interculturalidad, de medicina tradicional y los trabajadores de la salud. Pp. (4). PDF

Cosme Irais, (2008). El uso de las plantas medicinales. Pp. 23. Pdf.

https://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/8921/1/tra6_p23-26_2010-0.pdf

López A. "Recuperación y conservación de la etnobotánica y herbolaria a través de la construcción de un huerto medicinal en la Universidad Veracruzana Intercultural Sede las Selvas, en Huazuntlán, Municipio de Mecayapan Ver." N. de registro RENIC 23 Informe Culturas Populares. 2012

Ramírez J., Cruz A., González G. Rodríguez P. "Experiencia de gestión para el dialogo de saberes: Establecimiento de un espacio demostrativo de plantas medicinales en la Universidad Veracruzana Intercultural" Documento Recepcional Gestión Intercultural para el Desarrollo. Universidad Veracruzana Intercultural 2012

Salazar M. C. y González F. G. "Difusión de la medicina tradicional del grupo "herbolaria Amelia" de la comunidad el pescador municipio de Pajapan ver." Documento Recepcional Gestión Intercultural para el Desarrollo. Universidad Veracruzana Intercultural 2009

UVI, (2015). Criterios para la Investigación Vinculada para la Gestión Intercultural en la Universidad Veracruzana Intercultural. Pp. 1-2. Pdf

Desarrollo de una aplicación móvil para dispositivos iOS que obtenga los parámetros geométricos de objetos en una fotografía, utilizando un elemento de referencia

Ezequiel Bonifacio Marcial¹, Nemesio Cruz Sánchez²,
Ing. Daniel García Orozco³, M.C. José Manuel Dehesa Martínez⁴ y Lic. Jesús Ramos Rodríguez.⁵

Resumen— Se desarrolló una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo iOS, que fungirá como base de desarrollo de futuras aplicaciones para el procesamiento de imágenes digitales basadas en el uso de transformaciones afines y la detección de propiedades geométricas de un objeto dentro de una imagen 2D apoyado en un elemento de referencia. Hoy en día el uso de las aplicaciones basadas en el uso de las transformaciones afines y la detección de propiedades geométricas de un objeto ha tomado gran relevancia en los últimos años y con el fin de aumentar el uso y desarrollo de aplicaciones basadas en el lenguaje de programación Objective C e intensificando el uso de herramientas de desarrollo como xcode y de funciones proporcionadas por la librería de OpenCV. El proyecto pretende crear un punto de inicio en el desarrollo de futuras aplicaciones que se centren en el procesamiento digital de imágenes.

Palabras clave— Procesamiento digital, Propiedades geométricas, OpenCV, Transformaciones afines.

Introducción

Los avances tecnológicos de las últimas décadas han hecho posible tener una amplia gama de dispositivos y la gran cantidad de contenidos de hoy en día. Estos avances han venido de la mano de la popularización, el importante incremento del uso de Internet y la aparición de la telefonía móvil. Los dos, son creaciones relativamente recientes, que a pesar de no tener más de cuarenta años evolucionan a un ritmo imparable.

La telefonía móvil ha sido el sector con más desarrollo en los últimos años, pues diversas compañías se han dedicado al desarrollo de dispositivos móviles más potentes a los antiguos, lo que ha propiciado también un incremento en la demanda de aplicaciones móviles de diversos tipos, sin embargo en los últimos años las aplicaciones utilizadas para el procesamiento digital de imágenes han tenido un enorme crecimiento y demanda.

En los últimos años, se han lanzado al mercado distintos proyectos de tratamiento y procesamiento de imágenes digitales en terminales móviles utilizando el lenguaje de programación de objective C; quizás los más sorprendentes son todos aquellos relacionados con el uso de las transformaciones afines, la detección de propiedades geométricas a través del uso de funciones y métodos proporcionados por la librería de openCV.

En el procesamiento de señales e imágenes se utilizan algunas técnicas sustentadas en el conocimiento de los operadores lineales y no lineales. El avance de las tecnologías de comunicación e información permiten hoy en día la aplicación de imágenes (matrices y vectores) y transformaciones afines a diversas áreas de las ciencias puras y aplicadas así como de la ingeniería.

Transformaciones de diversos tipos son aplicadas a las imágenes con diferentes propósitos, produciendo así el desarrollo de nuevos y revolucionarios algoritmos a través de la matemática, que son soportados por poderosas aplicaciones de software, unificando las distintas áreas de las ciencias puras y aplicadas. Es importante resaltar, que lo significativo es el germen o la ciencia que hay detrás de los métodos y no los algoritmos en sí.

A pesar de las distintas aplicaciones que se pueden encontrar, cabe destacar que es un ámbito que todavía no está lo suficientemente explotado. Lo que se busca desarrollar en este proyecto es una aplicación móvil que a través de dos algoritmos, el primero de ellos es un algoritmo que identificará, en una imagen, un objeto de referencia del cual se conocen sus características geométricas. Una vez detectado este objeto de referencia, deberá determinar el tipo de corrección que debe aplicarse a la imagen, para que el objeto de referencia coincida con las características geométricas que están predefinidas y entregar como resultado una imagen con la perspectiva corregida, y así mismo

¹ Ezequiel Bonifacio Marcial es Alumno de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el Instituto Tecnológico del Istmo, Oaxaca. checke1030@gmail.com

² Nemesio Cruz Sánchez es Alumno de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico del Istmo, Oaxaca nemesio042895@gmail.com (autor corresponsal)

³ El Ing. Daniel García Orozco es Profesor de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico del Istmo, Oaxaca dagaor83@gmail.com

⁴ El M.C. José Manuel Dehesa Martínez es Subdirector Académico del Instituto Tecnológico del Istmo, Oaxaca. jmdehesa@gmail.com

⁵ El Lic. Jesús Ramos Rodríguez es Profesor de Ingeniería en Tecnologías de la información en el Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, jesus561008@hotmail.com

poder obtener sus propiedades geométricas. Este algoritmo estará optimizado para el procesamiento en dispositivos móviles con el sistema operativo iOS.

Descripción del Método

Herramientas para el desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo de la aplicación se realizó una investigación acerca al procesamiento digital de imágenes para el reconocimiento de objetos. La aplicación se desarrolló en el lenguaje de programación de *Objective-C* y *Swift*, además de contar de la mano con la librería y un framework llamado *OpenCV* que son especialistas en el procesamiento de imágenes, todo esto trabajado en el entorno de desarrollo de *Xcode*. La aplicación pretende crear un punto de inicio para el desarrollo de posibles mejoras o el desarrollo de nuevas aplicaciones basadas en el procesamiento de imágenes.

Xcode

Xcode es el entorno de desarrollo integrado (IDE) creado por Apple que trabaja de manera conjunta con Interface Builder (herramienta gráfica para crear interfaces de usuario) y que se puede descargar de manera gratuita desde la *App Store*. Este conjunto de herramientas además incluye una colección de compiladores del proyecto GNU (GCC) y puede compilar código C, C++, *Objective-C*, *Objective-C++*, *AppleScript* y Java gracias a una gran gama de modelos de programación [1].

Hoy en día *Xcode* es uno de los entornos de desarrollo de aplicaciones para Apple por excelencia, debido a su interfaz y la fluidez, además de contar con su propio simulador para realizar pruebas a la aplicación, contando con múltiples dispositivos para la realización de las mismas.

Swift

Swift es el lenguaje de programación insignia de Apple para el desarrollo de aplicaciones iOS, es un lenguaje de programación poderoso e intuitivo creado para desarrollar apps de *iOS*, *Mac*, *Apple TV* y *Apple Watch*. Está diseñado para brindar a los desarrolladores más libertad que nunca. Y como es fácil de usar y de código abierto, es ideal para que cualquier persona con una idea pueda hacerla realidad. Swift es un lenguaje rápido y eficiente que proporciona información en tiempo real y puede incorporarse fácilmente al código de *Objective-C* existente. Así, los desarrolladores no sólo pueden programar de una forma más segura y confiable, sino también ahorrar tiempo y enriquecer la experiencia con las apps [2].

Además de ser un lenguaje de programación muy fácil de entender, el uso de funciones y clases de manera autónoma hace de este lenguaje de programación uno de los preferidos por los desarrolladores debido a la flexibilidad y adaptabilidad al momento del desarrollo de cualquier aplicación.

Objective C

El lenguaje utilizado en el desarrollo de iOS es el *objective-C*. Es un lenguaje orientado a objetos y, por lo tanto, sería fácil para trabajar con programación orientada a objetos, lo cual facilita el trabajo a la hora del desarrollo de aplicaciones. Se utilizó *objective-C* para el uso de diferentes tipos de datos fundamentales, estructuras y punteros, conversiones implícitas y explícitas entre tipos, así como el orden que se pueden generar entre clases a la hora de programar [3].

Actualmente *Objective-C* se ha convertido en uno de los lenguajes de programación más utilizado para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos iOS, utilizando este lenguaje de programación como base para el desarrollo de esta aplicación, debido a las características que este posee, así como su manejo de clases y funciones, esenciales a la hora del desarrollo de aplicaciones móviles.

OpenCV

Es una biblioteca libre de visión artificial originalmente desarrollada por Intel. Desde que apareció su primera versión alfa en el mes de enero de 1999, se ha utilizado en infinidad de aplicaciones. Desde sistemas de seguridad con detección de movimiento, hasta aplicaciones de control de procesos donde se requiere reconocimiento de objetos. *Open CV* es multiplataforma, existiendo versiones para *GNU/Linux*, *Mac OS X* y *Windows*. Contiene más de 500 funciones que abarcan una gran gama de áreas en el proceso de visión, como reconocimiento de objetos (reconocimiento facial), calibración de cámaras, visión estereo y visión robótica [4].

Sin duda una de las mejores librerías para el desarrollo de aplicaciones basadas en la utilización de funciones matemáticas, ya que posee una gran variedad de funciones que nutren y complementan los lenguajes de programación haciendo más fácil el desarrollo de la aplicación.

Desarrollo de la aplicación

Para conocer sobre de la aplicación se estudiaron conceptos relacionados con las transformaciones afines y su aplicación en la transformación y corrección de imágenes, además del estudio de la librería de *OpenCV* como complemento de los lenguajes de programación de *Swift* y *Objective-C*. Se optó por la metodología en cascada, que se encuentra enmarcada en 5 fases tal y como se muestra en la Figura 1, esta metodología es una de las más eficaces y una de las más utilizadas durante el desarrollo de cualquier software y/o aplicación [5].

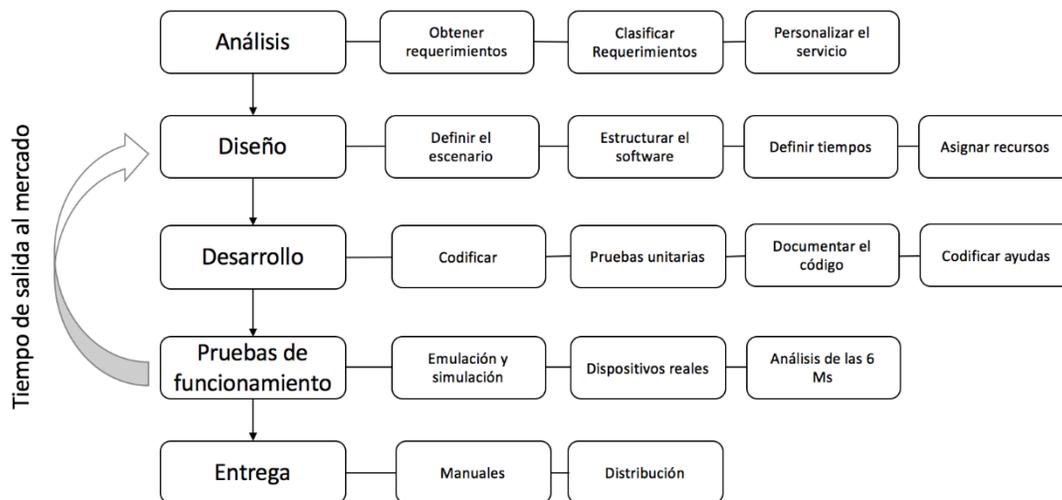


Figura 1. Diagrama de la metodología en cascada, para el desarrollo de aplicaciones móviles

Análisis

El primer paso para el desarrollo de la aplicación fue el análisis, en donde se profundizaron temas como el uso de herramientas de desarrollo como *Xcode* para la creación de aplicaciones móviles para sistemas operativos iOS, así como el uso de lenguajes como *Swift*, *Objective-C* y la integración de la librería de *OpenCV*, como complemento para lograr una mejor adaptación de la aplicación así como aumentar el rendimiento de la aplicación, además de tomar en cuenta los siguientes requerimientos:

- Rendimiento y fluidez de la interfaz de la aplicación
- Interfaz intuitiva para el usuario
- Uso y aplicación de transformaciones geométricas a imágenes 2D
- Diseño Responsive (Adaptable a cualquier dispositivo iOS)

Una vez que se obtuvieron los requerimientos se analizaron los antecedentes de aplicaciones creadas basadas en el mismo fin, con el motivo de lograr el mejor diseño para la aplicación.

Diseño

Para la fase de diseño se utilizó una herramienta de diseño llamada *Balsamiq Mockup* con el fin de crear un prototipo como referencia para la creación final de la aplicación, detallando cada una de las interfaces con el fin de mostrar el aspecto y la usabilidad de la aplicación, en la Figura 2 se observa el prototipo de la interfaz principal de la aplicación.

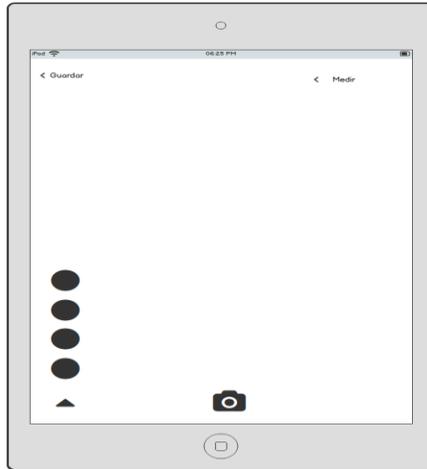


Figura 2. Diseño del prototipo de la interfaz principal de la aplicación

El prototipo diseñado contiene las funciones principales de la aplicación que va desde la selección del objeto de referencia hasta la obtención de los parámetros geométricos de los objetos dentro de la imagen capturada por el usuario. Así como las transformaciones de las imágenes, esto en dado caso que la imagen necesite ser corregida con el fin de obtener mejores ángulos de los objetos que se encuentren dentro de la imagen para obtener los parámetros geométricos con más facilidad.

Desarrollo

Una vez que se obtuvo el prototipo sobre el cual se desarrolló la aplicación se utilizó el entorno de desarrollo de *Xcode* y los lenguajes de programación *Swift*, *Objective-C* y la librería de *OpenCV* como complemento de ambos lenguajes, además de utilizar algoritmos matemáticos aplicados a través de transformaciones geométricas de las imágenes con el fin de mejorar el ángulo y la posición de los objetos dentro de las imágenes, aplicadas con *OpenCV*.

Dando como resultado la interfaz que se observa en la Figura 3, en donde se muestra la vista real de la aplicación. La utilización de la librería *OpenCV* fue fundamental durante el desarrollo de la aplicación debido al manejo de múltiples funciones matemáticas, así como el manejo de vectores y matrices, esenciales en el desarrollo de esta aplicación, en la Figura 3 se observa la vista real de la interfaz principal de la aplicación.



Figura 3. Vista real del desarrollo de la interfaz principal de la aplicación

Pruebas de funcionamiento

Durante la etapa de pruebas, se utilizó en entorno de desarrollo *Xcode*, que incluye su simulador para realizar las pruebas pertinentes a la aplicación con la finalidad de descartar posibles errores para corregirlos, las pruebas se realizaron en los múltiples dispositivos que presenta el simulador de *Xcode*, con el fin de lograr crear una aplicación que se compatible con todas las versiones de los distintos dispositivos con los que trabaja el simulador y así de esta manera poder evitar un posible error de compatibilidad para los usuarios que interactúen con esta aplicación, en la Figura 4 podremos observar una de las pruebas que se realizó a la aplicación.



Figura 4. Prueba realizada en un dispositivo iPad utilizando el simulador de Xcode

Entrega

La última etapa del desarrollo de la aplicación consiste en la entrega de un producto final el cual presenta una interfaz intuitiva y muy fluida para el usuario, esta aplicación es capaz de capturar y corregir una imagen, además su propósito final, el obtener los parámetros geométricos de objetos dentro de una imagen, en la Figura 5 podemos observar la interfaz final y el funcionamiento en un dispositivo real de la aplicación.

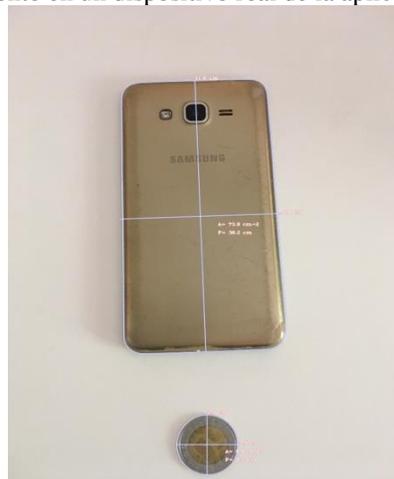


Figura 5. Aplicación ejecutada desde un dispositivo Real

Análisis de resultados

La implementación de la librería de *OpenCV* como complemento para los lenguajes de *Objective-C* y *Swift*, dicha librería termino por acoplarse perfectamente a estos lenguajes pudiendo utilizar cada una de las funciones que esta librería ofrece para cumplir con el desarrollo óptimo de la aplicación. Con el uso de la metodología planteada para el

desarrollo de la aplicación se obtuvo una forma dinámica de crear la aplicación mejorando los tiempos en cada una de las etapas del desarrollo, cumpliendo en tiempo y forma con los requerimientos de la misma, además de crear un enfoque que mejora el uso de herramientas de desarrollo de aplicaciones de cualquier tipo. Durante la etapa de pruebas se pudo notar que existen varios factores que llegan a influir en los resultados finales al momento de obtener las medidas de los objetos, ya se debe cuidar la iluminación al momento de capturar las imágenes, además de localizar un pequeño margen de error de 2 mm al momento de obtener las medidas de los objetos, así como la selección del objeto de referencia, pues sin seleccionarlo no se podrá capturar ninguna imagen, cabe resaltar que el objeto de referencia, que para esta aplicación debe ser una moneda (\$1, \$2, \$5 o \$10) siempre debe colocarse por debajo de los demás objetos que se pretendan medir (Véase la Figura 5). En cuanto al rendimiento y estabilidad de la aplicación podemos destacar que se realizaron las pruebas suficientes para descartar cualquier posible error durante la ejecución de la aplicación. Los usuarios podrán disponer de una aplicación muy práctica, muy intuitiva, además de la fluidez con la que trabaja.

Trabajo a futuro

Este trabajo pretende crear un escalón de partida para el desarrollo de futuras aplicaciones basadas en las transformaciones geométricas, así como la inclusión de la aplicación como una investigación en el campo de las transformaciones geoespaciales, con el fin de un futuro poder desarrollar aplicaciones móviles más poderosas. Sin embargo, debemos tener presente que el al incorporar cualquier nueva característica a la aplicación implica el estudio, investigación, análisis del impacto que tendrá dicha característica, con el fin de no afectar tiempos durante las etapas de desarrollo de la misma. Se pretende con el desarrollo de esta aplicación incrementar el uso de los lenguajes de programación antes mencionados como base para el desarrollo de estas aplicaciones y expandir el uso de librerías como *OpenCV* como apoyo a los lenguajes de programación debido a su adaptabilidad y el uso de infinidad de funciones matemáticas. Así como en un futuro poder visión artificial para el reconocimiento automático de los objetos de referencia, en un caso más avanzado poder determinar el nombre de los objetos que se encuentren dentro del rango de la imagen.

Conclusiones

Para finalizar podemos decir que el presente trabajo puede verse como el primer escalón en materia de investigación para aplicaciones móviles centradas en las transformaciones geoespaciales y que a futuro podría ser una realidad, teniendo en cuenta que existe muy poca información o trabajos relacionados con este tipo de aplicaciones móviles, sin dejar de mencionar el grado de importancia que tiene para el futuro de desarrollo de aplicaciones dentro del Instituto Tecnológico del Istmo.

Referencias bibliográficas.

- Alvarado, p. "Xcode – Qué Es, Para Qué Sirve y Cómo Descargar", Julio 20, 2014, (En línea). Consultado por internet el julio 5, 2018, Obtenido de: <https://www.ipadizate.es/2014/07/20/xcode-93212/>
- Apple. "Un poderoso lenguaje al alcance de todos para crear increíbles apps", 2018, (En línea), Consultado por internet el Julio 2018, Obtenido por internet de: <https://www.apple.com/mx/swift/>
- Apple. "Objective-C Runtime". Recuperado el 2018, (En línea), Consultado por internet en 2018, Obtenido por internet de: <https://developer.apple.com/documentation/objectivec>
- OpenCV team. "OpenCV", 2018, Recuperado el 2018, (En línea), obtenido por internet de: <https://opencv.org/>
- TANTA. "Diseño de Aplicaciones para dispositivos móviles", Recuperado en 2018, (En línea). Consultado por internet el julio 2018, Obtenido por internet de: <https://tantacom.com/diseño-de-aplicaciones-para-dispositivos-moviles-fases-de-desarrollo/>

Estudio cristalográfico y morfológico de $\text{SrCr}_x\text{Fe}_{12-x}\text{O}_{19}$ ($X=0-0.5$) obtenida mediante mecano-síntesis

Ing. Karen Adriana Borgonio Berber¹, Dr. Felipe Nerhi Tenorio González²,
Ing. Luis Manuel Alonso Robles³, Dr. Pedro Vera Serna⁴, Dr. Aristeo Garrido Hernández⁵, M. en Q. Ivan Ricardo
Barrajas Rosales⁶

Resumen—Se empleó Cr_2O_3 , Fe_2O_3 y SrCO_3 para sintetizar la hexaferrita de Estroncio dopada con Cromo por medio de mecano-síntesis asistida con tratamiento térmico a 950°C . El estudio de Infrarrojo por Transformada de Fourier y el estudio de Difracción de Rayos X, indicaron que se ha formado la estructura hexagonal en todos los niveles de dopaje, además el refinamiento Rietveld mostró que los parámetros de red se modifican conforme aumenta el nivel de dopaje; por su parte el Analizador de Tamaño de Partícula mostró que el radio medio de la partícula de cada una de las muestras se encuentra en el orden de los micrómetros, también la Microscopía Electrónica de Barrido, muestra que la morfología de los polvo son aglomerados y están compuestos de partículas esféricas.

Palabras clave—Mecano-síntesis, Dopaje, Hexaferrita de Estroncio, Morfología.

Introducción

Las hexaferritas siguen siendo objeto de una inmensa investigación científica, ya que se han publicado más de 300 artículos de investigación a nivel internacional, con nuevos métodos de síntesis, hallazgo de modelación de sus propiedades físicas o químicas y dopaje para mejorar sus propiedades. [1] Las hexaferritas más utilizadas han sido la de Bario y la de Estroncio, debido principalmente a sus propiedades magnéticas y a la facilidad para prepararlas [2] Las hexaferritas son materiales magnéticos permanentes o duros también conocidas como ferritas hexagonales, los cuales han sido ampliamente empleados desde su descubrimiento en los años 1950's.[3] Por su parte, la hexaferrita de Estroncio se utilizan en la generación de energía eléctrica, microondas, electrónica automotriz, rotores en pequeños motores de CC, dispositivos de microondas y ferrita núcleos. [4]

La hexaferrita de Estroncio tipo M ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$) cristaliza en estructura tipo hexagonal magnetoplumbita con el grupo espacial de $P6_3 / mmc$ [5] Es una de las hexaferritas más competitivas con un amplio rango de aplicaciones debido a sus excelentes propiedades como alta coercitividad, una amplia anisotropía magnetocristalina, una baja pérdida de conductividad, mayor saturación de magnetización, alta permeabilidad, una temperatura de Curie alta, excelente estabilidad química y resistencia a la corrosión, las hexaferritas pueden ser usadas como imanes permanentes.(1)

La hexaferrita se sigue sintetizando, debido a su excelente relación desempeño/costo. [1] se pueden sintetizar por muchos métodos, siendo el convencional la calcinación a temperaturas superiores a 1300°C , produciendo grandes tamaños de partícula [6]. Existen otros métodos que se han empleado exitosamente en la síntesis de este tipo de cerámicos avanzados como sol-gel [7], coprecipitación [8] entre otros.

La mecano-síntesis es ampliamente utilizada debido a que se evitan las altas temperaturas producidas por el método convencional, en este método los reactivos sólidos están en contacto y se mezclan en un molino de bolas, posteriormente esta mezcla se calienta a cierta temperatura para que se pueda permitir la Interdifusión de los iones. El presente trabajo se enfoca en sintetizar la hexaferrita de Estroncio dopada con Cromo ($\text{SrFe}_{12-x}\text{Cr}_x\text{O}_{19}$ donde $0 < x < 0.5$) para evaluar las modificaciones en la estructura cristalina y morfología del material.

Descripción del Método

Se utilizó Carbonato de Estroncio (SrCO_3 , Sigma Aldrich-99.99%), Óxido de Hierro III (Fe_2O_3 , Sigma Aldrich-99.99%) y Óxido de Cromo III (Cr_2O_3 , Sigma Aldrich-99.99%) de forma estequiométrica a fin de obtener la Hexaferrita de Estroncio dopada con Cromo, $\text{SrCr}_x\text{Fe}_{12-x}\text{O}_{19}$ ($X=0-0.5$) mediante mecano-síntesis. La molienda se realizó en un Molino Mecánico de Alta Energía (spex 800D) en atmosfera de aire, utilizando viales de 50cm^3 , 6

¹ Dr. Felipe Nerhi Tenorio González es profesor de tiempo completo e investigador en la Universidad Politécnica de Tecámac felipe_n_58@hotmail.com

² La Ing. Karen Adriana Borgonio Berber es alumna de la Universidad Politécnica de Tecámac

³ El Ing. Mecanico Luis Manuel Alonso Robles es profesor en la Universidad Politécnica de Tecámac

⁴ El Dr. Pedro Vera Serna es Profesor de tiempo completo e investigador en la Universidad Politécnica de Tecámac

⁵ Dr. Aristeo Garrido Hernández es Profesor de tiempo completo e investigador en la Universidad Tecnológica de Tecámac

⁶ M. en Q. Ivan Ricardo Barrajas Rosales es profesor de tiempo completo de la Universidad Politécnica de Tecámac.

esferas de 1/2 pulgada de acero endurecido siguiendo una relación bolas:polvo de 10:1 durante 5 horas. Al culminar la molienda se obtuvo el polvo activado que posteriormente fue tratado térmicamente en una mufla Mondragon modelo HR-12-2/1200-ER a 950°C durante 2 horas con rampa de calentamiento de 10°C/min y enfriamiento a temperatura ambiente.

El polvo obtenido fue caracterizado por Difracción de Rayos X (DRX) utilizando el difractómetro Bruker D8 Advance $\text{CuK}\alpha_1$ (1.54060 Å), los resultados fueron evaluados utilizando el software Match! Con base de datos COD (Crystallography Open Database), A fin de confirmar la presencia de la estructura hexagonal se realizó un estudio por Infrarrojo por Transformada de Fourier (FTIR) en un equipo Perkin Elmer Spectrum two FTIR. La morfología fue estudiada en un Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) JEOL JCM-6000. Finalmente el polvo fue caracterizado en un Analizador de Tamaño de Partícula por Luz Laser (ATP) nano brook 90 plus.

Resultados y análisis

La figura 1 muestra los patrones de difracción de las muestras obtenidas por mecano-síntesis durante 5 horas y posteriormente calcinadas a 950°. Los patrones de difracción fueron comparados con la fase de hexaferrita de Estroncio ($\text{SrFe}_{12}\text{O}_{19}$ COD#XXXXXX) y con la hematita (Fe_2O_3 COD#XXXXXX) donde los picos se adaptaron perfectamente a la base de datos, con lo cual se confirma que se ha obtenido la estructura hexagonal de la hexaferrita de Estroncio con dopaje de Cromo.

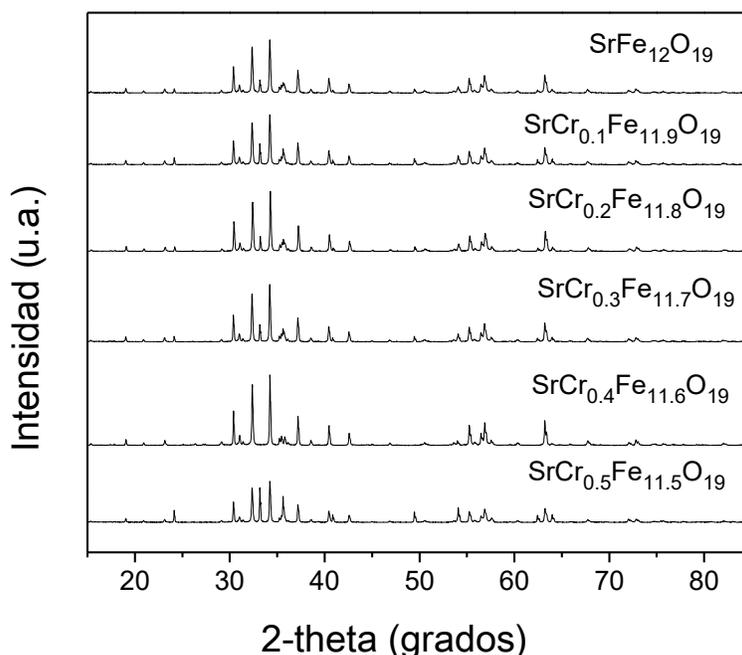


Figura 1: Perfiles de difracción de la hexaferrita dopada con cromo a diferentes niveles.

La tabla 1 muestra el tamaño de cristalita y de los parámetros de red, el tamaño de cristalita se obtuvo empleando la ecuación de Scherrer tal y como se muestra a continuación:

$$\tau = \frac{k\lambda}{\beta \cos\theta}$$

Donde k es el factor de forma adimensional en donde para la hexaferrita de Estroncio tiene un valor de 0.9, λ es la longitud de onda de rayos x, β es la línea que se amplía a la mitad de la intensidad máxima en radianes y θ es el ángulo de Bragg en grados. Para calcular los parámetros de red se utilizó la ley de Bragg y la ecuación siguiente para un sistema hexagonal:

$$\frac{1}{d_{hkl}^2} = \frac{4}{3} \left[\frac{h^2 + hk + k^2}{a^2} + \frac{l^2}{c^2} \right]$$

Donde hkl son los índices de Miller, además a y c son los parámetros de red. Para calcular el volumen se utilizó la siguiente ecuación:

$$V_{cel} = 0.866a^2c$$

El tamaño de cristal no posee una secuencia ascendente o descendente pero se puede observar que el tamaño de cristal está en el orden de los 100 nm lo cual es un valor comúnmente obtenido al realizar tratamiento térmico a 950°C, por su parte los parámetros de red se modifican al incrementar el valor de X. En comparación con la hexaferrita sin dopar, los parámetro de red se ven disminuidos lo cual es un resultado inesperado ya que el radio iónico del Fe³⁺ es de 0.64 Å y el del Cromo es de 0.69.

Cuadro 1:

Muestra	Tamaño de cristalita	Parámetro de red a	Parámetro de red c	Volumen
SrFe ₁₂ O ₁₉	83.19 nm	5.87977 Å	23.0552 Å	690.25 Å
SrCr _{0.1} Fe _{11.9} O ₁₉	92.35 nm	5.87680 Å	23.0437 Å	689.21 Å
SrCr _{0.2} Fe _{11.8} O ₁₉	103.90 nm	5.87583 Å	23.0361 Å	688.75 Å
SrCr _{0.3} Fe _{11.7} O ₁₉	83.13 nm	5.87572 Å	23.0413 Å	688.88 Å
SrCr _{0.4} Fe _{11.6} O ₁₉	83.12 nm	5.87834 Å	23.0351 Å	689.31 Å
SrCr _{0.5} Fe _{11.5} O ₁₉	75.57 nm	5.87628 Å	23.0420 Å	689.04 Å

La figura 2 muestra los resultados de FTIR sobre las muestras de SrCr_xFe_{12-x}O₁₉ (X=0-0.5). Se pueden observar dos bandas que corresponden a la hexaferrita de estroncio, la banda a 546 cm⁻¹ corresponde a la vibración de flexión en el enlace Sr-O mientras que la banda a 586 cm⁻¹ corresponde a una vibración de estiramiento en el enlace Fe-O [9]. Los resultados indican que con los condones planteados se han formado enlaces que corresponden a la hexaferrita de Estroncio, además al existir la banda que corresponde al enlace Sr-O en todas las muestras se puede verificar que el Cromo se encuentra sustituyendo al Fe³⁺ en la estructura.

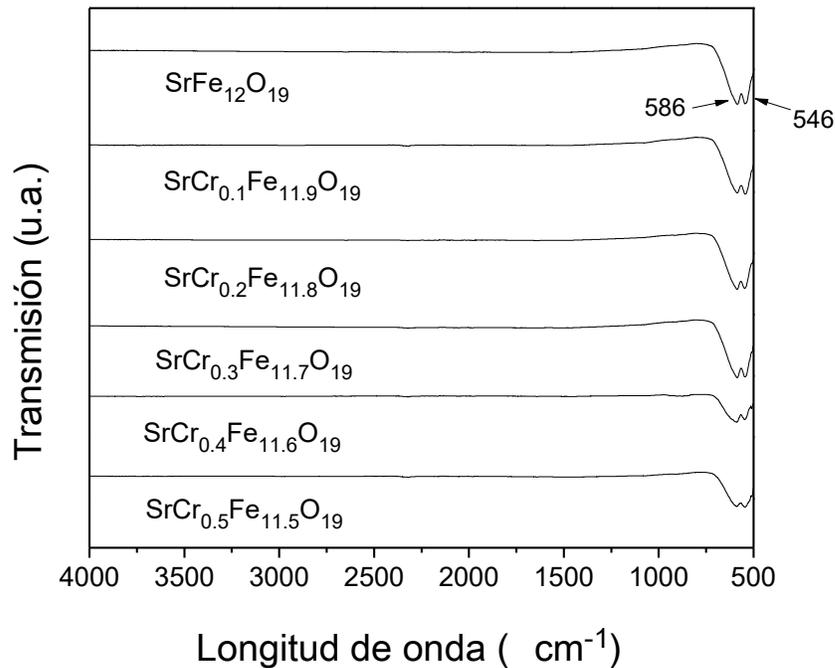


Figura 2. Infrarrojo por Transformada de Fourier de las muestras de hexaferrita dopada con cromo.

En la figura 3 se pueden observar las imágenes obtenidas por MEB de las muestras con dopaje de 0.1, 0.2 y 0.3, tal y como se puede observar se han formado aglomerados de partículas con tendencia esférica que corresponden a la morfología típica de la hexaferrita de Estroncio. Los aglomerados poseen tamaños en el orden de los micrómetros, lo cual es un resultado esperado por mecanosíntesis ya que no se utilizó ningún agente dispersante durante la molienda además la temperatura a la cual fueron calcinados permitió que estas partículas se aglomerasen debido a procesos de coalescencia.

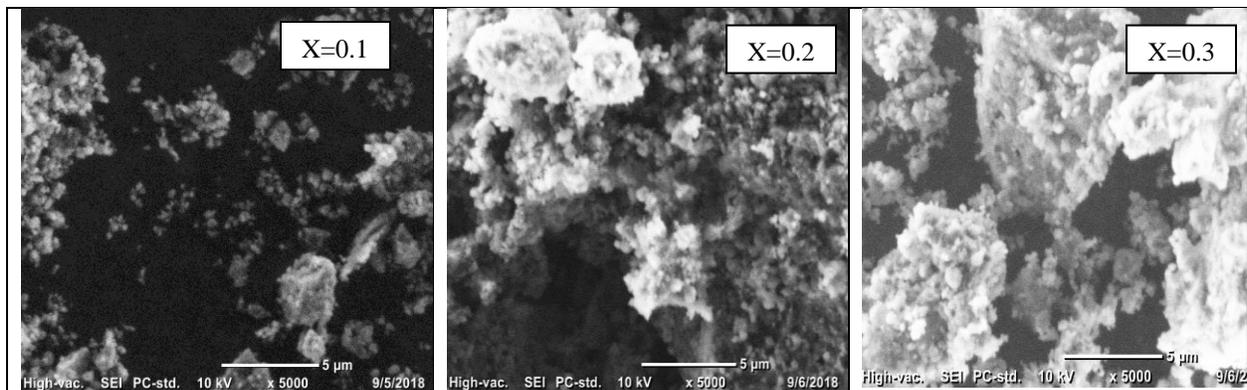


Figura 3. Morfología de las muestras SrCr_XFe_{12-x}O₁₉ (X=0.1, 0.2 y 0.3)

Conclusiones

Se obtuvo la hexaferrita de Estroncio dopada con cromo utilizando molienda mecánica de alta energía y tratamiento térmico a 950°C, el cambio de ion modificó los parámetros de red de la hexaferrita de Estroncio, además el volumen de la estructura se redujo en comparación con la hexaferrita sin dopar. El estudio de Infrarrojo por Transformada de Fourier permitió observar que el enlace Sr-O se mantiene en todos los niveles de dopaje por lo cual

es posible intuir que el cromo sustituyó a los iones de Hierro. Finalmente la morfología de los polvos obtenidos fueron aglomerados de partículas que tienden a ser esferoidales.

Referencias

- (1) Pullar, R. C. (2012). Hexagonal ferrites: A review of the synthesis, properties and applications of hexaferrite ceramics. *Progress Mat. Sci.*, 57, 1191-1334.
2. Preparation and characterization of LaFe₁₂O₁₉ hexaferrite. M. Kupferling, V. Coral Flores, R. Grössinger, J. Matutes Aquino. 2005, *J. Magn. Magn. Mater.*, Vols. 290-291, pp. 1255-1258. doi:10.1016/j.jmmm.2004.11.416.
3. A. M. Bolarín-Miró, F. Sánchez-De Jesús, C.A. Cortés-Escobedo, S. Díaz-De la Torre, R. Valenzuela. Synthesis of M-type SrFe₁₂O₁₉ by mechanosynthesis assisted by Spark Plasma Sintering, *Journal of Alloys and Compounds* (2014 –under review).
- 4 Kojima, H. (1982). Fundamental properties of hexagonal ferrites with magnetoplumbite structure. *Handbook of Ferromagnetic Materials*, 3, 305-391.
- 5 Wang, H. Z., Hai, Y. N., Yao, B., Xu, Y., Shan, L., Xu, L. & Wang, Q. H. (2017). Tailoring structure and magnetic characteristics of strontium hexaferrite via Al doping engineering. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 422, 204-208.
- 6 Liu, Y., Sellmyer, D. J., & Shindo, D. (Eds.). (2008). *Handbook of Advanced Magnetic Materials: Vol 1. Nanostructural Effects. Vol 2. Characterization and Simulation. Vol 3. Fabrication and Processing. Vol 4. Properties and Applications.* Springer Science & Business Media.
- 7 Dang, T., Trinh, V., Bui, D., Phan, M., & Huynh, D. (2012). Sol-gel hydrothermal synthesis of strontium hexaferrite and the relation between their crystal structure and high coercivity properties. *Adv. Nat. Sci.: Nanosci. Nanotechnol.*, 025015-025021.
- 8 Jean, M., Nachbaur, V., Bran, J., & Breton, J.-M. L. (2010). Synthesis and characterization of SrFe₁₂O₁₉ powder obtained by hydrothermal process. *J. Alloys Comp.*, 496, 306- 312.
- 9 Stingaciu M., Topole M., McGuinness P., Christensen M. Magnetic properties of ball-milled SrFe₁₂O₁₉ particles consolidated by Spark-Plasma Sintering. *Sci. Rep.* 5 (2015) 14112.

Comparación técnica y económica de un proceso de desalación multi-efecto (MED) con la incorporación de discos solares parabólicos

Ing. Brenda Victoria Bucio Piñón¹, Dr. J. Jesús Pacheco Ibarra² y
Dr. Carlos Rubio Maya³

Resumen—Uno de los grandes problemas actuales a los que se enfrenta nuestro país es la falta de agua potable para consumo humano. Debido a un crecimiento desmedido de la población se ejerce una mayor presión sobre las reservas de agua en México al punto en el que el volumen demandado es mayor que el suministrado. Una de las alternativas viables para combatir este problema es la desalación de agua de mar mediante procesos térmicos, entre ellos la desalación multi-etapas y la desalación multi-efectos, sin embargo, requieren una gran cantidad de energía térmica. La incorporación de sistemas de energía renovable a estos procesos va ganando lugar cada día en el mercado, especialmente la energía termosolar. En el presente estudio se analiza técnica y económicamente un sistema de desalación multi-efecto con la incorporación de discos solares parabólicos para alimentar energéticamente a la planta durante el día e interconectada a la red para su operación nocturna.

Palabras clave—Desalación, energía termosolar, desalación multi-efecto, agua potable.

Introducción

Una de las mayores problemáticas del siglo XXI es la necesidad de proveer agua para la creciente población mundial. El suministro de agua debe satisfacer las demandas para consumo humano, agrícola e industrial. El panorama es tan preocupante que se estima que una sexta parte de la población mundial no tiene garantizado el acceso al agua potable y un gran porcentaje de personas no cuenta con servicios básicos de saneamiento (Arango, 2013).

La desalación del agua de mar es un procedimiento que consiste en la separación de las sales de una solución acuosa. Consiste en la disgregación total del elemento disolvente, el agua, de la disolución inicial, con el propósito de obtener agua para el uso y consumo humano. Dicho procedimiento se ha estado utilizando desde siglos atrás principalmente mediante la evaporación y posterior condensación de los vapores (Dévora, 2013).

Aunque estos procesos tienen características distintas de acuerdo al tipo de energía, diseño y producción que requiere cada una, todas tienen el mismo objetivo, reducir la concentración de sales disueltas del agua de mar, esto permite distinguir entre los procesos que separan el agua de las sales y los que realmente efectúan la separación de las sales de la solución como se muestra en la Tabla 1 (Dévora, 2012).

Clase de Separación	Energía utilizada	Proceso	Sistema		
Separación agua de sales	Vapor	Evaporación	Destilación solar		
			Destilación súbita simple		
			Destilación en tubos sumergidos		
			Destilación súbita multietapa		
			Destilación multiefecto de tubos m horizontales		
			Destilación multiefecto de tubos verticales		
			Compresión mecánica de vapor		
Separación de sales del agua	Frío	Cristalización	Termocompresión de vapor		
			Formación de hidratos		
			Congelación		
Separación de sales del agua	Presión	Membrana	Osmosis inversa		
			Carga eléctrica	Membrana selectiva	Electrodialisis
					Atracción química

Tabla 1 Procesos de desalación mediante el tipo de separación.

Por otro lado, el modelo energético actual genera un gran impacto ambiental y no es sustentable debido a que, para satisfacer las demandas de energía actuales, compromete la integridad de las futuras generaciones. Por lo que se

¹ La Ing. Brenda Victoria Bucio Piñón es alumna del Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. victoriabucio.bp@gmail.com (autor corresponsal)

² El Dr. J. Jesús Pacheco Ibarra es Profesor Investigador del Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. jjpi15.pacheco@gmail.com

³ El Dr. Carlos Rubio Maya es Profesor Investigador del Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. rmaya@gmail.com

hace necesario establecer un nuevo modelo energético en el que las energías renovables sean el eje de desarrollo (Gonzales, 2009).

Para ello, se acopló de forma simulada la tecnología de concentradores solares de discos parabólicos al proceso de desalinización para la obtención de agua potable a partir de agua de mar.

Descripción del Método

La forma en que se seleccionó la tecnología a utilizar en el proceso de desalación es mediante una comparación técnica entre las distintas tecnologías que existen para analizar la más conveniente de acuerdo a nuestras necesidades como se muestra en la Tabla 2 (Fuentes,2003) (Blanco,2004).

PROCESO	MSF	MED	OI	ED
Tipo de energía.	Vapor	Vapor	Mecánica (electricidad)	Electricidad
Capacidad mundial estimada (10 ⁶ m ³ /día)	10	0.9	9.5	1.4
Capacidad típica de instalación unitaria (m ³ /día)	5.000 - 60.000	100 - 20.000	1 - 50.000	1 - 30.000
Temperatura de operación (°C)	<120	<70	<45	<45
Consumo de energía térmica (kWh/m ³)	53 - 81	40 - 92	x	X
Consumo de energía eléctrica (kWh/m ³)	3,5	1,5	4,0 -7,0	1,0
Contenido típico de sal en agua (ppm TDS)	30.000 - 100.000	30.000 - 100.000	0 - 45.000	100 - 3.000
Desalación de agua de mar	Si	Sí	Sí	No
Calidad del agua producida (ppm TDS)	< 10	< 10	< 500	< 500
Requerimientos de operación	Medio	Bajo	Alto	Alto
Costo de instalaciones	Alta	Alto/medio	Medio	Medio
Posibilidad de ampliación	Difícil	Difícil	Fácil	Fácil
Superficie de terreno requerida de instalación	Mucha	Media	Poca	Poca
Costo USD/m ³ tratado	1.14-1.68	0.83-1.115	0.32-0.86	0.17-0.32
Costo USD/m ³ plantas pequeñas	-	1.28-2.16	1.1-1.8	-

Tabla 2 Comparativa técnico-económica entre principales procesos de desalación.

En base a la Tabla 2, los únicos procesos que pueden desalar agua de mar son el de destilación multiefecto, destilación multietapa y ósmosis inversa. De igual forma, el proceso de Osmosis Inversa presenta un alto contenido de TDS en el agua obtenida por lo que para el fin requerido que es el consumo humano no resulta factible debido a que la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 en su modificación del 2004, menciona que los límites permisibles de sólidos totales disueltos para el agua de consumo humano no deben pasar a los 1000 mg/l o ppm (Secretaría de Salud Ambiental,2004), sin embargo, la Organización Mundial de la Salud indica que una concentración de TDS menor a 600 mg/l suele considerarse buena, pero a concentraciones mayores a 1000 mg/l la calidad del agua de consumo humano disminuye significativa y progresivamente.

Entre el proceso MSF y el MED, la diferencia es su capacidad típica de instalación, en este caso, lo que se quiere obtener de producto son 3m³ de agua por hora, por lo que resulta más cercana la posibilidad de que sea viable el proceso MED.



Figura 1 Tecnología de concentración solar de doble disco.

Por otro lado, a partir de las características que la tecnología de doble disco parabólico a utilizar en el análisis, como se muestra en la figura 1, entrega, 10kWh de energía eléctrica y 30kWh de energía térmica, y basado en los estudios del proceso MED en cuanto a los requerimientos energéticos, en una media de 8 horas de sol, teniendo 3 metros cúbicos de agua por hora son en total 24 metros cúbicos al día. la demanda térmica sería de 201 kWh con un total de 7 discos.

Modelo Termodinámico MED

Para determinar su factibilidad técnica es necesario hacer los cálculos que determinan las características físicas del proceso, para ello se muestra en la figura 2 el diagrama general del proceso MED de acuerdo a sus etapas y en la figura 2 el esquema de una sola etapa (El-Dessouky, 2002).

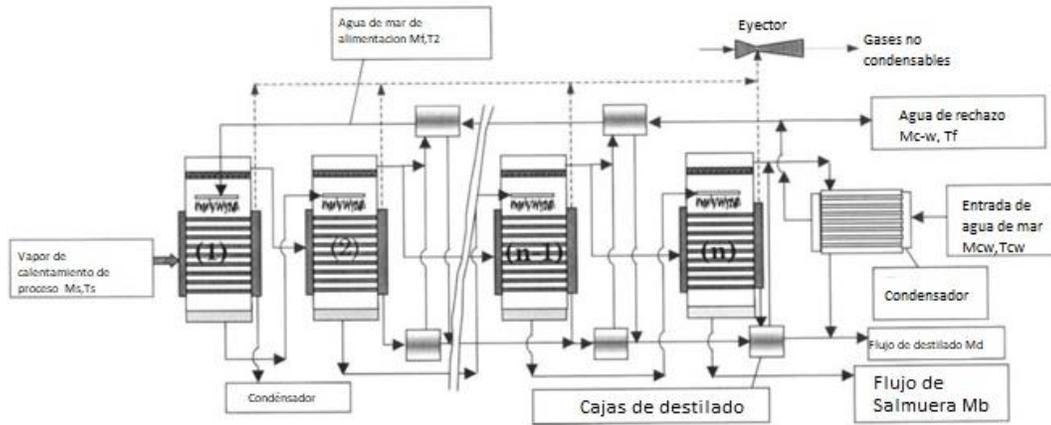


Figura 2 Esquema general de proceso MED.

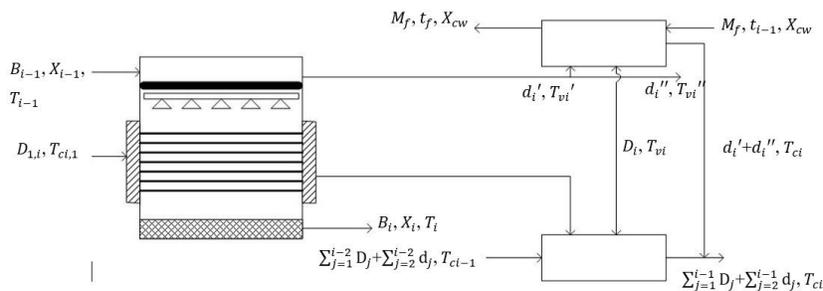


Figura 3 Esquema de efecto individual del proceso MED.

Las características principales a calcular son:

- Área de transferencia de calor de cada etapa $A_n = \frac{D_n \lambda_{v1}}{U_n(T_s - T_n)}$
- Área del condensador $A_c = \frac{Q_c}{U_c(LMTD)_c}$
- Flujo másico de salmuera $Bn = \left(\frac{Xf}{(Xn - Xf)} \right) Md$
- Flujo másico de destilado $M_d = D_1 + D_1 \left(\frac{\lambda_{v1}}{\lambda_{v2}} \right) + \dots + D_1 \left(\frac{\lambda_{v1}}{\lambda_{vn-1}} \right) + D_1 \left(\frac{\lambda_{v1}}{\lambda_{vn}} \right)$
- Flujo másico de vapor de trabajo $M_s = D_i (\lambda_i / \lambda_s)$
- Relación de rendimiento $PR = \frac{M_d}{M_s}$

Donde:

D : Flujo másico de destilado en cada efecto.

λ_{vi} : Calor latente de vapor formado.

T : Temperaturas.

X : Concentración de sal (ppm).

Q : Carga térmica en cada efecto.

$LMTD$: Diferencia media logarítmica.

U : Coeficiente global de transferencia de calor.

Para la realización de los cálculos se toma principalmente en cuenta el número de efectos que se desean tener, en este caso, se hizo una comparativa con 3 diferentes números de efecto como se muestra en la Tabla 3.

	14 efectos	12 efectos	10 efectos
Área de transferencia de calor [m ²]	24.35	20.92	18.23
Área de condensador [m ²]	22.62	26.42	31.75
Flujo másico de destilado [kg/s] Md	0.833	0.833	0.833
Flujo másico de salmuera [kg/s] Bn	3.759	3.759	3.759
Flujo másico de agua de mar a la entrada [kg/s] Mf	4.592	4.592	4.592
Flujo másico de agua de enfriamiento [kg/s] Mcw	1.998	3.105	4.657
Flujo de vapor motriz [kg/s] Ms	0.062	0.072	0.087
PR	13.63	11.79	9.86

Tabla 3 Comparativa de parámetros técnicos de cada proceso.

Modelo económico

Una vez obtenidas las características técnicas de cada proceso, se realizó un estudio económico acerca la viabilidad de la planta de desalación de agua de mar con discos solares parabólicos. Aunque el objetivo final es determinar el rendimiento económico y decidir si hay posibilidades reales de obtener o no beneficios con la construcción y operación de la planta, hace falta tener en cuenta muchas variables y tener en cuenta que se trata de estimaciones más o menos acertadas.

Para ello se hizo una estimación de la inversión inicial, donde se toma en cuenta los costos de los equipos a utilizar, el capital circulante hasta su puesta en marcha. Para el cálculo del costo de los equipos se utilizaron las características de los equipos que se calcularon anteriormente, posteriormente se calcularon costos base y para actualizarlos al año actual se usó el índice de costos de Marshall & Swift. Una vez obtenidos esos valores, se calcularon los costos de operación, los costos de fabricación y los gastos generales.

Todo ello es necesario para hacer un estudio de rentabilidad de la planta, de igual forma a los 3 procesos MED, el cual se hace mediante el método de *Net Cash Flow*, la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN).

Los resultados obtenidos del *Net Cash Flow* del proceso de 14 etapas se muestra en la Tabla 4, lo cual nos indica que comenzaremos a tener beneficios a partir del décimo año de operación de la planta.

Año	C. I. (M/\$)	C. C. (M/\$)	Terrenos (M/\$)	Valor residual (M/\$)	Ventas (M/\$)	Costos (M/\$)	Amortización (M/\$)	Beneficio (M/\$)	NCF (M/\$)
0	-159.3		-0.025	0					-159.33
1		-31.86			52.41	-48.16	-19.9	-15.7	-27.61
2					52.93	-48.16	-18.6	-13.8	4.77
3					53.46	-48.16	-17.3	-11.9	5.30
4					54.00	-48.16	-15.9	-10.1	5.84
5					54.54	-48.16	-14.6	-8.2	6.38
6					55.08	-48.16	-13.3	-6.3	6.92
7					55.63	-48.16	-11.9	-4.5	7.47
8					56.19	-48.16	-10.6	-2.6	8.03
9					56.75	-48.16	-9.3	-0.7	8.59
10					57.32	-48.16	-8.0	1.2	9.16
11					57.89	-48.16	-6.6	3.1	9.73
12					58.47	-48.16	-5.3	5.0	10.31
13					59.06	-48.16	-4.0	6.9	10.90
14					59.65	-48.16	-2.7	8.8	11.49
15					60.24	-48.16	-1.3	10.8	12.08
16	0	31.86	0.025						31.89

Tabla 4 Net Cash Flow del proceso a 14 etapas.

Estos costos están expresados en Millones de Dólares, de igual forma se realizó un estudio para el proceso de 12 etapas en el que muestra que los beneficios se comienzan a apreciar a partir del séptimo año y en el proceso a 10 etapas en el quinto año.

Sin embargo, lo que determina la factibilidad del proyecto es el análisis y la obtención de un Valor Actual Neto positivo, respecto a la Tasa Interna de Retorno, el proyecto más viable se selecciona de acuerdo a los siguientes criterios, donde la comparativa es la tasa de descuento de flujo elegida para el cálculo del VAN:

Si TIR>6%, el proyecto de inversión será aceptado. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

Si TIR=6%, estaremos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN es igual a cero. En esta situación, la inversión podría llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables.

Si TIR<6%, el proyecto debe rechazarse. Esto debido a que no alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión.

De acuerdo a estos criterios, y los resultados obtenidos mostrados en la tabla 5 el proyecto con mayor factibilidad económica es el de 10 etapas.

ETAPAS	VAN (M/\$)	TIR
14	-\$73.23	-1%
12	-\$12.10	5%
10	\$9.94	7%

Tabla 5 Comparación de valores VAN y TIR de los tres procesos.

Conclusiones

Modelo termodinámico

Los resultados que varían entre efectos principalmente son el área de transferencia de calor, el área de condensador, el flujo másico de agua de enfriamiento, así como el flujo de vapor motriz.

Respecto al área de transferencia de calor, esta va disminuyendo conforme disminuyen los efectos, esto indicaría que el de menor número de efectos ocupará menor superficie, así como menos material de igual forma, por lo que los costos serían menores comparado con el proceso de 14 efectos.

Por otro lado, si el punto de comparación es el área del condensador, la diferencia entre el proceso de 14 efectos y el de 10 efectos es mayor, por lo que, visto de esta forma, resultaría mejor el proceso de mayor número de efectos.

Sin embargo, otros puntos a considerar son los flujos másicos del agua de enfriamiento y los flujos de vapor que inicia el proceso. En el proceso de 14 efectos son menores que en el proceso de 10 efectos, esto representaría una

disminución de costos, de generación de vapor, así como de la electricidad utilizada por las bombas para el flujo de agua de enfriamiento, entre otras cosas, por lo que, visto técnicamente, los tres procesos son viables dependiendo del punto de comparación.

Modelo económico

Los resultados del modelo económico dan la pauta para saber qué proceso es el más viable, tomando en cuenta los materiales y las áreas de transferencia de calor de los intercambiadores, los costos supuestos de operación, de fabricación, los gastos generales, las ganancias de la obtención de agua potable, los gastos de electricidad en su operación nocturna y los impuestos aplicables.

De acuerdo a esto, el proceso que reúne la factibilidad técnica y económica es el proceso de desalación multi-efecto de 10 etapas con discos solares parabólicos interconectado a la red.

Referencias

- Arango Ruiz, "Crisis mundial del agua," *Prod. + Limpia*, vol. 8, 2013.
- G. E. Dévora Isiordia, E. Gonzales Enríquez, y S. Ruiz Cruz, "Evaluación de procesos de desalinización y su desarrollo en México.," *Tecnol. y Ciencias del Agua*, vol. 4, 2013.
- G. E. Dévora Isordia, E. González Enríquez y P. Fernández Rodrigo, "Técnicas Para Desalinizar Agua De Mar Y Su Desarrollo En México," *Ra Ximhai*, vol. 8, pp. 57-68, 2012.
- J. A. C. González, R. C. Pérez, A. C. Santos, y M. A. C. Gil, *Centrales de energías renovables*, 1ra ed. Pearson, 2009.
- SSA, "Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. Salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.," 2004. [Online]. Disponible: www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html.

Higiene de Manos en Profesionales de la Salud

P.L.E. Lizbet Bustillos Ruiz¹, P.L.E. Mariana López Medina²,
Mtra. en E.Q. Adriana Eréndira Vega García³, Dra. en A.D María Juana Gloria Toxqui Tlachino⁴ y Mtra. en C.S.
Isabel Álvarez Solorza⁵

Resumen— El lavado de manos incorrecto de los profesionales de la salud es uno de los factores relacionados a enfermedades asociadas a la atención de salud, realizarlo correctamente reduce los riesgos. **Método:** estudio descriptivo, transversal, observacional. **Objetivo:** evaluar la técnica de higiene de manos en profesionales de salud; muestra de 100. **Mediante una encuesta y la observación se recolecto la información utilizando como instrumentos un cuestionario y guía de observación, para el análisis se utilizaron medidas de resumen según variables estudiadas. Resultados:** el total de los profesionales mencionan que conocen la técnica de lavado de manos, sin embargo el 70% no la realizan correctamente, Se concluye que a pesar de que se conoce la técnica, hay carteles con información para la higiene de manos, no se realiza correctamente por diferentes factores.

Palabras clave—higiene de manos, factor de infecciones asociadas a la atención a la salud, profesionales de salud.

Introducción

El Lavado de Manos, es la práctica de control de infecciones más antigua, sencilla e importante, que debe realizar el personal de salud, para minimizar la transmisión de infecciones entre los pacientes y personal. Siendo las Enfermedades Asociadas a la Atención de Salud anteriormente llamadas infección nosocomial o como infección intrahospitalaria, que clásicamente se define como infección que aparece dentro de las 48 horas después del ingreso del paciente y hasta las 72 horas después del alta. Las EAAS generan polémica en las unidades de salud, debido a que el incremento de incidencia es por la falta de lavado de manos, así como inadecuados procedimientos por parte del personal de salud; que es quien está en contacto permanente con el usuario y es el principal agente de diseminación de dichas infecciones nosocomiales (Zarco, et al, 2015), derivado de ello surge la siguiente pregunta: ¿Se está llevando a cabo correctamente la Técnica de Higiene de Manos en Profesionales de la Salud de Santiago Tianguistenco?.

En México, las infecciones nosocomiales son la tercera causa de muerte en la población general y las estimaciones del porcentaje de infecciones nosocomiales que son prevenibles, pueden llegar al 40% (Álvarez, 2011), las enfermedades asociadas a la atención de salud han sido una problemática preocupante en el ámbito hospitalario ya que han ido en aumento ante su factor principal que es la inadecuada técnica de higiene de manos, que impacta a los usuarios que reciben la atención médica, los familiares y el personal de enfermería por el mayor contacto que se tiene con el paciente. El control de las infecciones es un camino hacia la excelencia por que se reducirían las tasas de morbilidad y mortalidad así como los costos de mayor estancia del paciente. Ya que son la principal fuente de propagación y requieren de aplicación de medidas preventivas correctivas que permitirá la disminución de factores de riesgo, ante ello la necesidad de la participación de los profesionales de salud lo que ayudara a reducir el número de infecciones nosocomiales. Dentro del concepto de infección nosocomial se incluyen también las infecciones contraídas por los visitantes o el personal del hospital (Kaba, 2009: 11) esto incluye la búsqueda de métodos y procedimientos operativos que permitan librar con éxito la lucha con estos padecimientos, sin embargo el entorno juega un papel importante ya que en la instituciones donde se brinda la atención a la salud se debe de cumplir con ciertos requisitos de asepsia y antisepsia, que a su vez ocupan de un equipo multidisciplinario comprometido a proporcionar atención de calidad y protección a los pacientes con una adecuada practica técnica de higiene de manos como determinante a reducir la enfermedades asociadas a la atención de salud. La Norma Oficial Mexicana 045

¹ Lizbet Bustillos Ruiz es Licenciada en Enfermería Egresada de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México rsorin@ieaa.edu.es.

² Mariana López Medina Pasante de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería y Obstetricia, de la Universidad Autónoma del Estado de México marianalopez086@tgmail.mcom

³ Adriana Eréndira Vega García, Maestra en Enfermería Quirúrgica egresada de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México... adriana_angelazul@hotmail.com

⁴ María Juana Gloria Toxqui Tlachino, Doctora en Alta Dirección de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México. gtoxqui59@yahoo.com.mx

⁵ Isabel Álvarez Solorza, Maestra en Ciencias de la Salud de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México. isa_alsol64@hotmail.com

del Diario Oficial de la Federación refiere la vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales que se inscribe dentro de estos propósitos al permitir la aplicación de normas, procedimientos, criterios y sistemas de trabajo multidisciplinario para la identificación temprana y el estudio, prevención y control de las infecciones de este tipo. Ello constituye un instrumento de apoyo para el funcionamiento de los servicios y programas de salud que se brindan en los hospitales.

Las infecciones nosocomiales ahora enfermedades asociadas a la atención de salud se debe a agentes microbianos que a través de la colonización y huésped actuando en sinergia se produce una infección clínica. (Menarguèz, 2010: 27). Ya que el ser humano en su entorno se rodea de microorganismos los cuales llegan a ser residentes en una superficie cutánea y aunque la piel tenga múltiples funciones interviene en la defensa frente a infecciones bacteriana, incluida la importancia de factores como edad, estado de inmunidad y enfermedad subyacente en paciente vulnerable. Es como en los procedimientos que se les realiza a pacientes son un riesgo latente de contraer infecciones por que ciertos objetos o sustancias contaminados pueden introducirse directamente a los tejidos o a los sitios normalmente estériles, como las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores (OMS, 2005: 2). de igual forma los factores ambientales pueden generar resistencia ante el uso de antimicrobianos para el tratamiento de profilaxis, provocando actualmente que las infecciones nosocomiales se propaguen ampliamente.

Las infecciones en vías urinarias es una de las más predominantes con un 80% asociada al uso de sonda vesical (OMS, 2005: 5). Y así como esta y otras infecciones derivadas de una inadecuada práctica técnica de higiene permiten plantearnos;

El objetivo de la investigación fue evaluar la técnica de higiene de manos en el personal de enfermería y médicos en los diferentes turnos y servicios de un centro de Atención Primaria a la Salud, con la finalidad de reducir el porcentaje de enfermedades asociadas a la atención de salud y prevenir las mismas.

Descripción del Método

Se realizó el trabajo investigativo en la línea de investigación Cuidado, Salud Ambiental y Determinantes Sociales, con tipo de estudio descriptivo, transversal, observacional, el tamaño de la muestra fue 100 profesionales de un centro de atención primaria a la salud, los criterios de inclusión fueron al personal médico y de enfermería que se encontraba activo al momento de la aplicación de los cuestionarios y de la observación en las áreas seleccionadas y personal que firmo su consentimiento. El instrumento de recolección de datos fue cuestionario, el cual contiene dieciocho preguntas, las cuales se contestaron de acuerdo a las opciones de respuesta o de manera abierta. El cuestionario fue aplicado al total de la muestra, una vez aplicado el instrumento se procedió a la clasificación de los mismos para la tabulación, el análisis de la información se realizó utilizando porcentajes.

Además la investigación se complementó con un estudio de sombra. Para cumplir el objetivo de investigación, y evaluar la técnica de higiene de manos en la prevención y disminución de las enfermedades asociadas a la atención de salud en un Centro de Atención Primaria a la Salud, que consistió en observar al personal médico y de enfermería que cumplió con los criterios de inclusión, de todos los servicios y turnos en relación a la técnica correcta de higiene de manos, establecida por la OMS, que es de carácter obligatorio como norma fundamental en todas las instituciones hospitalarias. Al igual que en los cuestionarios una vez concluidas las observaciones se procedió a la revisión, clasificación, recuento, presentación y análisis de la información.

Comentarios Finales

Las acciones para prevención de enfermedades asociadas a la atención de salud requieren de un adecuado control y seguimiento de la higiene de manos, y establecer estrategias para incrementar la adherencia del personal de salud a la técnica de higiene de manos dentro de una institución hospitalario.

Resumen de resultados

En esta investigación participaron 100 profesionales de salud, el estudio se realizó en dos fases en la primera se aplicó un cuestionario y en la segunda se realizó la observación del procedimiento. Los resultados más relevantes obtenidos respecto al cuestionario aplicado fueron los siguientes:

Se encontró que 50% de los profesionales de salud cuentan con constancia probatoria del lavado de manos, mientras que el otro 50% no cuenta con él. El 100% de los profesionales manifestaron conocer las técnicas del lavado de manos ver cuadro 1. Por lo que el 97% de los profesionales declararon realizar la técnica del lavado de manos, de acuerdo a lo establecido por la OMS, sólo el 3% respondió que no la realiza adecuadamente ver cuadro 2, por otro lado el 74% de los profesionales de salud manifestó que en su centro de trabajo si existe difusión y capacita al personal de nuevo ingreso sobre la técnica del lavado de manos, únicamente el 26% menciona que no se

recibe en su centro de trabajo dicha capacitación. El 95% de los profesionales de salud respondió que si hay carteles sobre la técnica del lavado de manos en su centro de trabajo, mientras que el 5% menciona que no cuentan con ellos.

En cuanto a la técnica el 70% de los profesionales de salud refiere que no realiza la técnica con agua y jabón en un tiempo de 40 a 60 segundos, únicamente el 30% dice que si la efectúa en el tiempo mencionado ver cuadro 3, sin embargo el 70% del personal refiere que tampoco hace el lavado de manos con solución alcoholada y tan solo un 26% refiere que sí ver cuadro 4. Finalmente el 95% de los profesionales manifiesto conocer los mecanismos de transmisión de una infección transmisión enfermedades asociadas a la atención de salud, pero el 5% de los profesionales expresa no conocer los mecanismos de transmisión de dichas enfermedades.

Cuadro 1. Profesionales de salud que manifestó conocer la técnica de lavado de manos.

Conoce las técnicas	Profesionales de la salud	%
Si	100	100
No	0	0
Total	100	100

Fuente: Cuestionarios aplicados

Cuadro 2. Profesionales de salud que mencionan realizar la técnica correcta de lavado de manos establecida por la OMS.

Realiza la técnica correcta	Profesionales de salud	%
Si	97	97
No	3	3
Total	100	100

Fuente: Cuestionarios aplicados

Tabla 3. Profesionales de enfermería que realizan la técnica con agua y jabón en una duración de 40 a 60 segundos.

Se realiza técnica de jabón	Profesionales de salud	%
Si	30	30
No	70	70
Total	100	100

Fuente: Guía de observación aplicada

Cuadro 4. Profesionales de salud que realizan la técnica de lavado de manos con solución alcoholada o gel antibacterial.

Se realiza la técnica con gel	Profesionales de salud	%
Si	26	26
No	74	74
Total	100	100

Fuente: Guía de observación aplicada

Con respecto a los resultados de la guía de observación de la técnica de lavado de manos con agua y jabón, se observó que el 84% de los profesionales no se retiraron joyas, anillos y pulseras antes del lavado de manos y durante el turno, únicamente el 16% si lo realizo. Respecto a la aplicación suficiente de jabón para cubrir toda la superficie de las manos, el 58% no lo aplica, así mismo el 73% de los profesionales no frota la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda, entrelazando los dedos y viceversa, por otro lado se identificó que el 72% de los profesionales realizo la técnica del lavado de manos con agua y jabón en un tiempo menor a cuarenta segundos, únicamente el 26% la realiza en un tiempo de cuarenta a sesenta segundos y el 2% la realiza en un tiempo mayor a sesenta segundos.

En relación a la técnica de lavado de manos con solución alcoholada, el 84% de los profesionales no se retiraron joyas, anillos y pulseras de las manos, el 67% de los profesionales no aplica cantidad suficiente de solución alcoholada que cubra sus manos, el 72% de los profesionales realizaron la técnica del lavado de manos con solución

alcoholada en un tiempo menor de veinte segundos, el 23% la realizo en un tiempo estimado de veinte a treinta segundos y el 5% la realizo en un tiempo mayor a treinta segundos.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad del personal médico y de enfermería, que tiene como funciones esenciales de la enfermería el fomento de un entorno seguro, la investigación, la participación en la política de salud y en la gestión de los pacientes y los sistemas de salud, y la formación (Consejo Internacional de Enfermeras, 2017) es así como en el estudio se observaron a profesionales de salud sobre la aplicación de la técnica de la higiene de manos de acuerdo a la técnica de la OMS. Respecto a los conocimientos, el total de los profesionales respondió conocer las diferentes técnicas de higiene de manos, pero solo la mitad aseguro contar con una constancia probatoria del lavado de manos y casi el total manifestó realizar dichas técnicas adecuadamente. Al observar el desarrollo de la técnica por los profesionales se detectó que aunque conozcan la técnica no la realizan adecuadamente, ni antes ni después de llevar a cabo los procedimientos pues los resultados obtenidos en la guía de observación denotan altos porcentajes de falla en la realización de las técnicas de higiene de manos también se identificó que un alto porcentaje de los profesionales evaluados no se retiran joyas, anillos y pulseras para realizar la técnica de higiene de manos de igual manera se les observo a los profesionales de medicina, usar pulseras, anillos y uñas postizas en mayor frecuencia que el personal de enfermería. De aquí la importante acción en la evaluación y capacitación de la higiene de manos en el equipo multidisciplinario del área de la salud para brindar una atención de calidad, al paciente y sobre todo reducir el impacto en tasas de morbilidad y mortalidad por enfermedades asociadas a la atención de salud.

Recomendaciones

De acuerdo a los resultados obtenidos y con fines de contribuir a la mejora de calidad en la atención de salud en el CEAPS, se sugiere lo siguiente: Proporcionar educación continua en donde se hable acerca de las consecuencias de una inadecuada práctica del lavado de manos, esto con la finalidad de que el personal haga conciencia más a fondo de la gravedad que conlleva la mala técnica que realizan. Evaluar permanente y constantemente el cumplimiento de la higiene de manos de los profesionales de la salud. Supervisar la técnica de la higiene de manos en los profesionales de la salud al momento de realizarla. Vigilancia constante del abastecimiento de insumos necesarios como; jabón, papel, toalla, alcohol gel. Empezar campañas o programas de formación y motivación a los profesionales sobre la higiene de manos.

Referencias

- Álvarez Gómez, F. H. (2011) "El lavado de manos. Prevención de infecciones transmisibles.", Gaceta medica espirituana [en línea], 13 (1). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.\(1\)_07/p7.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.13.(1)_07/p7.html) [Consultado: 07-11-17].
- Consejo internacional de enfermeras (2017). La definición de enfermería [en línea]. Disponible en: <http://www.icn.ch/es/who-we-are/icn-definition-of-nursing/ladefinicion-de-enfermeria-del-cie-618.html> [Consultado: 05-01-18].
- Menarguèz, P. (2010) Impacto de un programa docente sobre la higiene de manos en un hospital general. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Kava, S. (2009) Epidemiología de la infección nosocomial en neurocirugía. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- OMS,(2015) Prevención de las infecciones nosocomiales, actualización, 2015.
- OMS, (2005) Prevención de las infecciones nosocomiales GUÍA PRÁCTICA pdf, Edición. 2, Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.Pdf.
- Zarco C. B. (2015), Higiene de manos y uso de guantes en una unidad de hemodiálisis, Hospital U. Puerto Real, Cádiz, pp. 249. Disponible en: http://www.revistasden.org/files/1840_h27.pdf [Consultado: 01-11-17].

Notas Biográficas

La **L.E. Lizbeth Bustillos Ruiz** es Licenciada en enfermería, egresada de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

La **P.L.E. Mariana López Medina** es Pasante de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México.

La **Mtra. en E.Q. Adriana Eréndira Vega García** es Maestra en Enfermería Quirúrgica, Profesora de Tiempo Completo e investigadora de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Perfil PRODEP.

La **Mtra. en C.S Isabel Álvarez Solorza** es Maestra en Ciencias de la Salud, Profesora de tiempo completo e investigadora de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Perfil PRODEP.

La **Dra. en A.D.María Juana Gloria Toxqui** es Doctora en Alta Dirección, Profesora de Tiempo Completo e investigadora de la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Autónoma del Estado de México. Perfil PRODEP.

ANÁLISIS POR ELEMENTO FINITO DE DISEÑO MECÁNICO DE UNA MÁQUINA DOBLADORA DE LÁMINA PARA FORMAR NÚCLEOS DE TRANSFORMADORES

Ing. Julio Antonio Caballero Mora, Ing. Karla Patricia Bautista Gutiérrez, Ing. Fidel Pulido Hernández, Dr. Rogelio de Jesús Portillo Vélez, M. en C. Juan Pablo Toledo González

Resumen— En la construcción de transformadores eléctricos, es necesario doblar laminas para producir núcleos internos, lo cual involucra maquinaria para la generación de estos. En este artículo se presenta el análisis de la distribución de esfuerzos utilizando análisis de elemento finito mediante ANSYS WORKBENCH en una lámina bajo condiciones específicas de simulación (basadas en un análisis matemático previo) y diseño (material y elementos mecánicos para su doblez), para asegurar que el diseño los mecanismos generan un doblez uniforme y que el material utilizado para formar los núcleos no pasa los parámetros establecidos de esfuerzo último.

Palabras clave—Máquina dobladora, Núcleo de transformador, Análisis de elemento finito, Esfuerzo, Doble, Condiciones de frontera.

Introducción

Uno de los retos de la ingeniería es el desarrollar sistemas de calidad, productivos y funcionales a bajo costo. Actualmente no hay máquinas dobladoras de lámina de manufactura mexicana, las existentes se comercializan en dólares por empresas extranjeras, lo que genera que estas tengan un alto costo, superando el millón de pesos mexicanos. El objetivo de este proyecto es la parte analítica de un diseño de máquina desarrollado por ingenieros mexicanos, para validar que los modelos, investigación y cálculos realizados, fueron adecuados, cumpliendo con los objetivos de diseño y como consecuencia, se podrá competir con este sistema bajo costo a comparación del mercado.

Máquina Dobladora de Láminas

En el plegado de lámina, como en todo proceso de conformación por deformación plástica, se obtienen deformaciones permanentes que obligan al material a superar su límite elástico (Miguélez, 2005).

Las máquinas dobladoras o plegadoras son utilizadas en la industria para el modelado en frío de hojas, placas o piezas de metal (Chavarria, 1998).

Tipos de maquinas

Existen varios tipos de máquinas de acuerdo con la amplitud, longitud y altura de trabajo, distancia a la escuadra, tonelaje o fuerza y distancia entre los mástiles del marco.

Plegadoras: Una plegadora es un tipo de prensa (excéntrica o hidráulica) especialmente diseñada para la realización de operaciones de plegado. Estas operaciones se caracterizan porque la matriz es rectilínea y de gran longitud. Esto implica una prensa, una mesa estrecha y larga y una estructura típica de prensa en consecuencia (Miguélez, 2005).

Dobladora: Las dobladoras permiten realizar pliegues en chapas sujetándolas con un pisador situado en la mesa, mientras un macho obliga a la chapa a doblarse hasta el ángulo deseado (Miguélez, 2005).

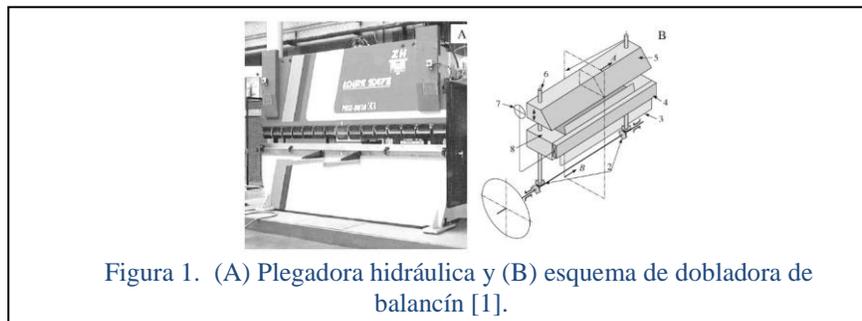


Figura 1. (A) Plegadora hidráulica y (B) esquema de dobladora de balancín [1].

La maquinaria en la que se enfoca este estudio es una maquina dobladora. En la Figura 1 se muestra una dobladora de balancín en la que la acción de doblado la ejecuta un balancín contrapesado que gira accionado por un motor o manualmente.

Partes de una máquina dobladora

Toda prensa dobladora se compone de ciertos elementos básicos, como lo son el pisón, los laterales y la mordaza. Sin embargo, dependiendo del tipo de prensa, estará equipada con punzones o matrices diseñados para realizar operaciones específicas. El principio de su funcionamiento reside en el desplazamiento del punzón el cual está adaptado a la estructura de la máquina para realizar un movimiento axial en dirección de uno de los extremos del material (lamina, chapa, tubos, etc.) para realizar un doblez aplicando una fuerza determinada con la finalidad de producir un ángulo deseado en el doblado (Kulkami, 2015).

Para explicar el esquema de una dobladora se ha tomado como ejemplo un modelo de NC MEC USA, Inc. (Figura 2) (Azpiazu, 2017).

- A. Bastidor: posee todos los soportes necesarios para la colocación de los distintos elementos que van a componer la dobladora
- B. Sistema de apoyo: es donde se apoya la chapa antes de ser doblada
- C. Punzón: parte móvil de la herramienta, la cual empuja la chapa contra la matriz
- D. Control numérico: controla los ejes de la máquina (movimiento del punzón, del sistema de apoyo de la chapa, de los topes, etc.)
- E. Dispositivos de accionamiento: aquí se encuentran todos los mandos para el accionamiento de la máquina
- F. Matriz: parte fija del útil de doblado. La pieza, por su parte exterior, adoptará la forma de la matriz.



Figura 2. Máquina dobladora NC MEC USA [4].

Aplicaciones en la Industria

El doblado es una de las operaciones más comunes de formado. Tan solo hay que ver las piezas de un automóvil, o de un electrodoméstico, un broche de papel o un archivero, para apreciar cuántas piezas se conforman por doblado (Kalpakjian, 2002).

Para este estudio se tomó como ejemplo una maquina dobladora de láminas que elabora núcleos de transformadores electricos modelo UCM425 de la marca AEM UNICORE® MACHINERY. En la Figura 3 podemos observar dicho modelo.



Figura 3. UCM425 Unicore Machine.

Fuente(<http://www.aemcores.com.au/products/ucm425-unicore-machine/>).

Análisis de la Fuerza Máxima de Doblado

La dobladora es utilizada en la fabricación de aceros eléctricos para transformadores por lo que es ideal utilizar láminas de acero al silicio de grano orientado. La fuerza de doblado que se requiere para realizar el doblado depende de la geometría del punzón y del dado, así como de la resistencia, espesor y ancho de la lámina de metal que se dobla, en este caso se utilizará el ORIENTED M-2 debido a que su porcentaje de elongación es menor como lo muestra la tabla 1, lo que permite alcanzar el comportamiento plástico del material con el mínimo de esfuerzo y producir una deformación permanente.

Grade	Density gm/cm ³	Electrical Resistivity Microhm-cm	Ultimate Tensile Strength ksi. (MPa)	Yield Strength psi. (MPa)	Elongation % in 2" (50 mm)	Rockwell Hardness
TRAN-COR H-0 AND H-1	7.65	5.0	52,000 (359)	50,000 (345)	11	83
ORIENTED M-2 TO M-6	7.65	51	51,000 (352)	48,000 (331)	9	81
DI-MAX M-15 FP	7.65	50	71,000 (490)	52,000 (358)	23	72
DI-MAX M-36 FP	7.70	43	63,000 (434)	42,000 (290)	30	64
DI-MAX M-47 FP	7.75	37	62,000 (427)	39,000 (269)	34	61
DI-MAX M-43 SP	7.70	43	70,000 (483)	50,000 (345)	32	64
DI-MAX M-47 SP	7.75	37	67,000 (462)	48,000 (331)	33	62

Tabla 1. Tipos de lámina de metal para fabricación de aceros eléctricos.

La fuerza máxima de doblado se puede estimar por medio de la ecuación 1 (Kalpakjian, 2002), basado en el doblado de una viga simple:

$$F = \frac{K_{bf} T S w t^2}{D}$$

Ecuación 1. Formula general de la fuerza máxima de doblado de una viga simple (Kalpakjian, 2002).

donde:

- F = fuerza de doblado (N);
- T = esfuerzo último del metal en lamina (MPa);
- w = ancho de la parte en la dirección del eje de doblado (mm);
- t = espesor del material o la parte (mm);
- D = dimensión del dado abierto (mm);

En mecánica, la ecuación 1 se basa en el doblado de una viga simple y K_{bf} es una constante que considera las diferencias para un proceso real de doblado. Su valor depende del tipo de doblado; para doblado en V, $K_{bf} = 1.33$ y para doblado de bordes, $K_{bf} = 0.33$., en este caso se utilizará este último valor.

Parámetro	Valores		
Ancho de lámina	12 in	0.3048 m	
Espesor de lámina	0.014 in	0.35 m	0.00035 mm
Factor K_{bf}	0.33		
TS	352000000 Pa		
Dimensión de dado abierto		0.0027 m	2.7 mm

Tabla 2. Datos de experimentación.

Referente a la experimentación tenemos la información mostrada en la tabla 2.

Aplicando la ecuación 1, tenemos:

$$F = \frac{(0.33)(352000000 \text{ Pa})(0.3048)(0.00035)^2}{(0.0027)}$$

Ecuación 1. Sustitución de los datos de experimentación en la formula general.

Dando un valor de fuerza de doblado de la maquina con una lámina de 14 milésimas de pulgada de espesor y 12 pulgadas de ancho, en Newtons y Kilogramos fuerza como lo muestra la tabla 3.

Parámetro	Valores	
Fuerza de doblado	1 606.364 Newtons	163.748 kgf

Tabla 3. Resultados de la fuerza de doblado máxima.

Análisis por Elemento Finito utilizando ANSYS Workbench

Se realizó un análisis por elemento finito tipo Dinámico-Explícito, explícito porque no requiere la resolución de un sistema de ecuaciones no trivial a cada paso de tiempo, dinámico porque se analizan las fuerzas, desplazamientos, esfuerzos, velocidades y aceleraciones que comprende el sistema a analizar. Este análisis permitió la validación del diseño mecánico proporcionado para determinar su correcto funcionamiento de doblado de láminas, ya que se pretende lograr que el metal de la lámina pase de su comportamiento elástico a plástico (análisis de carga-deformación del material) en un recorrido determinado.

Diseño conceptual utilizado.

El diseño conceptual (Figura 4) fue proporcionado por el departamento de diseño de una firma de ingeniería, este diseño incluye todas las partes mencionadas en el apéndice II-B.

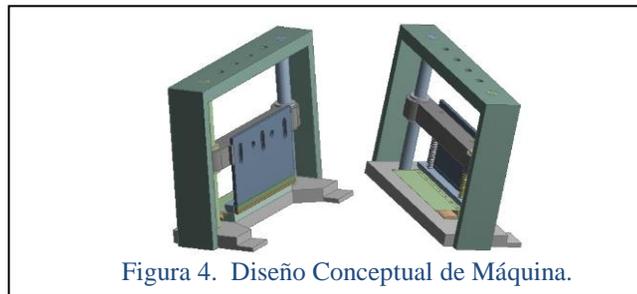


Figura 4. Diseño Conceptual de Máquina.

Dado que la simulación sólo era para validar que los elementos que competen al proceso del doblado de lámina (Matriz, lámina, punzón) cumplieran con los requerimientos de diseño: Doblado de lámina con 45° sin fracturas, esto para facilitar el proceso de discretización y la solución a las ecuaciones generadas, lo que reducirá significativamente el tiempo de cómputo sin afectar los resultados. Por lo tanto, se suprimió el bastidor, las cuchillas de corte y demás elementos (Figura 5).

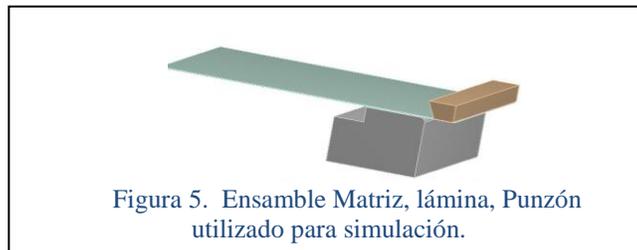


Figura 5. Ensamble Matriz, lámina, Punzón utilizado para simulación.

Materiales.

Para la simulación, se utilizaron diferentes materiales, en el caso de la lámina un acero al Silicio ASTM A569 el cual se utiliza para construir láminas. Se seleccionó debido a que se tomaron como referencias otros análisis elasto-plásticos de este material (Aparicio, 2007) (Graciano 2016), mientras que para el resto de las piezas (matriz y punzón) fue designado un acero estructural A-36, estos fueron proporcionados por el equipo al cuál se le asignó el proyecto.

Las propiedades mecánicas de ASTM A569: Modulo de Young $E = 205$ GPa; Radio de Poisson $\nu = 0.3$; Densidad $\rho = 7835$ kg/cm³; Esfuerzo a la cedencia $\sigma_y = 250$ MPa; Modulo Tangente $E_t = 660$ MPa.

Mallado.

Una de las partes más importantes de una simulación es el mallado de sus componentes, para este caso se ocuparon herramientas de mallado simples pero adecuadas para la aplicación. Se utilizó la herramienta *Edge Sizing* para dividir el grosor de la lámina en 4 elementos y tener un mejor análisis del doblado, al igual que la longitud de la lámina se dividió mediante la misma herramienta en 25 elementos, se aplicó un *Bias type* para concentrar la mayoría de estos elementos en la parte donde el punzón actúa sobre la lámina.

- A. Lámina
- B. Cara lateral e inferior del punzón
- C. Cara superior de matriz

Lo que deja como resultado final un mallado adecuado para la solución numérica.

La malla contiene una cantidad final de 4580 nodos y 3259 elementos con la finalidad de reducir el tiempo de computo del análisis. La malla se observa en la Figura 7.

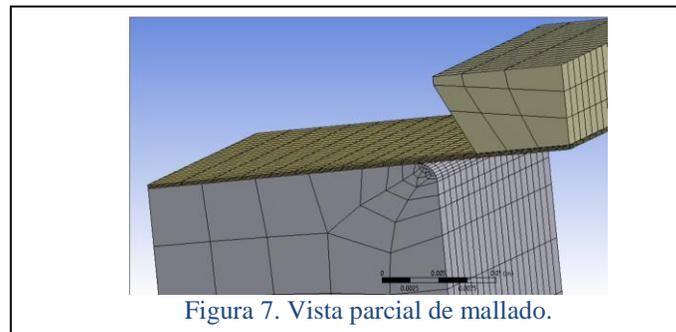


Figura 7. Vista parcial de mallado.

Condiciones de frontera.

Recordando que para realizar un análisis Dinámico-Explícito no se necesita un gran tiempo de simulación, para este modelo se utilizó un tiempo de 0.0003 segundos.

La condición de frontera para este modelo fue aplicar la velocidad vertical en el punzón calculada con anterioridad, simulando que este acciona un movimiento hacia abajo para realizar el doblado sobre la lámina, cuyo proceso de cálculo se menciona a continuación:

la distancia necesaria para el doblado a 45° de la lámina se da analizando trigonométricamente la lámina, la cual se da por la siguiente ecuación:

$$d = \{ [(D - r \cos 45^\circ) \tan 45^\circ] + [r - r \sin 45^\circ] \}$$

Ecuación 3. Cálculo de recorrido de doblez necesario.

donde

- d* = distancia de recorrido para doblar la lámina (mm);
- D* = dimensión abertura del punzón y matriz(mm);
- r* = mitad de espesor de lámina de 0.014in (mm);

Resolviendo la ecuación 3, tenemos:

$$d = \{ [(2.7mm - 0.175mm \cos 45^\circ) \tan 45^\circ] + [0.175mm - 0.175mm \sin 45^\circ] \} = 4.2505 \text{ mm}$$

Ecuación 4. Sustitución de parámetros para obtener recorrido.

Para el cálculo de la velocidad aplicada como condición de frontera, se puede aplicar la ecuación de Dinámica de partículas en Movimiento Rectilíneo Uniforme:

$$v = \frac{d}{t}$$

Ecuación 5. Ecuación de MRU.

Donde

- v* = velocidad (m/s);
- d* = distancia de recorrido para doblar la lámina (m);
- t* = tiempo de simulación (s);

Sustituyendo:

$$v = \frac{4.2505 \times 10^{-3} \text{ m}}{3 \times 10^{-4} \text{ s}} = 14.17 \text{ m/s}$$

Ecuación 6. Cálculo de velocidad de punzón para simulación.

Resultados de simulación.

El objetivo fue evaluar el diseño conceptual proporcionado para ver si cumplía con un doblado de 45°, aplicando las condiciones y resolviendo el modelo matemático por el software se obtuvo el resultado de doblado al finalizar el recorrido del punzón, que se muestra en la Figura 8.

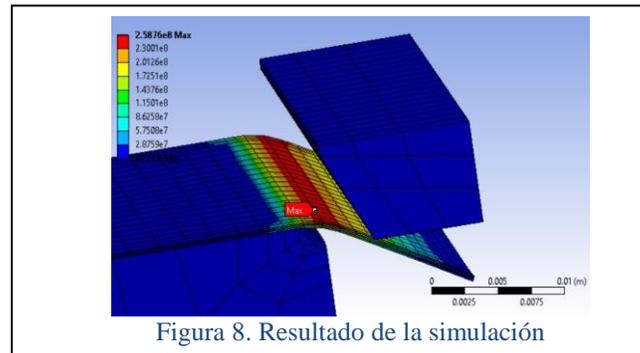


Figura 8. Resultado de la simulación

Analizando el comportamiento mecánico, se obtuvo un esfuerzo máximo de 258 MPa lo que supera al esfuerzo a la cedencia del metal ASTM A569 $\sigma_y = 250$ MPa, con lo que con ello se asegura el otro objetivo de simulación, que la lámina no sufriera fracturas o compromiso estructural y el doblado será permanente

Conclusiones.

El objetivo del equipo de diseño se cumplió, considerando que proporcionó el modelo de la máquina, así como los parámetros y cálculos necesarios para este sistema, se generó un doblado de 45° adecuado y la lámina no se quebró. Al tener un esfuerzo que sobrepase el esfuerzo a la cedencia del metal de la lámina y genere el doblado permanente, en base a las condiciones de fronteras obtenidas. Es importante que el proceso sea preciso ya que una vez que se ensamblen todos los pedazos de lámina doblados y cortados para formar el núcleo de los transformadores, se provocará que no existan corrientes indeseadas o pérdidas por histéresis cuando el transformador se encuentre en operación.

Es posible optimizar las dimensiones y/o geometría de los elementos mecánicos del sistema, para ello se tendrían que generar más diseños conceptuales y repetir la simulación mostrada con anterioridad. Mediante la simulación, se validan los análisis matemáticos aplicados al diseño y asegura el adecuado funcionamiento de los elementos mecánicos, por lo que se puede proceder a la construcción del sistema.

Referencias bibliográficas.

- Miguélez M. H., Cantero J. L., Canteli J. A., Filippone J. G., (2005), "Problemas Resueltos de Tecnología de Fabricación", Thomson Ediciones Spain Paraninfo, S.A., España.
- Chavarria R., (1998), "Plegadora de Chapa", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, España.
- Kulkarni A., Pawar M., Yadav P., Patil A., Jagtap S., (3/March/2015), "Sheet Metal Bending Machine", International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology [IJERT], ISSN: 2394-3696 VOLUME 2, India.
- Azpiazu E., (2017), "Procesos de fabricación por corte y conformado", Curso de Diseño de Fabricación Mecánica, Instituto de Formación Profesional a Distancia, Recuperado de: https://ikastaroak.ulhi.net/edu/es/DFM/TFM/TFM08/es_DFM_TFM08_Contenidos/website_21_doblado_y_curvado.html. Consultado (19/06/2018)
- Kalpakjian S., Schmid S., (2002), "Manufactura, Ingeniería y Tecnología", PEARSON EDUCATION, México.
- Aparicio G., D' Armas H., Ciaccia M., (2007), "Comportamiento elastoplástico en tracción de láminas de acero ASTM A-569", REVISTA INGENIERÍA UC. Vol. 14, No 1, 57-63.
- Graciano C., Martínez G. & Saavedra E., (2016) "Effect of elastoplastic behavior on the impact response of expanded metal tubes", Universidad Nacional de Colombia Facultad de Minas, Medellín, Colombia.

ESTUDIO TEÓRICO DE LA INTERACCIÓN DE LÍQUIDOS IÓNICOS CON DÍMEROS DE LIGNINA

M.Q.B. Diana L. Campa-Guevara¹, Dra. Nohra V. Gallardo Rivas²,
Dr. Jorge Aburto³ y Dr. Isidoro García-Cruz⁴

Resumen— La biomasa es una de las alternativas al empleo de combustibles de origen fósil, constituyéndose principalmente de residuos agrícolas y forestales. Sin embargo, la resistencia de la biomasa a la conversión a productos de valor agregado, ha impuesto dificultades económicas en dicha transformación¹. La lignocelulosa es la forma más abundante de biomasa, siendo una de las fuentes renovables de carbón orgánico en la naturaleza². Los componentes principales de la lignocelulosa son la celulosa, la hemicelulosa, y la lignina³. Después de la celulosa, la lignina es el segundo polímero natural más abundante. El término lignina es usado para describir un biopolímero fenólico, cuya función biológica es generar estructuras de tejido vegetal resistentes⁴. Uno de los usos de la lignina es como materia prima en la elaboración de biocombustible debido a su relación, relativamente baja de oxígeno y carbón, en comparación con la celulosa y la hemicelulosa^{5,6}. Los métodos de pretratamiento usados para aislar la lignina a menudo requieren condiciones extremas de temperatura y presión, desencadenando en la activación de reactivos que son incompatibles en la producción de combustibles “verdes”. Recientes estudios muestran que algunos líquidos iónicos (LIs) pueden disolver a la celulosa como la lignina⁵, debido a la presencia de interacciones débiles entre las moléculas participantes⁶.

Palabras clave—Biomasa, Líquidos Iónicos, Imidazolio, Lignina, Lignocelulosa.

Introducción

Se conoce que la lignina es un polímero irregular polifenólico amorfo generado a través de la polimerización de tres monómeros: alcohol coniferol, alcohol sinafil y alcohol ρ -coumaril, creando una composición heterogénea de unidades de fenilpropanoides, llamadas ρ -hidroxifenil (H), guaiacil (G) y siringil (S). Los biopolímeros de lignina contienen una variedad de enlaces intermoleculares tipo éter y C-C, como lo son β -O-4, 5-O-4, β -5, β -1, β - β y 5-5. Debido a la estructura de la lignina y a sus propiedades químicas, se pueden obtener productos químicos a base de compuestos aromáticos y combustibles⁷. Por lo que un estudio detallado de la formación y ruptura de estos enlaces es importante para dar seguimiento a los cambios estructurales que tiene lugar en el fraccionamiento o despolimerización de lignina. Sin embargo, la naturaleza recalcitrante de ella y las dificultades encontradas para efectuar la despolimerización, aunada a su baja solubilidad con solventes orgánicos comunes, resultan en procesos de conversión que emplean condiciones extremas de temperatura, presión y acidez. Estas condiciones a menudo dan lugar a condensaciones irreversibles a través de sustituciones electrofílicas en el núcleo aromático rico en electrones⁸. Los LIs son solventes ventajosos para la conversión de lignina a producto de valor agregado debido a su facilidad para disolverla, además de favorecer la formación de carbocationes⁹. Lo anterior se favorece debido a la facilidad de ellos para solubilizar la lignina y disociar los enlaces dominantes presentes en la misma, como lo es el β -O-4. Ya que la eficiencia de la reacción depende fuertemente de la elección del líquido iónico (LI), el diseño de él o los LIs capaces de garantizar los mejores rendimientos es de vital importancia. A nivel computacional se han llevado a cabo estudios para comprender su efecto en procesos encaminados a la producción de productos de valor agregado derivados de lignina, por medio de estudios de estructura electrónica y química computacional. A nivel molecular, los cálculos de estructura electrónica no sólo proporcionan una visión microscópica, sino también una interpretación cuantitativa congruente con las observaciones experimentales¹⁰. Razón por la cual, en este trabajo, se propone un estudio teórico que permita entender la interacción de biomoléculas y líquidos iónicos, para hacer procesos más eficientes sobre la conversión de biomoléculas a base de biomasa lignocelulósica a producto de valor agregado derivados de lignina.

Descripción del Método

En este trabajo se plantea una metodología teórica para evaluar el efecto de los cambios estructurales, propios de los LIs, en su eficiencia para producir productos de valor agregado a partir de derivados de la lignina. En una

¹ M.Q.B. Diana L. Campa Guevara, Estudiante de Posgrado, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, México. dianacampa@gmail.com (**autor correspondiente**)

² Dra. Nohra V. Gallardo Rivas, Investigador de Tiempo Completo, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, México. nohvgari@itcm.edu.mx

³ Dr. Jorge Aburto, Gerente de Transformación de Biomasa, Instituto Mexicano del Petróleo, México. jaburtoimp.mx

⁴ Dr. Isidoro García-Cruz, Investigador de Tiempo Completo, Gerencia de Refinación de Hidrocarburos, Instituto Mexicano del Petróleo, México. igarcia@imp.mx

primera etapa, se estudiarán teóricamente los disolventes con mayor potencial para fragmentar modelos de lignina. Para ello, se llevaron a cabo cálculos de Dinámica Molecular Cuántica Born-Oppenheimer (DMBO) en el programa BIOVIA 2016 Materials Studio¹¹, al sistema LI-Lignina, variando las condiciones de presión y temperatura con el ensamble micro canónico NVE, a modo de observar los cambios estructurales en el sistema y las posibles interacciones entre las estructuras participantes.

Se tomaron en cuenta modelos de lignina que incluyen los enlaces característicos del biopolímero, como lo son el β -O-4. Los LIs estudiados son derivados del catión del anillo imidazolio. Para evaluar el efecto de la longitud del sustituyente alquílico en el anillo imidazolio, se consideraron cadenas de dos, cuatro y seis carbonos, trabajando de este modo con los cationes 1-etil-3-metilimidazolio [EMIM⁺], 1-hexil-3-metilimidazolio [HMIM⁺] y 1-hexil-3-butimidazolio [HBIM⁺]. Para evaluar el efecto del anión en las propiedades del LI, los cationes fueron combinados con los aniones acetato [OAc⁻], cloruro [Cl⁻] y tetrafluoroborato [BF₄⁻], cuyo uso se ha reportado en el pretratamiento industrial de ligninacelulosa [7].

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se llevaron a cabo cálculos DMBO de 1000 pasos a los sistemas LI-Lignina, con el funcional GGA PW91 y el conjunto de funciones de base numérica DNP, con un ensamble NVE, a una temperatura de 300 K. Para el modelo del polímero se tomaron en cuenta los dímeros de lignina *erythro* y *threo* derivados del alcohol coníferico, una de las unidades básicas de la lignina, los cuales contienen el característico enlace β -O-4 del biopolímero, Figura 1.

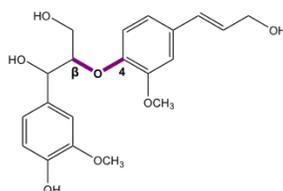


Figura 1.- Modelo de lignina utilizado en el estudio el cual contiene el característico enlace β -O-4 del polímero.

Los resultados obtenidos para los 24 sistemas formados entre los 12 líquidos iónicos en estudios y los dímeros *erythro* y *threo* se en listan en la Tabla 1, donde se presentan las energías potenciales en Ha obtenidas de los perfiles de energía de cada sistema, Figura 2, dicha energía corresponde al mínimo obtenido en cada dinámica.

LI	R1	R2	Anion	Abreviación	Energía Potencial (Ha)
	CH ₃	C ₂ H ₅	[OAc]	[EMIM][OAc]	-1876.1455
				[EMIM][OAc]- <i>erythro</i>	-1876.1455
				[EMIM][OAc]- <i>threo</i>	-1876.1494
				[BMIM][OAc]	-1957.1466
				[BMIM][OAc]- <i>erythro</i>	-1957.1301
				[BMIM][OAc]- <i>threo</i>	-1957.1301
	CH ₃	C ₄ H ₁₀	[OAc]	[HMIM][OAc]	-2035.8725
				[HMIM][OAc]- <i>erythro</i>	-2035.8725
				[HMIM][OAc]- <i>threo</i>	-2035.8365
				[HBIM][OAc]	-2151.1077
				[HBIM][OAc]- <i>erythro</i>	-2151.1077
				[HBIM][OAc]- <i>threo</i>	-2153.9347
	CH ₃	C ₆ H ₁₄	[Cl]	[EMIM][Cl]	-2110.0662
				[EMIM][Cl]- <i>erythro</i>	-2110.0662
				[EMIM][Cl]- <i>threo</i>	-2110.0465
				[BMIM][Cl]	-2186.5098
				[BMIM][Cl]- <i>erythro</i>	-2186.5098
				[BMIM][Cl]- <i>threo</i>	-2186.5084
	CH ₃	C ₈ H ₁₈	[Cl]	[HMIM][Cl]	-2267.2848
				[HMIM][Cl]- <i>erythro</i>	-2267.2848
				[HMIM][Cl]- <i>threo</i>	-2188.8285
				[HBIM][Cl]	-2385.5880
				[HBIM][Cl]- <i>erythro</i>	-2385.5880
				[HBIM][Cl]- <i>threo</i>	-2385.3662
CH ₃	C ₂ H ₅	[BF ₄]	[EMIM][BF ₄]	-2072.1884	
			[EMIM][BF ₄]- <i>erythro</i>	-2072.1884	
			[EMIM][BF ₄]- <i>threo</i>	-2072.1875	
			[BMIM][BF ₄]	-2150.7802	
			[BMIM][BF ₄]- <i>erythro</i>	-2150.7802	
			[BMIM][BF ₄]- <i>threo</i>	-2150.7947	
CH ₃	C ₄ H ₁₀	[BF ₄]	[HMIM][BF ₄]	-2347.2794	
			[HMIM][BF ₄]- <i>erythro</i>	-2347.2794	
			[HMIM][BF ₄]- <i>threo</i>	-2347.2967	
			[HBIM][BF ₄]	-2229.4495	
			[HBIM][BF ₄]- <i>erythro</i>	-2229.4495	
			[HBIM][BF ₄]- <i>threo</i>	-2229.4362	

Tabla 1. Energías potenciales para los sistemas LI-Lignina en estudio obtenidas durante la DMBO.

En las estructuras de mínima energía obtenidas se observa una posible interacción de los LIs en estudio con los dímeros de lignina propuestos, Figura 3, dichas interacciones se llevan a cabo entre el anillo imidazolio del líquido, los anillos aromáticos del dímero y el anión, lo anterior favorecido por posibles interacciones débiles de tipo puente de hidrógeno e interacciones aromáticas como lo son las tipo π - π y forma T. Lo anterior resulta congruente con

estudios previos donde se reporta que los LIs interactúan con la lignina mediante interacciones débiles que resultan más fuertes que las interacciones propias del polímero.

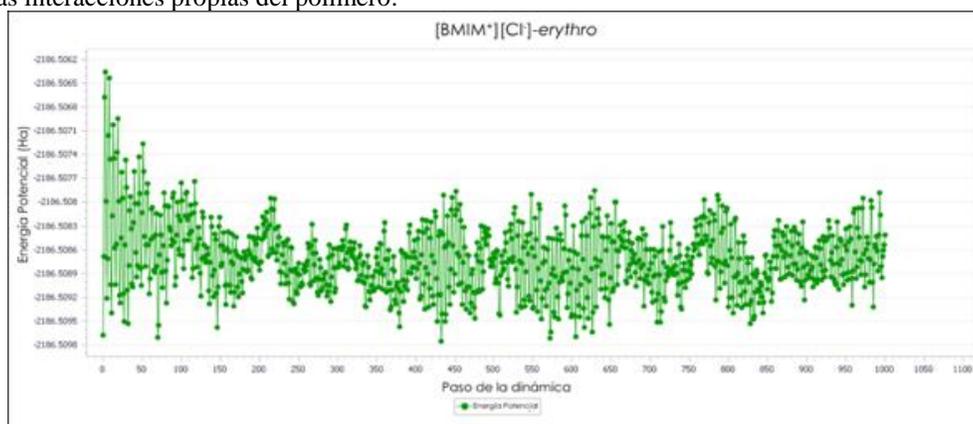


Figura 2. Perfil de energía del sistema LI-lignina obtenida en los cálculos de DMBO, donde el LI corresponde al Cloruro de 1-butil-3-metilimidazolio [BMIM⁺][Cl⁻] y la lignina al dímero erythro, el cual es uno de los sistemas en estudio de este trabajo.

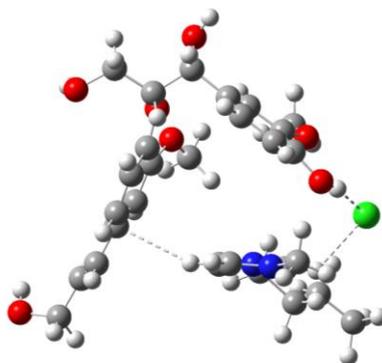


Figura 3. Estructura de mínima energía del sistema LI-lignina obtenida en los cálculos de DMBO, donde el LI corresponde al Cloruro de 1-butil-3-metilimidazolio [BMIM⁺][Cl⁻] y la lignina al dímero erythro, el cual es uno de los sistemas en estudio de este trabajo.

Conclusiones

En los resultados obtenidos de la DMBO se observan posibles interacciones débiles entre las estructuras aromáticas de los sistemas participantes. Lo anterior coincide con reportes previos, en los cuales, se explica que la facilidad que tienen los LIs para despolimerizar la estructura de la lignina se debe en gran medida a las interacciones débiles que se forman entre los anillos aromáticos del polímero y los componentes iónicos del líquido, las cuales, desestabilizan las interacciones propias de la estructura de la lignina, mismas que en un inicio son las responsables de su naturaleza recalcitrante. Sin embargo, con los resultados obtenidos en la dinámica de 1000 pasos no fue posible encontrar tendencias claras en las energías de interacción de los sistemas, por lo cual se recomienda llevar a cabo estudios más exhaustivos de dinámica molecular y de estructura electrónica a los sistemas LI-lignina y a los mínimos encontrados, respectivamente.

Agradecimientos

Al proyecto “Síntesis de líquidos iónicos para su aplicación en la extracción de residuos agrícolas, primera etapa”, con clave 6688.18-P del Tecnológico Nacional de México y al Centro de Cómputo Científico y de Visualización del Instituto Mexicano del Petróleo.

Referencias

1. Huber G.; Corma A. Synergies between bio- and oil refineries for the production of fuels from biomass. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, *46*, 7184-7201.

2. Li C.; Zhao X.; Wang A.; Huber G. W.; Zhang T. Catalytic transformation of lignin for the production of chemicals and fuels. *Chem. Rev.* **2015**, *115*, 11559-11624.
3. Sangha, A. K.; Petridis, L.; Smith, J. C.; Ziebell, A.; Parks, J. M. Molecular simulation as a tool for studying lignin. *Env. Prog. Sust. Ener.* 2012, *31*, 47-54.
4. Fang Z.; Smith R. L. Production of biofuels and chemicals from lignin **2016**, *6*, Springer:Singapur, 3-34.
5. Petridis L.; Smith J. C. A molecular mechanics force field for lignin. *J. Comp. Chem.* 2008, *30*, 457-467.
6. Fort D.; Remsing R. C.; Swatloski R. P.; Moyna P.; Moyna G.; Rogers R. D. Can ionic liquids dissolve wood? Processing and analysis of lignocellulosic materials with 1-*n*-butyl-3-methylimidazolium chloride. *Green Chem.* 2007, *9*, 63-69.
7. Hicks J. C. Advances in C–O Bond Transformations in Lignin-Derived Compounds for Biofuels Production. *J. Phys. Chem. Lett.* **2011**, *2*, 2280-2287.
8. Glas D.; Van Doorslaer C.; Depuydt D.; Liebner F.; Rosenau T.; Binnemans K.; De Vos D. E. Lignin solubility in non-imidazolium ionic liquids. *J. Chem. Technol. Biotechnol.* **2015**, *90*, 1821-1130.
9. Creary X.; Willis E. D.; Gagnon M. Carbocation-forming reactions in ionic liquids. *J. Am. Chem. Soc.* **2005**, *127*, 18114-18120.
10. Gupta M. K.; Jiang J. Cellulose dissolution and regeneration in ionic liquids: A computational perspective. *Chem. Eng. Sci.* **2015**, *121*, 180-189.
11. Dassault Systèmes BIOVIA, Discovery Studio Modeling Environment, Release **2016**, San Diego.

EFICIENCIA EN LA APLICACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LAS MEDIANAS EMPRESAS EN LA EDIFICACIÓN EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN

M.A.C. Rubén Campos Vázquez¹

RESUMEN. En este artículo se presentan los resultados de la investigación, la cual se estudiaron los problemas que se generan en las medianas empresas en las edificaciones que se realizan en el área de la construcción. La actitud es uno de los problemas que se generan en el ámbito laboral, ya que no tienen una buena comunicación con los trabajadores y el patrón y eso ocasiona la mala ejecución en la obra; la falta de capacitación genera atraso con las nuevas tecnologías que se utilizan en el área de la construcción, para reducir los tiempos de ejecución de obras. La toma de decisión es de vital importancia en las medianas empresas y así pueden ser muy eficientes y eficaces, para generar más productividad en las empresas constructoras.

PALABRAS CLAVE. Actitud, Comunicación, Toma de decisión, Capacitación, Calidad Humana, Eficiencia.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años en el área de la construcción en el Municipio de Macuspana, Tabasco. En la rama de la construcción hay una fuerte necesidad para las edificaciones del municipio, de igual manera se han ido integrando algunas empresas constructoras; que a su vez se han detectado que las causas que afectan, se han originado por la mala comunicación verbal hacia los Sindicatos de trabajadores que se integran por la mano de obra, Arquitectos e Ingenieros Civiles, así como la persona encargada de dirigir el proyecto (patrón), es por ello que se han originado diferentes causas que debilitan las diferentes áreas de responsabilidades en el trabajo del área de infraestructura, principalmente en el área de la construcción. Eso como consecuencia implica que los trabajadores no utilizan las nuevas herramientas necesarias, para poder solucionar problemas y ocasionan pérdidas económicas a las Medianas Empresas por la falta de capacitación, principalmente en la calidad humana, ya que no hay una buena comunicación hacia el personal que labora en cada una de las áreas.

Otros de los problemas, puede ser la resistencia al cambio de la rutina que realizan diariamente al no utilizar las nuevas tecnologías que puedan facilitar nuevas soluciones y así romper paradigmas, lo cual serviría como ayuda para solucionar todos los problemas que surjan en cada una de las áreas de la construcción de las Medianas Empresas en el Municipio de Macuspana, Tabasco.

De acuerdo al análisis que se realizó en el planteamiento del problema, en el área de la construcción de las Medianas Empresas del Municipio de Macuspana Tabasco; se pretende incrementar nuevas herramientas o estrategias, principalmente en capacitaciones donde ambos tengan una mayor comunicación verbal y así puedan hacer las cosas bien, con ello poder lograr los objetivos y metas planeadas, garantizando los recursos disponibles al mínimo costo con la máxima calidad, satisfaciendo los requerimientos del producto o servicio en términos de cantidad y tiempo. Poder solucionar cualquier tipo de problemas que surgen en cada una de las áreas, poder tomar decisiones de solución; principalmente en el ámbito laboral.

Descripción del Método

Problema de investigación.

Los principales problemas que afectan a las medianas empresas en el municipio de Macuspana, Tabasco es la falta de capacitaciones, eso origina que estas empresas constructoras pueda llegar a la quiebra, ya que no hay capacitaciones para actualizar a los trabajadores con las nuevas tecnologías, y debido a esto no se tomen decisiones correctas en los problemas que se generan.

Objetivo General e Hipótesis.

El objetivo general del proyecto de investigación es eficientar mediante un proceso administrativo la capacitación del personal, la cual genere la comunicación entre los trabajadores y patrón.

¹ M.A.C. Rubén Campos Vázquez, es docente del área de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. vazquez_0221@hotmail.com (Autor Corresponsal).

La hipótesis planteada es la siguiente:

H1: Utilizar nuevas estrategias para llevar a cabo la solución de problemas mediante la toma de decisiones.

Identificación de Variables.

Las variables identificadas son las siguientes:

Variable independiente:

X1: Falta de Capacitación.

X2: Inseguridad en las toma de decisión.

X3: Escasa comunicación patrón-trabajador.

VARIABLES DEPENDIENTES:

Y1: Mediante cursos de actualización en cuanto a procesos administrativos.

Diseño de la Investigación.

La investigación no fue experimental, ni de observación, sino documental, ya que no se realizaron estudios de casos en tiempo real en el área de la construcción de infraestructura.

Unidad de Análisis y Población.

La unidad de análisis de la investigación fueron los problemas que se generan en el área de la construcción en las medianas empresas en el municipio de Macuspana, Tabasco, ocasionando la pérdida total de la empresa.

Fuentes de Información.

En esta investigación se utilizaron fuentes de información secundarias de diferentes investigadores y de las organizaciones tabasqueñas involucradas en el fracaso en las constructoras.

DESARROLLO DEL TEMA

➤ Importancia de la Planeación.

La planeación es la proyección impresa de las acciones de corto, mediano y largo plazo de la empresa para que operen con éxito tanto al interior como en el contexto en el que se actúan, lo cual les permite administrar sus recursos, organizarlas internamente, dirigirlas, gerenciarlas y controlarlas. La planeación parte de la definición clara de objetivos y de la estrategia general.

➤ Objetivo de la Planeación.

La planeación de una empresa es fincar el desarrollo sostenible mediante el análisis del ambiente competitivo en el que opera con el fin de encontrar los espacios en los que se desempeñen mejor que sus competidores. La planeación estructural debe permitir que los recursos económicos y tecnológicos sean designados en relación directa con las funciones que generan mayor valor agregado con respecto a la estrategia del negocio.

Una vez establecida, la planeación genera el compromiso de los miembros para conducirse por el sendero marcado por ella, lo cual le da unidad de dirección a toda la organización. La planeación consume una parte de los recursos, pero también permite asignar éstos a los factores generadores de mayor valor agregado; esto es, dirigirlos a donde son más rentables y se puede incrementar, por el conducto de la operación, el valor de la empresa y sus utilidades.

La planeación está estructurada, la definición de acciones y la designación de recursos contribuyente a que la empresa se acerque a dónde quiere llegar o a su entorno. Las premisas de planeación y sus herramientas generan los cálculos económicos financieros con los que se comprometen recursos con proveedores, acreedores y otras partes interesadas.

La planeación, desde un punto de vista estratégico, define los objetivos de acción, establecen las grandes políticas, los planes específicos de las áreas y los indicadores de desempeño denominados estándares, que permitirán comparar, mediante controles, los resultados esperados. Los estándares son fijos, mientras que los resultados suelen

variar, pero sin ello no es posible medir ni controlar el desempeño de la empresa. Si bien el control constituye la última fase del proceso administrativo, los estándares de desempeño deben quedar establecidos desde la planeación.

Los planes de la empresa permiten realizar convenios con proveedores y clientes e incluso son la base para la políticas salariales y para inversiones en equipo, instalaciones, maquinarias; de ahí que un error de planeación puede ocasionar problemas financieros y hasta el cierre de la empresa.

Es así que para algunos autores la planeación es irreversible; de ahí la importancia de hacerla con las bases y premisas correctas, los planes de las áreas funcionales deben ser adaptivos de las grandes líneas rectoras de la planeación estratégica y contar con elementos que permitan enfrentar contingencias no deseadas.

La planeación responde a las siguientes interrogantes:

¿Qué debe hacerse?

¿Por qué debe hacerse?

¿Cuánto y cuándo debe hacerse?

¿Quién debe hacerlo?

¿Cómo debe Hacerse?

➤ Entorno de la Empresa y la Planeación.

La empresa opera en un medio ambiente cambiante que afecta a la organización, la alta gerencia debe tener conocimiento pleno de él y estar informada, de tal forma que sus planes se acerquen lo más posible a la realidad. El gerente también debe dominar los planes internos de operación de la empresa para lograr la eficiencia y la competitividad interior.

No es posible adivinar el futuro, pero sí calcularlo. Esto se logra mediante un análisis cuidadoso del pasado, el cual se relaciona con los probables escenarios futuros en el medio ambiente económico – financiero en que opera la empresa; así es posible identificar nuevas oportunidades de acción y los riesgos que éstas implican.

➤ Elemento de una empresa constructora.

La empresa constructora al igual que toda empresa productiva, debe reunir 4 elementos, sin los cuales sería imposible su desarrollo.

1. Clientes. Sin los cuales sería inútil el producto o servicio.
2. Recursos de Capital. Sin los cuales también, sería imposible la relación del producto o servicio.
3. Recurso Humanos. Sin los cuales sería imposible la fabricación o integración del producto o servicio.
4. Conocimiento del proceso. Sin el cual sería antieconómica la realización del servicio.

En la empresa constructora, consideramos que conseguido el elemento humano, los recursos de capital sean fáciles de obtener y en un país de alta densidad demográfica, el cliente no representa una barrera determinante. En otras palabras, consideramos al elemento humano como definitivamente básico, para una empresa constructora y que obtenido éste, el cliente llegará y el capital también. La tecnología, poco sofisticada es también fácil de obtener.

➤ Concepto básico de la organización.

La organización de empresas constructoras es, la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidos por la planeación.

La organización ha existido siempre, desde que el hombre se unió en la comunidad más primitiva, se comunicó y se dividió el trabajo, realizó labores de organización.

El hombre es organizado de nacimiento, más cuando trabaja en un grupo numeroso, su intuición deja de ser eficiente, al no contar con la información necesaria.

Para que un grupo de persona pueda trabajar efectivamente en la realización de ciertos propósitos, debe existir una estructura explícita de funciones y para el caso de empresas pequeñas y medianas es recomendable tomar muy en cuenta las cualidades de cada persona, y convertir la organización en un esquema elástico y dinámico, que sirva a las personas, en otras palabras, usar la organización en función del individuo.

Para que un puesto o posición individual exista, debe tener objetivos claros, un área clara de autoridad o autonomía, un concepto definido de sus obligaciones y un entendimiento de las relaciones de esta posición, con otras, con las que se requieran coordinarse.

Las personas agrupadas en equipo (comunicadas) logran objetivos que quizás individualmente no podrían obtener, sin embargo, existe otra razón de peso para crear una organización y es la limitación que tiene el administrador para supervisar efectivamente. El número de subordinados que puede supervisar efectivamente un administrador, depende de aspectos tales como habilidades, naturaleza de su labor y otros factores básicos que influyen en la distribución de su tiempo.

El límite de supervisión efectiva, se denomina alcance de la administración, de ahí surge la necesidad de contar con diversos niveles de organización y adquieren importancia aspectos tales como: La delegación y la determinación de políticas generales.

Ejemplos de Organización

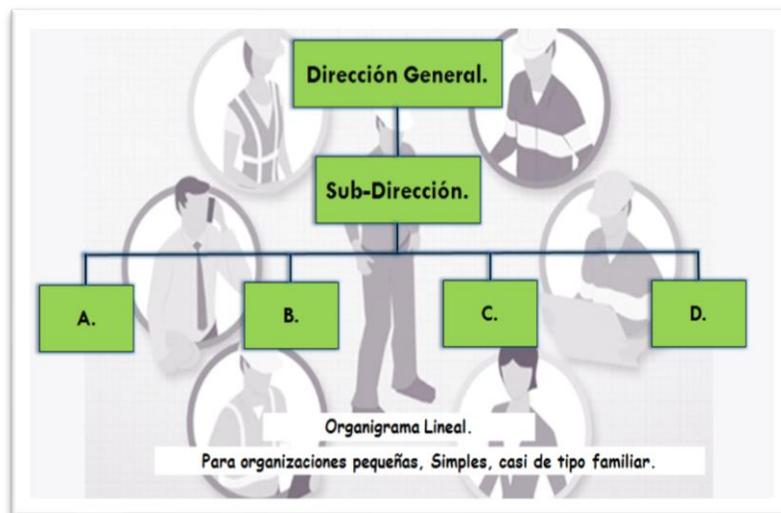


Imagen No. 1 Organigrama Lineal Fuente: Laris Casillas, Francisco Javier. Administración Integral, Editorial Continental, México, D.F., 2002, pág.88 y 89.



Imagen No. 2 Organigrama de plano mayor Fuente: Laris Casillas, Francisco Javier. Administración Integral, Editorial Continental, México, D.F., 2002, pág. 89 y 90.

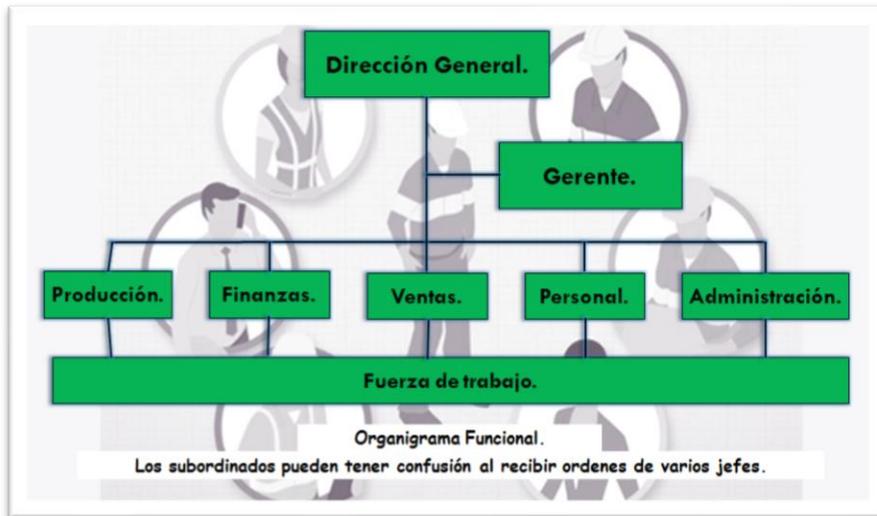


Imagen No. 3 Organigrama Funcional Fuente: Laris Casillas, Francisco Javier. Administración Integral, Editorial Continental, México, D.F., 2002, pág. 89 y 90.



Imagen N0 4 Organigrama Lineal – Funcional Fuente: Laris Casillas, Francisco Javier. Administración Integral, Editorial Continental, México, D.F., 2002, pág. 89 y 90.

➤ Función de la Organización.

“La organización de empresas constructoras es, la división lógica, óptima y ordenada de trabajos y responsabilidades, para alcanzar los pronósticos definidos por la planeación.”(Suárez Salazar, 2005)

“Es un agrupamiento de actividades necesarias para llevar a cabo los planes a través de unidades administrativas definiendo las relaciones jerárquicas entre los jefes y sus subordinados. Puede pensarse en ella como una estructura dentro de la cual se desarrolla el trabajo de los negocios, la dirección y las demás esta estructura da una idea de orden, articulaciones, comunicaciones jerárquicas, sistemas y acciones armoniosas, pero con una particularidad: se desarrollan todas en forma dinámica, pues cubren trabajo humano, el cual produce nuevas situaciones, lo que da origen a una reorganización, lo cual amerita el funcionamiento de las relaciones humanas.”(Laris Castillo Francisco Javier, 2002)

La organización tiene confusiones en su terminología, por ejemplo: la palabra organización la usan como partes diversas, como unidad funcional, como formas, como interacción constructiva. En el caso que se piensa en la organización como partes diversas, hay que tener en cuenta que ninguno organismo tiene partes internas que formen con sólo termino: organización.

Unidad funcional, es decir, que todas sus partes están tratando de llegar al mismo fin, y porque cada parte logra cubrir su objetivo o función. Interacción constructiva cuando cada sección cumple con sus objetivos que están subordinados a los de la empresa. Algunos otros conceptos de organización pueden ser: el que constituye un acto proceso de arreglar o agrupar partes dependientes unas de otras dentro de un todo; grupo de individuos reunidos para un propósito; la estructura ejecutiva de una empresa; personal administrativo en algunas ocasiones.

➤ Defectos comunes en la organización.

1. Funciones desproporcionadas o desbalanceadas, es decir, conceder mayor o menor importancia a determinada función, sino que se debe conceder igual importancia a todas.
2. El que cada función será tratada con negligencia, es decir, que no se cumplan sus objetivos como es debido.
3. Demasiados niveles jerárquicos que ocasionan confusión en las órdenes, elevar el costo, dificultan las comunicaciones, producen exceso de descentralización.
4. Falla de coordinación, llevando implícitas comunicaciones defectuosas.
5. Individuos con cualidades sobresalientes en puestos inferiores y a la inversa.
6. Dualidad de mando.

Organizar una empresa, no es labor de un día; es el de lograr que todo el engranaje funcione perfectamente bien, requiere tiempo y una constante revisión. Cuando se trata de una reorganización, los cambios pueden hacerse en tres formas:

1. Cambiar toda la estructura no recomendable.
2. Cambiar poco a poco, pero continuamente la organización.
3. Una forma intermedia de ambas, por ejemplo, cambiar paulatinamente pero hasta cierto límite.

Probablemente el trabajo se repita y eleve el costo al iniciarse la reorganización, pero está calculado hacer este sacrificio con tal de obtener una mejor información y más eficiente dirección.

➤ Concepto básico de la Dirección.

“Esta etapa del proceso administrativo, llamada también ejecución, comando o liderazgo, es una función de tal trascendencia, que algunos autores consideran que la administración y la dirección son una misma cosa. Esto es, en gran parte, debido a que al dirigir es cuando se ejercen más representativamente las funciones administrativas, de manera que todos los dirigentes pueden considerarse administradores.”(Munch Galindo, Lourdes, 2009)

Como se recordará, existen muchos criterios acerca de las etapas del proceso administrativo, pero en ninguno de ellos se excluyen un elemento común: La dirección es la esencia misma de la administración, siendo una de sus características que no puede contemplarse como una etapa aislada, ya que es al dirigir donde la unidad temporal se manifiesta en pleno. Es posible determinar sus componentes comunes:

1. Ejecución de los planes de acuerdo con la estructura organizacional.
2. Motivación.
3. Guía o conducción de los esfuerzos de los subordinados.
4. Comunicación.
5. Supervisión.
6. Alcanzar las metas de la organización.

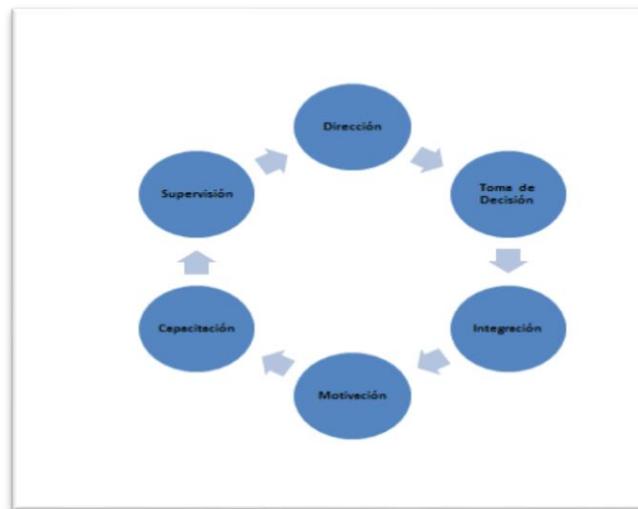


Imagen No. 5 Componentes Comunes Fuente: Munch Galindo, Lourdes, Fundamentos de Administración, Editorial Trillas, México, D.F., 2009, pág. 173

Toma de decisiones es la elección de un curso de acción entre varias alternativas. La responsabilidad más importante del administrador es la toma de decisiones. Con frecuencia se dice que las decisiones son algo así como el motor de los negocios; y en efecto de la adecuada selección de alternativas dependen en gran parte el éxito de cualquier organización.

Esta etapa forma parte de la dirección porque constituye una función que es inherente a los gerentes, aunque resulte obvio mencionar que a lo largo de todas las etapas del proceso administrativo se toman decisiones, y que algunos autores la consideran en la etapa de planeación.

Inicialmente, el tomar decisiones era algo aleatorio, pero su importancia es tal que para tomar decisiones en los altos niveles se han desarrollado numerosas técnicas, fundamentalmente a base de herramientas matemáticas y de investigación de operaciones.

➤ Los principios de la Dirección.

1.- La armonía del objetivo o coordinación de intereses. Será eficiente en tanto se encamine hacia el logro de los objetivos gerenciales de la empresa. Los objetivos de la empresa sólo podrán alcanzarse si los subordinados se interesan en ellos, lo que se facilitará si sus objetivos individuales e intereses personales son satisfechos al conseguir las metas de la organización y si éstas no se contraponen a su autorrealización. Asimismo, establece que los objetivos de todos los departamentos y secciones deberán relacionarse armoniosamente para lograr el objetivo general.

2.- Impersonalidad de mando. Se refiere a que la autoridad y su ejercicio, surgen como una necesidad de la organización para obtener ciertos resultados; por esto, tanto los subordinados como los jefes deben estar conscientes de que la autoridad que emana de los dirigentes surge como un requerimiento para lograr los objetivos, y no de su voluntad personal o arbitrio. Puntualiza la importancia de impersonalizar las órdenes y de no involucrar situaciones personales ni abusar de la autoridad, ya que lo anterior ocasiona conflicto y baja moral.

3.- De la supervisión directa. Se refiere al apoyo y comunicación que debe proporcionar el dirigente a sus subordinados durante la ejecución de los planes, de tal manera que éstos se realicen con mayor facilidad.

4.- De la vía jerárquica. Postula la importancia de respetar los canales de comunicación establecidos por la organización formal, de tal manera que al emitirse una orden sea transmitida a través de los niveles jerárquicos correspondientes, a fin de evitar conflictos, fugas de responsabilidad, debilitamiento de autoridad de los supervisores inmediatos así como pérdidas de tiempo.

5.- De la resolución del conflicto. Indica la necesidad de resolver los problemas que surjan durante la gestión administrativa, a partir del momento en que aparezcan; ya que el no tomar una decisión en relación con un conflicto, por insignificante que parezca, puede originar que este se desarrolle y provoque problemas graves colaterales.

6.- Aprovechamiento del conflicto. El conflicto es un problema o obstáculo que se antepone al logro de las metas de la organización, pero que al obligar al administrador a pensar en soluciones para el mismo, ofrece la posibilidad de visualizar nuevas estrategias y emprender diversas alternativas. Los conflictos no son más que pequeños focos rojos que surgen en la vida normal de cualquier empresa; proporcionan indicios de que algo está funcionando mal. Este principio aconseja el análisis de los conflictos y su aprovechamiento mediante el establecimiento de opciones distintas a las que aparentemente pueden existir.

➤ Concepto de Control.

“Se estudia como última etapa del proceso administrativo, esto no significa que en la práctica suceda de la misma manera; la planeación y el control están relacionados a tal grado, que en muchas ocasiones el administrador difícilmente puede delimitar si está planeando o controlando; es una etapa primordial en la administración, pues, aunque una empresa con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cuál es la situación real de la organización si no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.”(Munch Galindo Lourdes, 2009)

➤ Importancia del Control.

Es una de la última etapa del proceso administrativo y es de vital importancia.

1. Establece medidas para corregir las actividades, de tal forma que se alcancen los planes exitosamente.
2. Se aplica a todo; a las cosas, a las personas y a los actos.
3. Determinar y analizar rápidamente las causas que pueden originar desviaciones, para que no se vuelvan a presentar en el futuro.
4. Localiza a los sectores responsables de la administración, desde el momento en que se establecen medidas correctivas.
5. Proporciona información acerca de la situación de la ejecución de los planes, sirviendo como fundamento al reiniciarse el proceso de planeación.

6. Reduce costos y ahorra tiempo al evitar errores.

Su aplicación incide directamente en la racionalización de la administración y consecuentemente en el logro de la productividad de todos los recursos de la empresa.

➤ El control interno.

Se comprende que el plan de una organización, métodos y procedimientos que estén en forma coordinada se adopten en un negocio para la protección de sus activos, la obtención de información financiera correcta y segura, la promoción de eficiencia de operación y la adhesión de las políticas prescritas por la dirección.

El control interno es un plan ordenado entre la contabilidad, las funciones de los empleados y los procedimientos establecidos, de tal manera, que la administración de un negocio puede depender de esos elementos para obtener más información segura y proteger adecuadamente los bienes de la empresa, así como promover la eficiencia de las operaciones la adhesión a la política administrativa prescrita.

➤ Alcance del control.

Es un conjunto de providencias incluidas en la estructuras y en las normas de trabajo de una empresa, para que en el desarrollo de las actividades se produzca una comprobación y cotejo automático previniendo errores y fallas para proveer información segura; proteger los bienes de la empresa y promover la eficiencia en la operación y la adhesión a las políticas administrativas.

Hay tres puntos relevantes:

1. Información segura.
2. Protección.
3. Eficiencia.

El control lucha porque se obtenga eficiencia, que para la empresa significa productividad; también el control se ocupa de que el personal se adhiera a las políticas administrativas, trata de que la operación resulte como lo planeado o lo más cercano posible tolerando el grado de desviación humana.

➤ Control por áreas funcionales.

Una de las grandes ventajas de los sistemas de control es que permiten en los diferentes niveles y áreas administrativas de la empresa, evaluar las ejecuciones, tanto a nivel genérico como específico, a fin de determinar la acción correctiva necesaria.

➤ Control de Producción.

La función del control en esta área busca el incremento de la eficiencia, la reducción de costos y la uniformidad y mejora de la calidad del producto. Para lograr esto, se aplican técnicas tales como estudios de tiempos y movimientos, inspecciones lineal y dinámica, análisis estadístico y gráficas. El control en esta área comprende cuatro funciones:

a. Control de calidad.

Se utiliza para detectar y eliminar cualquier causa que pueda originar un defecto en el producto. Se refiere a la vigilancia que debe hacerse para comprobar una calidad específica, tanto en la materias primas como en los productos terminados; establece límites aceptables de variación en cuanto a: Color, acabado, composición, volumen, dimensión, resistencia y otros aspectos técnicos, mismo que se comparan con las normas fijadas para el producto, con el fin de detectar y eliminar cualquier causa capaz de originar un defecto en el mismo.

b. Control de inventarios.

Su objetivo principal es determinar el nivel más económico de inventarios en cuanto a materiales, productos en proceso y producto terminados. Un buen sistema de control de inventarios permite:

- Disponer de cantidades adecuadas de materias o productos para hacer frente a las necesidades de la empresa.
- Evitar pérdidas considerables en las ventas.

- Evitar pérdidas innecesarias por deterioro u obsolescencia, o por exceso de material almacenado.
- Reducir al mínimo las interrupciones de la producción.
- Reducir los costos en materiales ociosos, mantenimiento de inventarios, retrasos en la producción, derechos de almacenaje, depreciación, etc.

Por consiguiente, el control de inventarios se encarga de regular en forma óptima las existencias en los almacenes, tanto refacciones, herramientas y materias primas, como productos terminados. Este tipo de control protege a la empresa de costos innecesarios por acumulación o falta de existencias en el almacén.

La organización debe contar con un inventario suficiente para satisfacer sus necesidades. La escasez o retraso de un producto por falta de material, puede ser causa de la pérdida de un cliente, lo que se traduce en pérdidas financieras. Las clases de inventarios son los siguientes:

- Materias primas. Son aquellas que no han sufrido ningún cambio previo al proceso de producción y son utilizadas directamente en el mismo.
- Materiales en proceso. Se utilizan en la elaboración del producto y su aspecto ha cambiado por resultado del proceso.
- Producto terminado. Son los productos terminados que están listo para su almacenamiento.
- Parte de la maquinaria o herramientas. No forman parte del producto, pero son piezas fundamentales para el buen funcionamiento de las máquinas.

Para el control de inventario se usan desde métodos muy sencillos como tarjetas perforadas, niveles de pedido y reposición, cárdex de entrada y salida: hasta técnicas más complejas como la investigación de operaciones, las computadoras y métodos matemáticos.

c. Control de la producción.

El objetivo fundamental es programar, coordinar e implantar todas las medidas tendientes a lograr un óptimo rendimiento en las unidades producidas e indicar el modo, el tiempo y lugar más idóneos para lograr las metas de producción, cumpliendo así con todas las necesidades del departamento de ventas.

Existen diversos sistemas de control y planeación de la producción, los que varían de acuerdo con el tamaño y la naturaleza del proceso de fabricación. Un sistema adecuado de control de producción reporta los siguientes beneficios:

- Disminución de tiempos ociosos.
- Reducción de costos.
- Evita demoras en la producción.
- Permite cumplir, al departamento de ventas, sus compromisos con los clientes.
- Incrementa la productividad.

En la planeación y en el control de producción se utiliza desde técnicas simplificadas como diagramas, gráficos y estudios de tiempos; hasta la aplicación de métodos y modelos matemáticos.

d). Control de compras.

Relacionada fuertemente con el control de inventarios, esta función verifica el cumplimiento de actividades tales como:

- Selección adecuada de los proveedores.
- Evaluación de la cantidad y la calidad especificada por el departamento solicitante.
- Control de los pedidos desde el momento de su requisición hasta la llegada del material.
- Determinación del punto de pedido y de reordené.
- Comprobación de precios.

Este tipo de control promueve la eficiencia al evitar:

- Comprar innecesarias, excesivas y caras.
- Adquirir materiales de baja calidad.
- Retrasos en los programas de producción y otras áreas.

Comentarios Finales

A continuación se mencionan los resultados a los cuales se llegó mediante la investigación, así como las conclusiones de la misma, y las recomendaciones dadas para que los usuarios de las constructoras de las medianas empresas, reflexionen acerca de los resultados que nos pueden llevar al éxito o al fracaso.

RESUMEN DE RESULTADOS

En este trabajo de investigación se exponen todos los problemas que se generan por la falta de capacitación en las medianas empresas que se dedican al área de la construcción, principalmente en la infraestructura, todo esto conlleva al fracaso de dicha empresa.

Como resultado de esta investigación, se llevó a la conclusión que las capacitaciones son de mayor importancia y que nos permite ser más eficientes y eficaz, para ser una empresa competitiva y tome decisiones positivas y genere excelentes beneficios al municipio de Macuspana, Tabasco.

CONCLUSIÓN

Se realiza con la finalidad de tomar decisiones y dar solución, para aplicar plan estratégico de una mejora continua en el área de la construcción en las medianas empresas en el Municipio de Macuspana Tabasco, para obtener soluciones considerables en los problemas que se generan en algunos de los procesos administrativos, y así ser eficiente y eficaz; ser competitivo para generar excelente productividad en los procesos y ejecución de obras de construcción en todo tipo de infraestructura del Municipio.

Recomendación

Dar a conocer en el área de la construcción en las medianas empresas, los problemas que se ven afectados en el ámbito laboral de la construcción; por la falta de comunicación entre patrón-trabajador, al no tener capacitaciones constantes para estar a la vanguardia con las nuevas tecnologías y así facilitar los trabajos de los costos indirectos y costos directo de una obra de construcción, incluyendo los procesos administrativos.

REFERENCIAS

1. Larís Casillas, Francisco Javier. 2002, México, D.F. Editorial Continental.
2. Hernández Rodríguez, Gustavo. 2012, México, D.F., Editorial McGRAW-INTERAMERICANA.
3. Suárez Salazar, Carlos., 2005, México, D.F., Editorial Limusa.
4. Rodríguez Salazar, Manuel, 2000, México, D.F., Editorial Grijalbo.
5. Múñch Galindo, Lourdes, 2009, México, D.F., Editorial Trillas.
6. Susan, Ranchel, anna, 2017, México, D.F., Editorial alfaomega.
7. José Silvestre Méndez Morales, 2017, México, D.F., Editorial McGraw-Hill
8. Viviana Lambretón Torres, Gabriela Garza Fernández, 2016, México, D.F., Editorial Pearson.
9. Domingo Alejo, 2016, México, D.F., Editorial alfaomega.
10. Adalberto Chiavenato, 2014, México, D.F., Editorial McGraw-Hill.
11. Lawrence J. Gitmán, 1986, México, D.F., Editorial Harla.
12. William J. Stanton, Michael J. Etzel, Bruce J. Walker, 2004, México, D.F., Editorial McGraw-Hill.
13. Bautista, González, Gómez, 2004, México, D.F., Editorial Limusa.
14. Thomas A. Petit, 1980, México, D.F., Editorial Limusa.
15. Munch, García, 2008, México, D.F., Editorial Trillas.
16. Lourdes Munch, José García, 2014, México, D.F., Editorial trillas.
17. Philip E. Hicks, 2002, México, D.F., Editorial CECSA.

18. Juan Lafarga Corona, José Gómez del Campo, 2014, México, D.F., Editorial Trillas.
19. Jaime Rivera, Mencía de Garcillán, 2014, México, D.F., Editorial Alfaomega.
20. Hernán Pabón Bajaras, 2014, México, D.F., Editorial Alfaomega.
21. Agustín Reyes Ponce, 2009, México, D.F., Editorial Limusa.
22. Diez, García, Martínez, Periañez, 2001, España, Editorial McCraw-Hill.
23. Harold Koontz, Heinz Wehrich, 2004, México, D.F., Editorial McGraw-Hill.
24. Stephen, P. Robbins, 2004, México, D.F., Editorial Pearson.
25. Chrudden, Sherman, 2002, México, D.F., Editorial CECSA
26. Rue, Byars, 2013, México, D.F., Editorial Alfaomega.
27. Idalberto Chiavenato, 2017, México, D.F., Editorial McGraw-Hill.
28. Koontz, Wehrich, Cannice, 2014, México, D.F., Editorial McGraw-Hill.

ÍNDICE DE ALCOHOLISMO EN LOS ALUMNOS DE NIVEL SUPERIOR

Ana Rosa Can Valle¹, Martín Alberto Sosa Zumarraga²,
Hortensia Muñoz Álvarez³, Fajime Cu Quijano⁴,

Resumen. En los últimos años se ha incrementado en los jóvenes el consumo de alcohol, en especial en los universitarios, estos se ven presionados por la familia, los amigos y el medio social en que se desenvuelven. Sus actividades, como vivir solos, generan un choque cultural que influye y propicia nuevos retos difíciles de manejar, lo que induce a consumir alcohol. **Objetivo:** Identificar el factor más significativo en el índice de consumo de alcohol. **Método:** Enfoque cualitativo, descriptivo. **Muestra.** 126 alumnos de una Universidad. **Instrumento.** Test de riesgo de alcoholismo (Organización Mundial de la Salud). **Resultados.** Se presentan las respuestas más significativas: ¿Con qué frecuencia consumes bebidas alcohólicas? el 43% de los encuestados contesto nunca, el 38.3% una vez al mes, el 14.8% de dos a cuatro veces al mes. **Conclusiones.** El consumo de alcohol en los alumnos, es moderado, todavía se encuentran jóvenes sanos, donde la minoría bebe con frecuencia.

Palabras clave: Consumo, abuso, frecuencia de alcohol, universitarios

INTRODUCCIÓN

El alcohol es una sustancia psicoactiva que puede producir dependencia y que ha sido utilizada por diferentes culturas desde hace siglos. De acuerdo a datos del Centro de Ayuda al Alcohólico y sus Familiares (CAAF), unidad especializada del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, de la Secretaría de Salud (INPRFM, 2017), el 63 % de la población identificada en un estudio como consumidora de alcohol, son adolescentes y jóvenes de entre 12 y 24 años de edad. El alcohol es una sustancia estimulante, tóxica, potencialmente adictiva y legal, y se considera el tipo de droga más consumida en España. Desde el primer sorbo, el alcohol se distribuye a través del torrente sanguíneo por todo el cuerpo, y su efecto es muy rápido. Dado que se trata de una citotoxina que debe eliminarse a través del hígado, su consumo excesivo afecta considerablemente a la salud cuerpo humano. En el cerebro, puede desencadenar reacciones químicas que desencadenen en una dependencia. En este caso, hablamos de alcoholismo, que es considerado una enfermedad.

Las bebidas alcohólicas se producen por fermentación como, por ejemplo, el vino o la cerveza, o también por destilación como el aguardiente. En algunos casos al producto fermentado se le añade otro alcohol. En la naturaleza, las frutas y semillas que contienen azúcar y almidón fermentan también sin la intervención del hombre. Esto se debe a las levaduras que obtienen energía de la reducción enzimática de moléculas de azúcar y almidón y forman etanol (alcohol) como subproducto. Muchos animales, aunque también el hombre, disponen de un gen para una enzima que elimina el alcohol: el alcohol deshidrogenasa (ADH) (Rodelgo, 2016).

Según la OMS (2018). Los factores que influyen en el consumo de alcohol y los daños relacionados con el alcohol: tanto en el plano individual como en el social, se han identificado diversos factores que influyen en los niveles y hábitos de consumo de alcohol, así como en la magnitud de los problemas relacionados con el alcohol en las comunidades. Los factores ambientales incluyen el desarrollo económico, la cultura y la disponibilidad de alcohol, así como la globalidad y los niveles de aplicación y cumplimiento de las políticas pertinentes. Para un nivel o hábito de consumo dado las vulnerabilidades de una sociedad podrían tener efectos diferenciales similares a los producidos en diferentes sociedades. Si bien no existe un único factor de riesgo dominante, cuanto más factores vulnerables converjan en una persona, más probable será que esa persona desarrolle problemas relacionados con el alcohol como consecuencia del consumo de alcohol.

¹ Ana Rosa Can Valle es Profesor e Investigador de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Campeche, estudia el Doctorado en Educación humanista. anarocan@uacam.mx (autor corresponsal)

² Martín Alberto Sosa Zumarraga es Profesor e Investigador de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Campeche.

³ Hortensia Muñoz Álvarez es Profesor e Investigador de la Dirección de General de Tecnología de la Universidad Autónoma de Campeche, hormunoz@uacam.mx

⁴ Fajime Cu Quijano es Profesor e Investigador de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche, estudia el Doctorado en Educación humanista fajimecu@uacam.mx

El contexto de consumo desempeña un papel importante en la aparición de daños relacionados con el alcohol, en particular los asociados con los efectos sanitarios de la intoxicación alcohólica y también, en muy raras ocasiones, la calidad del alcohol consumido. El consumo de alcohol puede tener repercusiones no sólo sobre la incidencia de enfermedades, traumatismos y otros trastornos de salud, sino también en la evolución de los trastornos que padecen las personas y en sus resultados. En lo que respecta a la mortalidad y la morbilidad, así como a los niveles y hábitos de consumo de alcohol, existen diferencias entre los sexos. El porcentaje de defunciones atribuibles al consumo de alcohol entre los hombres asciende al 7.6% de todas las defunciones, comparado con el 4% entre las mujeres. En 2010, el consumo total de alcohol per cápita en todo el mundo registró un promedio de 21,2 litros de alcohol puro entre los hombres, y 8,9 litros entre las mujeres (OMS, 2018).

La Dependencia del alcohol, se considera dependencia el abuso del alcohol en el que el sujeto considera más importante consumir la sustancia que llevar a cabo otras conductas consideradas más importantes. En este caso, el consumo de alcohol interfiere en la vida del sujeto. Desarrolla la necesidad de consumir en momentos en los que antes nunca solía hacerlo (por la mañana al levantarse). La vida del sujeto que ha desarrollado dependencia se organiza en torno al consumo de la sustancia. El resto de las dimensiones de la vida de la persona (social, familiar, laboral) se ven mermaidas o afectadas de alguna manera por el abuso del alcohol. Y, por último, en el cuerpo del sujeto se desencadenan ciertos fenómenos químicos, característicos de la dependencia de sustancias. Además, probablemente presente daños físicos, como en el hígado, pudiendo desarrollar ciertas enfermedades asociadas, como la cirrosis hepática. En este punto, estamos hablando de una enfermedad: el alcoholismo (Dusek, 1983).

El alcohol. Una sustancia psicoactiva. Cuando se ingiere alcohol, éste es absorbido rápidamente por la vena porta y de ahí pasa al corazón, desde donde se envía en grandes cantidades a la sangre (15% del total de sangre bombeada por minuto) terminando una buena parte de éste, en el cerebro. Los efectos iniciales de la ingesta de alcohol se manifiestan en una depresión del sistema nervioso central, que puede incluso llevar a la muerte por una sobre estimulación de las células nerviosas que se encuentran exhaustas. Los primeros efectos que se sienten tras la ingesta de alcohol se deben a la inhibición de los centros cerebrales superiores, que luego se extiende a las zonas bajas del encéfalo y a los centros emocionales ubicados bajo la corteza, hasta el tronco cefálico y a las áreas más primitivas del cerebro. Por ello el control de la coordinación motora, la inhibición social, el habla, la visión y el estado natural de alerta se pierden progresivamente, según se van consumiendo mayores cantidades de alcohol. Posteriormente hay efectos en las áreas de respiración y de control cardíaco, lo cual puede explicar los casos de muerte por intoxicación, al inhibirse el centro respiratorio localizado en la médula (Dusek, 1983).

Mecanismo de acción del alcohol. El alcohol es una droga que a pesar de presentar un carácter adictivo muy débil, en comparación con otras drogas, produce una gran cantidad de efectos en el cuerpo, debido a su estructura química, ya que al no poseer ningún carbono asimétrico, no es selectiva al momento de interaccionar con los sustratos biológicos que puede encontrar en el cuerpo. Por esto se le conoce como una molécula no estereo selectiva (Medina, 2006). El grupo hidroxilo, que posee una molécula de etanol, le confiere una gran facilidad para formar puentes de hidrógeno con el agua y así alterar la estructura de las moléculas presentes en la matriz extracelular. Esto, dependiendo de la naturaleza de la molécula causará posible cambios de solvencia de ligandos o de los iones que interaccionan entre las proteínas receptoras, tan fundamentales en los procesos de sinapsis. No todas las proteínas de membrana son sensibles al etanol, pero las que se encargan de la transducción de señales lo son en gran medida (Ayesta, 2002).

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

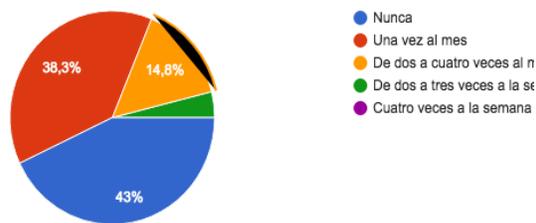
Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo y un diseño no experimental transversal, este busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, la muestra consistió 126 alumnos de cuatro carreras de una universidad pública de la Ciudad de San Francisco de Campeche: Gerontología, Fisioterapia, Economía y Literatura, El objetivo General: es identificar en cuál de los factores se tiene mayor índice en el consumo de alcohol. Los objetivos específicos: a) Identificar si el alumno consume alcohol por gusto o por circunstancias que le afectan emocionalmente. b) Identificar la influencia del entorno social en el consumo de alcohol. Se les explicó e informó a los participantes en qué consistía el test de alcoholismo, y se les proporcionó un link, donde debían resolverlo, guardando la privacidad de sus datos. El Test de riesgo de alcoholismo se ha diseñado en base al test AUDIT (The Alcohol Use Disorders Identification Test) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual consiste en 10 ítems, obtenida la información se analizaron los datos, utilizando el programa Excel.

RESULTADOS

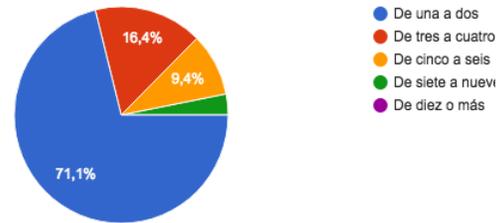
Después de analizar los resultados en la pregunta: ¿con qué frecuencia consumes bebidas alcohólicas? el 43% de los encuestados contestó nunca, el 38.3% una vez al mes, el 14.8% de dos a cuatro veces al mes (ver gráfica 1), en la gráfica 2, ¿Cuántas bebidas alcohólicas tomas habitualmente en un día?, el 71.1% de una a dos veces al día, 16.4% de tres a cuatro, de 9.4% de cinco a seis. En la pregunta ¿Con qué frecuencia se presenta alguna ocasión en la que te tomas seis o más copas de alcohol?, el 64.1 % comentó que nunca, 32% alguno al mes (ver gráfica 3). En la gráfica 4, el 92.1% de los alumnos expresaron nunca en la pregunta ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido la sensación de que no podías dejar de beber una vez que habías empezado?, en la gráfica 5, la pregunta ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses no has podido atender a tus obligaciones en el trabajo, en el círculo de amigos o en la familia por haber bebido?, el 95.3% los alumnos comentaron nunca.

En la pregunta 6. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido la necesidad de tomarte una bebida alcohólica para volver a sentirte bien después de una noche en la que has consumido alcohol?, el 93% dijo que nunca, el 7% menos de una vez al mes (ver gráfica 6). En la pregunta 7, ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido sentimientos de culpa o remordimientos por haber bebido?, el 88.10 % opinan que nunca, el 3.17% opinan que menos de una vez al mes, 6.35% una vez al mes, el 0.79% dijo una vez a la semana y el 1.59% expresó todo o casi todos los días (ver gráfica 7). En la gráfica 8, el 89.68% opinaron nunca en la pregunta ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses te has encontrado en la situación de no acordarte de lo que ha sucedido la noche anterior por haber bebido?, el 7.14% dijo menos de una vez al mes, el 3.17% expresó una vez al mes.

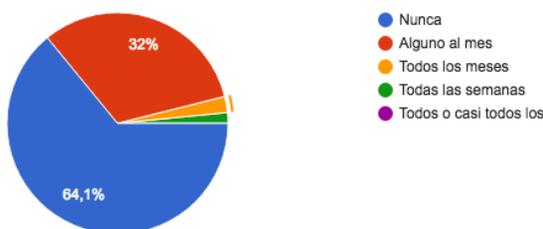
En la gráfica 9, los alumnos expresaron en la pregunta ¿Alguna vez te has autolesionado o has lesionado a otra persona bajo los efectos del alcohol? El 98.41% contestó que no, y el 1.59% dijo sí, durante el último año. En la pregunta ¿Alguna vez un familiar, amigo o médico te ha mostrado su preocupación por tu consumo de alcohol o te ha aconsejado beber menos?, el 94.44% de los encuestados opinó que no, el 3.17% opinó que sí, pero no durante el último año, y el 2.38% expresó que sí, durante el último año (ver gráfica 10).



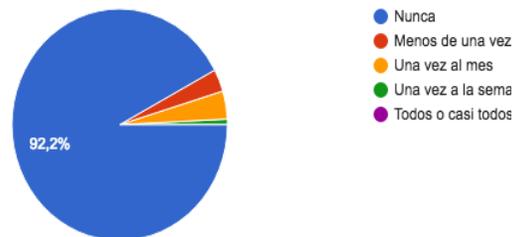
Gráfica 1. Con que frecuencias consumes bebidas alcohólicas



Gráfica 2. ¿Cuántas bebidas alcohólicas tomas habitualmente en un día?



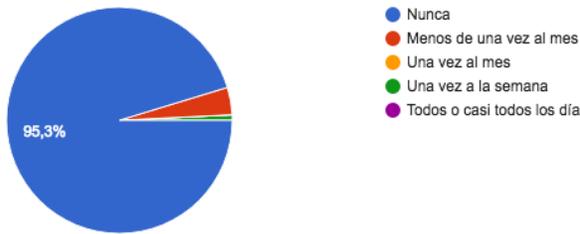
Gráfica 3. ¿Con qué frecuencia se presenta alguna ocasión en la que te tomas seis o más copas de alcohol?



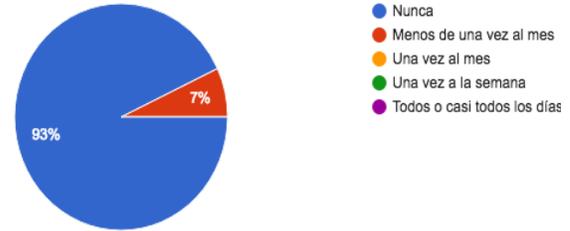
Gráfica 4. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido la sensación de que no podías dejar de beber una vez que habías empezado?

copas de alcohol?

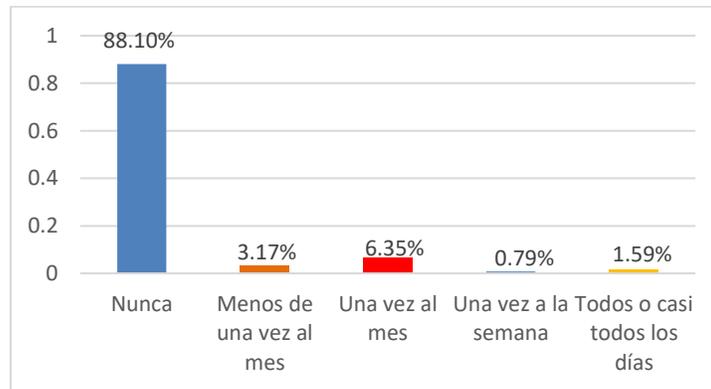
*podías dejar de beber una vez que habías
empezado?*



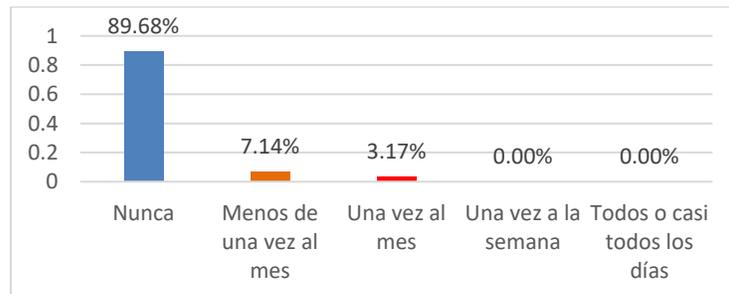
Gráfica 5. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses no has podido atender a tus obligaciones en el trabajo, en el círculo de amigos o en la familia por haber bebido?



Gráfica 6. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido la necesidad de tomarte una bebida alcohólica para volver a sentirte bien después de una noche en la que has consumido alcohol?

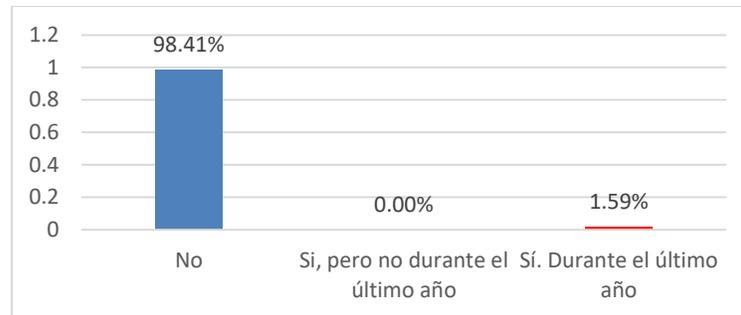


Gráfica 7. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses has tenido sentimiento de culpa o remordimiento por haber bebido?

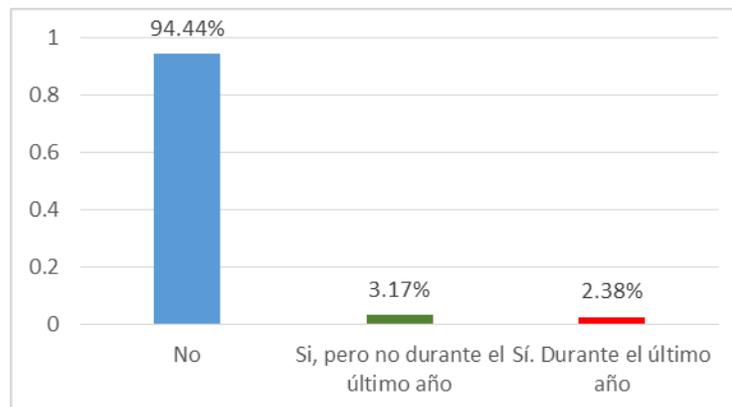


Gráfica 8. ¿Cuántas veces en los últimos 12 meses te has encontrado en la situación de no acordarte de lo que has hecho?

sucedido la noche anterior por haber bebido?



Gráfica 9. ¿Alguna vez te has autolesionado o has lesionado a otra persona bajo los efectos del alcohol?



Gráfica 10. ¿Alguna vez un familia, amigo o médico te ha demostrado su preocupación por tu consumo de alcohol o te ha aconsejado beber menos?

COMENTARIOS FINALES

CONCLUSIONES. Esta investigación resulto interesante e importante los alumnos de la Universidad Autónoma de Campeche en las carreras encuestadas, estos según los análisis de datos su consumo de alcohol es moderado, todavía encontramos jóvenes sanos, la minoría en otras escuelas sobre todo en nivel medio, beben con frecuencia.

Hay que considerar que los factores ambientales incluyen el desarrollo económico, la cultura y la disponibilidad de alcohol, así como la globalidad y los niveles de aplicación y cumplimiento de las políticas pertinentes. Es necesario ofrecerles a los jóvenes, actividades como: el deporte, teatro, baile para que se encuentren ocupados en los tiempos que no tengan actividades escolares, es de vital importancia que los padres estén pendientes de sus hijos y también conozcan que sucede en su organismo al ingerir bebidas alcohólicas.

RECOMENDACIONES. Lo que se pretende en esta investigación que es importante que los jóvenes tomen conciencia que el alcoholismo es una enfermedad, y es mejor que realicen, actividades físicas, actividades culturales entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayesta, F, J. 2002. Bases Bioquímicas y Neurobiológicas de la Adicción al Alcohol. Universidad de Cantabria. Departamento de Fisiología y Farmacología, Facultad de Medicina. Cantabria, España.
- Dusek, G. 1983. Drogas: Un Estudio Basado en Hechos. Editorial Fondo Educativo Interamericano.
- Duarte-Alarcón C, Varela-Arévalo MT, Salazar-Torre ISC, Lema-Soto LF, Tamayo-Cardona JA. Motivaciones y recursos para el consumo de sustancias psicoactivas en universitarios. Hacia promoció Salud [Internet]. 2012 [consultado 24 de junio de 2018]; 17(1):92-104. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012175772012000100007&script=sci_arttext 16
- Hernández S., Fernández y Baptista (2014). Metodología de la Investigación, sexta edición, editorial McGraw-Hill.
- López-Pinedo M. Influencia el consumo de drogas en los estudiantes universitarios. Rev. Estomatol Herediana [Internet]. 2012 [consultado 24 de junio de 2018]; 22(4): 247-56. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinv/dugic/revistas/index.php/REH/article/download/97/80>. file:///C:/Users/UAC/Downloads/ENCODAT_ALCOHOL_2016_2017.pdf. Recuperado el 3 de junio de 2018. (<https://www.onmeda.es/adicciones/alcohol--que-es-el-alcohol--2463-2.html>).
- <http://revistas.ufps.edu.co/ojs/index.php/cienciaycuidado/article/view/735/714>
- <http://inprf.gob.mx/clinicos/caafi.html>. Consultado con fecha 15 de agosto de 2018

NOTAS BIOGRÁFICAS

- La Mtra. Ana Rosa Can Valle es Profesor e Investigador de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Campeche, estudia el Doctorado en Educación humanista. anarocan@uacam.mx (**autor corresponsal**)
- El Mtro. Martín Alberto Sosa Zumarraga es Profesor e Investigador de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Campeche.
- La Mtra. Hortensia Muñoz Álvarez es Profesor e Investigador de la Dirección de General de Tecnología de la Universidad Autónoma de Campeche, hormunoz@uacam.mx
- La Mtra. Fajime Cu Quijano es Profesor e Investigador de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Campeche, estudia el Doctorado en Educación humanista fajimecu@uacam.mx

IMPROVING L2 PRONUNCIATION THROUGH THE DEVELOPMENT OF PHONOLOGICAL AWARENESS

Lic. Bryan Carmona Bernal¹, Dra. María Gloria Toledo²

Abstract—Pronunciation plays a very important role in language learning because even when grammar and vocabulary are used correctly, if vowel and consonant sounds and aspects such as intonation, linking, rhythm and stress are not produced accurately, the intended message cannot be delivered comprehensibly. The following article presents a proposal of how to improve EFL learner's L2 pronunciation by incorporating classroom activities that can develop their phonological awareness.

Introduction

English in Mexico has been regarded among middle and upper classes of society, and parents with economic means can send children to private bilingual and immersion schools with teachers who are highly proficient in English. (Borjian, 2015).

Borjian goes on to mention that public school instruction may be very limited. English instruction typically begins at the early stages of children's education in Mexico, yet it focuses primarily on vocabulary and simple phrases (Borjian, 2008). Also, the narrowness of the English curriculum is due in part to the shortage of teachers who have enough proficiency in English to teach more complex communicative aspects of English.

According to a study done by Mexicanos Primero (2015), the system for teaching English in Mexico is failing. After finishing their basic education, after dedicating 360 hours to English classes, they cannot put what they have learned into practice even in simple communications. Further, the results showed that a considerable part of the problem may stem from almost half of those who oversee teaching the language.

As we can see, English proficiency in México is not at a very good level, this continues to show with students who are graduating from public high schools, who usually must take a private course to meet the requirements for their next level of education. Thus, this article presents actions which English teachers can take in their classrooms that may improve student's pronunciation.

Current Issues in Pronunciation

Attitudes regarding English are changing through its use and dissemination as a lingua franca. For example, American or British pronunciation might not be appropriate or considered necessary. When teaching, pronunciation must be clear to guarantee effective learning. Both students and teachers tend to get used to and adapt to different accents and usage of English as they contact them. Likewise, attention to the "correct" way is less important than effective teaching and learning, for example, through the ability to create interaction during the lessons. (Weil and Pullin, 2011: 29)

The best time to learn a second language is during early childhood. The earlier we learn an additional language, the more similar our pronunciation will be to a native speaker. After adolescence it is hard to eliminate the accent of our mother tongue. The explanation is that acquiring a second language later is more difficult because our mental maps for speech, determined by our native language, are not compatible with the mental maps required by the second language (Kuhl, 2000).

As we can see, it is difficult for a learner to acquire L2 pronunciation, especially if they are learning it as a foreign language, also considering that the English system in public schools has proved to be failing. As an English teacher I have also noticed that students are usually behind in their English proficiency according to their level of studies. We can also see the importance of pronunciation when learning English. Although it is not emphasized when teaching, we can see its importance when for instance, a student produces a message that cannot be comprehended.

Phonological Awareness

Phonological awareness is the ability to recognize and work with sounds in spoken language. It is the foundation for learning to read. Some kids need to be taught this skill while others develop it naturally. In preschool, students

¹ Lic. Bryan Carmona Bernal is a student at Facultad de Lenguas Extranjeras, Acapulco, Guerrero MX. b.1994AC@gmail.com

² PhD Gloria Ma Toledo Espino is vice principal and profesor at Facultad de Lenguas Extranjeras, Acapulco, Guerrero MX. mgtespino@gmail.com

can pick out rhyming words and count syllables, later these students learn alliteration, which is noticing how sounds repeat. (e.g. Sally sold seashells by the seashore).

In recent years, many researchers have explored the relationship between phonological awareness and success with reading and spelling. Phonological awareness is the area of oral language that relates to the ability to think about the sounds in a word (the word's phonological structure) rather than just the meaning of the word. It is an understanding of the structure of spoken language—that it is made up of words, and words consist of syllables, rhymes, and sounds. Fitzpatrick summarizes it best by saying that phonological awareness is “the ability to listen inside a word”.

This ability is important for using sound-letter knowledge effectively in reading and writing. In fact, a student's level of phonological awareness at the end of kindergarten is one of the strongest predictors of future reading success, in grade one and beyond.

Phonological Awareness in L2

Awareness about L2 phonology needs to obligatorily develop through contact with the L2. However, previous research has not found a strong relation between L2 experience or use and L2 phonological awareness (Kennedy, 2012; Kivistö-de Souza, 2015; Venkatagiri & Levis, 2007). This suggests that L2 experience alone might not be enough for the noticing of L2 phonology to take place. It might be that awareness about pronunciation cannot be picked up from contact with the L2: aspects of L2 pronunciation are not easily noticed, and specific training or the use of consciousness-raising activities or input enhancement might be necessary for most language learners for the noticing of phonology to occur. However, it is also possible that part of the variation in L2 phonological awareness could be explained with differences in L1 phonological awareness.

The Development of Pronunciation

Pronunciation should be introduced at the earliest stage in language acquisition rather than trying to rectify fossilized language patterns at a later stage. In order to avoid the problems of “fossilized accents”, it is necessary to introduce pronunciation into the language learning situation from the first week of language instruction for L2 learners, offering them support and help to avoid errors in their oral language acquisition. Noam Chomsky points out in the Critical Period Hypothesis (CPH) that mature language acquirers do have difficulties in learning a new language. It is important to point out that the degree of exposure to the L2 is just as important as age. Correct pronunciation should be encouraged at the earliest stage of L2 instruction, even for pupils who have limited exposure to the new language (Lightbown & Spada 2006:69).

According to the report there are two basic language skills that language learners need to pin down, if they are to develop proficient speech patterns; first the learner needs to recognize letter-sound correlation and the “constructs” that allow them to connect the internal configuration of words - which is the individual letters and letter sequences; the second is learning the constructs to mix and use sounds (phonemes) in order to identify the correct pronunciation of a language (Hank Fien et al. 2008: 392).

Phonological Awareness and L2 Pronunciation

Phonological awareness and the accuracy of pronouncing a foreign language have been shown to be strongly related: the higher one's degree of sensitivity to L2 phonology, the more native-like one's pronunciation is (Kivistö de Souza, 2015). Ideally, young learners need to be made aware of the important role that pronunciation plays in SL proficiency at the beginning of their Second Language Acquisition to speak proficiently and in a nativelike manner at a later stage of their language development. But this does not seem to be the case on the practical level and in school settings (1982:1).

Goswami and Bryant's empirical study sheds light on the role of “phonological awareness” in English language Learners (1990).³ Their study findings suggest that young language learners are sensitive to the sound variations in words. They noticed that very young children were first aware of Onset and Rhyme when learning to decode the sounds of a language. The role of phonological awareness in a foreign classroom

We know that phonological awareness is not a static ability and it can be increased through noticing. A large pool of research in the field of language awareness has examined how noticing of linguistic features can be increased in classrooms and in individual language learners (e.g., Alanen, 1995; Leeman, Arteagoitia, Fridman, & Doughty, 1995; Rosa & Leow, 2004; Rosa & O'Neill, 1999; White & Ranta, 2002).

The employment of consciousness-raising activities¹ about a given pronunciation feature has been shown to improve the pronunciation of the feature (Alves & Magro, 2011; Couper, 2011; Ramírez Verdugo, 2006; Saito,

2013, 2015). Likewise, L2 pronunciation has been shown to benefit from consciousness-raising activities (Kennedy, Blanchet, & Trofimovich, 2014; Wrembel, 2005).

Considering the above-mentioned claims by researchers about the employment of consciousness raising activities, and the finding of a positive relationship between L2 phonological awareness and L2 pronunciation, we should take L2 phonological awareness into account in foreign classrooms.

The acquisition of L2 pronunciation is generally viewed as a more challenging task than the acquisition of L2 grammar or vocabulary. For example, Jilka (2009) states the following: “the phonetic subsystem is generally thought to be more difficult to acquire, as it is assumed to rely mostly on hard-wired biological processes that cannot easily be influenced by conscious learning efforts” (p.5)

To summarize what we have discussed this far, adult L2 learners do not start the L2 speech learning from a blank slate-state, but they must override the perceptual and articulatory settings of the L1 to accommodate the L2. Because the implicit learning mechanisms used for the acquisition of the L1 speech are most likely no longer available at this stage, the successful re-organization requires that conscious noticing of the L2 phonological form has occurred at some prior point during the learner’s learning trajectory. In other words, the acquisition mechanism for L2 phonological awareness is explicit in the sense of requiring conscious attention.

To summarize what we have discussed this far, adult L2 learners do not start the L2 speech learning from a blank slate-state, but they must override the perceptual and articulatory settings of the L1 to accommodate the L2. Because the implicit learning mechanisms used for the acquisition of the L1 speech are most likely no longer available at this stage, the successful re-organization requires that conscious noticing of the L2 phonological form has occurred at some prior point during the learner’s learning trajectory. In other words, the acquisition mechanism for L2 phonological awareness is explicit in the sense of requiring conscious attention.

Promoting the development of Phonological awareness in the classroom

Instruction in phonological awareness should be interspersed throughout the day as students are involved in a variety of fun and engaging activities that enhance the notion of oral language play. The teacher can embed attention to phonological awareness in daily reading and writing activities, including specific minilessons. Teachers need to organize the classroom program so that students have consistent opportunities to explore the nature of how words and sounds work in our language.

Although the focus of phonological awareness is initially on oral language play, it is important to begin to make the connection to print. Many of the activities for the development of alphabet knowledge and phonics in the kindergarten program presuppose that students have some understanding of how to segment the speech stream. These activities provide the opportunity to further enhance the development of phonological awareness.

It is important to use language terms such as word, syllable, sound, letter, and rhyme in context consistently. It helps to develop students’ ability to understand and talk about language, as well as phonological awareness. Once students develop this understanding, they can use the terms themselves as part of classroom talk.

Activities in the Classroom

Sound Substitution—Make a New Word

■ Choose a word and say it to students. Demonstrate how to change the first sound to make a new word. Use sounds, not letters.

For example:

■ fat—change f to c to make cat.

■ can—change c to m to make man.

■ Then ask students to figure out the new word.

■ Say car. What word do we make if we change the c to an f? [far]

■ Say rope. What word do we make if we change the r to an s? [soap]

This is an oral language task, so the spelling does not matter (rope, soap).

■ When students are successful with initial sounds, try final sounds. For example:

■ fi n—change n to t to make fi t.

■ man—change n to p to make map.

Sound Substitution—Using Blocks to Represent Sounds

- Give each student six blocks and have them put three blocks directly in front of them. Demonstrate how to use the blocks to represent sounds in words by touching a different block as each sound in the word is said.
- Practice with a few words until students understand how to match sounds with the blocks.
- Present the initial word (man), segmenting the sounds in the word by touching a block for each sound. Then say a new word, changing one sound in the word (e.g., man to tan).
- Have students figure out which sound changed and replace the block representing that sound with a new block. At first, the teacher may need to model which block to change.
- Continue to make chains of changes:
 - man to tan
 - tan to tap
 - tap to tip
 - tip to tick (still three blocks—only three sounds)
 - tick to pick
- After students have done five changes, pick a new word to start a different chain.

Scavenger Hunt

Select three or four sounds. Distribute pictures around the room of things that begin with these sounds. Place the letters and/or picture keywords for those sounds in the middle of the floor (or use a bag). Have students find the pictures and put them with the correct keyword. The class may be divided into groups, with each team looking for a sound (e.g., the s team, the b team).

Guess the Sound

Show students three pictures of words that begin with the same sound. Have them say the words and then guess what sound they start with

Teacher Read-Alouds

- Read a poem, chant, or story to students. Pick a section in which several words start with the same sound (books with alliteration are a good choice for this). Read it again, emphasizing the words with the same sound. Ask students what is the same about the keywords (you may need to repeat them).
- Have students think of other words that share that sound.
- This can also be tied to activities for developing letter names. For example, you can use “Wait for Me” by Bonnie Ferraro. Have students listen for and find all the words that start with the /w/ sound (e.g., Wally, Worm, went, walk, way, wait, waited).

1. Emphasizing stressed syllables through clapping or other physical movement. Children can clap out the stressed syllables of any rhyme. The rhymes of traditional games which involve clapping or movement of some sort are a good starting place for phonological awareness training in children.

‘Phonemic Awareness in young Children: A Classroom Curriculum’ (Adams, Foorman, Lundberg and Beeler, p32) has an activity with the rhyme

“One potato, two potato, three potato, four

Five potato, six potato, seven potato, more”.

Children sit in a circle with both fists before them.

‘Duck, Duck, Goose’

This game is taken from ‘The Sounds Abound Program’ (Lenchner & Podhajski, see p. 56 of Manual) and it is an adaptation of the traditional children’s game ‘Duck, Duck, Goose’. Children sit in a circle. A picture card of a multisyllabic word can be shown to the group (e.g. ‘butterfly’) but a picture isn’t necessary. One child is selected (we say this child is ‘on’) and (s)he goes around the outside of the circle of children, saying the word ‘but-ter-fly’ and tapping each child lightly on the back (once), one tap for each syllable of the word. Having repeated the segmentation and tapping in this way a number of times, the child says the full word ‘butterfly’ (at normal pace) as (s)he taps a child of his/her own choosing. This chosen child then stands up quickly and tries to catch the child who is ‘on’ before the latter runs a complete circle etc. The game continues with other multisyllabic words. It will take children at Junior Infant level some time to get the one-to-one correspondence right i.e. one child, one tap, one syllable.

More suggestions for developing phonological awareness

- Teachers should familiarize themselves with the phonology of the L2. Frequently phonology is not taught in the foreign language classroom because the teachers are not as familiar with this topic as with grammar, for example, and feel insecure about teaching it.
- Teachers should incorporate the use of consciousness-raising activities into their lesson plans and employ them on a regular basis. Some suggestions can be found in Wrembel (2006) and Zimmer, Silveira and Alves (2009).
- Teachers should encourage learners to increase their phonological awareness autonomously outside the classroom

Conclusions

Learning English as a foreign language is not an easy task. There are many challenges that foreign language students can face, such as not being able to use the language outside the classroom, and not receiving enough or quality instruction. Sometimes this is due to the lack of organization from the authorities who oversee education in our country. However, we should always be autonomous as learners and professors and find strategies that will improve our learning, when we are trying to learn something as important as a foreign language which is English. This article addresses one of the most important skills in learning a foreign language. Researchers in the field of linguistics have argued that incorrect pronunciation could lead to misunderstanding of a message or no understanding at all. It is very important for students to do vocal exercises during their class for them to get used to the pronunciation of the language and producing the sounds which are so different from their native tongue. In some instances, this difference of sound from their mother tongue and the language they are trying to learn, may create an affective barrier in students' learning since they could feel shy or not want to be made fun of. This article demonstrates the current situation of ELT in the country of México, where we could clearly see that it is not very good. Students have very low English proficiency, and some of the main reasons are that students don't have well prepared teachers with knowledge in language pedagogy. The purpose of this article is to inform on what can be done in order to help our students in difficult tasks such as pronouncing the sounds of English correctly. In this article we can find specific activities that have been tested and can improve EFL student's level of phonemic awareness. These activities require the students to listen to the language and be able to identify the different sounds that make up the language, and also produce the language, which will help them improve their pronunciation. It is important to mention that learning needs to be fun for students. They need to be fully engaged and participative. Games will help them forget that they are learning and make them feel that they are competing for something. Games also allow students to stand up and move around, which will help them relate the information to something. This will make it easier to remember. The practice of activities that raise phonological awareness takes place in schools where English is student's native language such as the United States. Some students develop this awareness on their own, and others need specific instruction in order to develop it. It is also important to mention that student's who are more aware of the aspects of the language find it easier to read and do tasks which require higher cognition.

References

- Adams, M. J., Foorman, B., Lundberg, L., & Beeler, T. (2004). Phonemic activities for the preschool or elementary classroom. Retrieved from www.readingrockets.org/article/377
- Borjian, A. (2008). Teaching English in public elementary schools in Mexico: From theory to practice. Fulbright Commission.
- Fien, H. et al. 2008, 'Using Nonsense Word Fluency to Predict proficiency' in Kindergarten through Second Grade for English Learners and Native
- Fitzpatrick, J. Phonemic Awareness: Playing with Sounds to Strengthen Beginning Reading Skills. Creative Teaching Press, 1997.
- Goswami, U. & Bryant, P.E. (1990). Phonological skills and learning to read. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Jilka, M. (2009). Talent and proficiency in language. In G. Dogil & S. Reiterer (Eds.), Language talent and brain activity (pp. 1-16). Berlin: Mouton De Gruyter.
- Kennedy, S. (2012). Exploring the relationship between language awareness and second language use. TESOL Quarterly, 46, 398-408.
- Kivistö-de Souza, H. (2015). Phonological awareness and pronunciation in a second language (unpublished doctoral dissertation). Universitat de
- Kuhl, P. K. (2000) in The New Cognitive Neurosciences, ed. Gazzaniga, M. S. (MIT Press, Cambridge, MA), pp. 99-115. Barcelona, Spain.

Lightbown, P. & Spada, N. 2006, *How Languages are Learned*. Oxford Press, China.

Miguel Székely, Jennifer L. O'Donoghue and Hortensia Pérez. (2015). Sorry. *Learning English in Mexico. México: Mexicanos Primero. English speakers'*, Vol. 37, No. 3, pp. 391-408, (08-03-2011)

Venkatagiri, H. S., Levis, J. (2007). Phonological awareness and speech comprehensibility: An exploratory study. *Language Awareness*, 16, 263-277.

Weil, Markus and Patricia Pullin. "English as a lingua franca in education – Internationalisation speaks English." *Education Permanente* (2011): 28-29

Wrembel, M. (2006). Consciousness in pronunciation teaching and learning. In *IATEFL Poland Newsletter, Post-Conference Edition*, 26 (pp. 11-20). Warszawa: IATEFL.

Zimmer, M., Silveira, R., Alves, U. K. (2009). *Pronunciation instruction for Brazilians: Bringing theory and practice together*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.

EVALUACIÓN 360 GRADOS: UNA ALTERNATIVA EMPRESARIAL

Mtra. María Esther Carmona Guzmán¹, Dra. Elena Aguilar Canseco², Mtra. Tania Beatriz Quintero Bastos³, Mtra. María del Pilar Enríquez Gómez⁴, Dr. Camilo Alberto Ferreira Jiménez⁵

Resumen—En la actualidad, los cambios tecnológicos, industriales y comerciales exigen a las organizaciones adecuar sus procesos operativos y administrativos, para impactar en el desempeño de su recurso humano. La administración moderna, canaliza sus esfuerzos en capacitar y evaluar el rendimiento individual de los trabajadores, en pro de cumplir metas organizacionales, promoviendo eficacia, eficiencia y permanencia en las entidades para responder a las expectativas empresariales y de clientes. Existen diversas herramientas de evaluación del desempeño, sin embargo, para fines de este estudio, solo se considera la evaluación de desempeño 360, como una alternativa empresarial que promueva el desarrollo del recurso humano en las organizaciones.

Palabras Clave—Desempeño, Recurso humano, Administración, Evaluación 360 grados.

Introducción

La apertura de nuevos mercados derivados de los avances tecnológicos y sociales dan la pauta para que las organizaciones diseñen productos o servicios, nuevos canales de comercialización y doblen sus esfuerzos para trabajar con procesos de calidad, lo que origina que las empresas se preocupen por conocer e identificar las habilidades y competencias del recurso humano en las organizaciones para alcanzar la competitividad empresarial en un mundo altamente globalizado.

Chiavenato, (2011) Destaca que, “Una organización existe sólo cuando se unen dos o más personas que pretenden cooperar entre sí para lograr objetivos comunes, que las iniciativas individuales no podrán lograr en forma independiente” (p.33-34) por lo que se hace evidente la interacción de los individuos con la empresa para el cumplimiento de estos.

La necesidad de crecimiento y permanencia de las empresas intensifican sus esfuerzos en evaluar el desempeño de sus colaboradores, con la finalidad de incrementar las ventas de sus productos o servicios, generar mayor competitividad e incrementar su productividad organizacional, lo que direcciona a las organizaciones en pensar en términos de calidad a través de la mejora continua enfocada en ofrecer productos, servicios y procedimientos apegados a estándares de calidad que garanticen el éxito de la empresa.

El recurso humano en las organizaciones es un elemento fundamental en las empresas ya que es quien está en contacto con el consumidor o cliente, siendo indispensable que todos los integrantes de la estructura organizacional estén capacitados acorde al perfil del puesto que desempeñen. Es inevitable que el área de recursos humanos atienda las necesidades de capacitación y adiestramiento de los colaboradores, favoreciendo sus áreas de oportunidad, desarrollando el potencial del talento humano y en consecuencia fortaleciendo el posicionamiento de la empresa en un mercado altamente competitivo.

Wayney Mondy, (2010) menciona “La administración de recursos humanos implica coordinar la participación de individuos para el logro de los objetivos organizacionales”. (p.4)

Se hace evidente que las organizaciones diseñen estrategias que le permitan identificar mejoras en sus procesos no solo operativos sino también administrativos, enfocados a la eficiencia y eficacia organizacional por lo que, las empresas deben planear sus objetivos para diseñar estándares de calidad que evalúen un óptimo desempeño de las actividades de los empleados en relación al cumplimiento de las metas de la institución.

En este sentido, Snell & Bohlander, (2013) describen a la evaluación del desempeño como: “Resultado de un proceso anual o bianual en el que un gerente evalúa el desempeño de un empleado en relación a los

¹ Mtra. María Esther Carmona Guzmán, es Profesora de Contaduría y Administración en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México marcarmona@uv.mx (autor corresponsal)

² Dra. Elena Aguilar Canseco, es Profesora de Contaduría y Administración en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México eleaguilar@uv.mx

³ Mtra. Tania Beatriz Quintero Bastos, es Profesora de Gestión y Dirección de Negocios en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México tquintero@uv.mx

⁴ Mtra. María del Pilar Enríquez Gómez, es Profesora de Contaduría y Administración en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México penriquez@uv.mx

⁵ Dr. Camilo Alberto Ferreira Jiménez, es Profesor de Administración en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México cferreira@uv.mx

requerimientos del puesto y utiliza la información para mostrar a la persona donde se necesitan mejoras y por qué.” (P. 344)

Por lo que, la evaluación de desempeño es una herramienta fundamental para identificar el cumplimiento de las actividades de los colaboradores y permite conocer el alcance de las metas de manera individual como grupal, gestionando con ello, la identificación de estrategias que permitan retroalimentar al personal con las mejoras necesarias, en beneficio de la organización y de sus trabajadores.

Gómez, Balkin, & Cardy, (2006) menciona que; si se realiza adecuadamente, la evaluación de desempeño puede ser clave para el desarrollo de los empleados y para mejorar su rendimiento. Además la evaluación de desempeño proporciona criterios que sirven para validar los sistemas de selección y es la base sobre las decisiones en materia de personal. (p. 230)

La aplicación de esta herramienta, se debe desarrollar en un ambiente o clima laboral estable que permita la comunicación y retroalimentación con los actores involucrados en el proceso, de lo contrario no proporcionará los resultados esperados por la organización y repercutirá en apatía, descontento y negación por parte de los colaboradores de la organización ante procesos ineficientes.

Cabe mencionar que existen diferentes herramientas de evaluación de desempeño que las empresas utilizan en la actualidad, sin embargo; para fines de esta investigación se abordará la evaluación de desempeño denominada “evaluación de 360 grados”.

Snell & Bohlander, (2013) definen la retroalimentación 360 grados, como aquella que tiene el propósito de proporcionar a los empleados una visión lo más precisa posible de su desempeño con base en información obtenida desde todos los ángulos: supervisores, colegas, subordinados, clientes y otros. (p. 358)

Descripción del Método

La definición de la metodología, estuvo en función del tema de estudio y comprende la importancia del entorno empresarial y la trascendencia de su recurso humano en la calidad de los servicios que ofrece. En ese sentido y a partir de su identificación, se establece una metodología de tipo documental donde a partir de la búsqueda, organización, clasificación y procesamiento de información, se resalta el hecho que las empresas deben planear sus objetivos para diseñar estándares de calidad que evalúen un óptimo desempeño de las actividades de los empleados, en búsqueda del cumplimiento de metas institucionales. En consecuencia, la revisión de bibliografía, da la pauta para conocer el entorno empresarial, su recurso humano y determinar algunas reflexiones.

Evaluación 360 grados

La Evaluación de 360 grados o feedback 360° es la forma más novedosa de desarrollar la valoración del desempeño y de competencias, ya que dirige a las personas hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas, no solo de su jefe, sino de todos aquellos que reciben los servicios de la persona tanto internos como externos. (Pereira, Gutiérrez G., Sardi H, & Villamil P., 2008)

La evaluación de 360 grados es un sistema de evaluación de desempeño utilizado en general por grandes empresas donde la persona es evaluada por todo su entorno: jefes, pares y subordinados, proveedores o clientes, entre otros; de tal suerte que cuanto mayor sea el número de evaluadores, mayor será el grado de fiabilidad del sistema de evaluación, es decir, la evaluación 360 grados tiene el propósito de proporcionar a los empleados una visión lo más precisa posible de su desempeño con base en información obtenida desde todos los ángulos.

Por su parte Chiavenato, (2011) considera que la evaluación de 360 grados: “Es la forma más completa de evaluación porque la información proviene de todos lados y proporciona las condiciones para que el individuo se ajuste a las muy distintas demandas que recibe de su contexto laboral” (p.204-205)

Su principal ventaja es que permite la creación de planes individuales de desarrollo, porque identifica claramente las áreas en que el individuo o el grupo necesitan crecer y afianzarse.

De esta forma se rompe el paradigma de que “el supervisor es la única persona que puede evaluar las competencias de sus subordinados” ya que se toma en cuenta la opinión de otras personas con las que interactúa el empleado, derivando en una herramienta objetiva que permita al supervisor y a sus colaboradores combinar los objetivos de la empresa con los personales para que durante el proceso, el empleado pueda progresar mediante la creación de planes individuales de desarrollo.

Su nombre deriva de los grados del compás, que simbólicamente representan todas las vinculaciones relevantes de una persona con su entorno laboral, mediante comportamientos observables de la persona en el desarrollo diario de su práctica profesional. Este método también es efectivo en la retroalimentación al jefe sobre su desempeño como dirigente. Usualmente las compañías que utilizan el sistema de feedback de 360° lo hacen en combinación con un sistema de gestión por competencias, esto se debe a que el objetivo fundamental de este tipo de evaluación es el desarrollo de los participantes y de sus competencias.

También se le llama evaluación integral o valoración integral ya que considera todas las relaciones representativas que tiene el líder o evaluado a su alrededor.

Haciendo una fusión de la información brindada por la firma mexicana de consultoría Human Smart (2018) y consideraciones de los demás autores mencionados en este texto, se han delimitado los pasos que se consideran pertinentes para llevar a cabo una evaluación de desempeño bajo el método de evaluación 360 grados, mismos que se presentan a continuación:

Preparación.- analizar las competencias laborales clave por tipo de puesto, así como las conductas observables que evaluarán las competencias, diseñar la herramienta de acopio de información, ya sea cuestionario o formulario. ^[1]_{SEP}

Sensibilización.- Elegir las personas que van a intervenir en la evaluación, ya sean superiores, pares, colaboradores, clientes internos de otras áreas, clientes externos y proveedores; su objetivo es que tanto los evaluados como los evaluadores comprendan los beneficios de la evaluación 360 grados así como el impacto organizacional.

Proceso de evaluación.- se envían a los evaluadores los formatos de valoración, para que de acuerdo al rol que juegan en relación al evaluado, puedan dar una retroalimentación objetiva.

Recolección de datos.- es necesario recolectar todas las evaluaciones hechas por los evaluadores para posteriormente procesarlas, un consultor externo a la empresa debe procesar los datos de las diferentes evaluaciones para preservar la confidencialidad de la información.

Retroalimentación.- La retroalimentación de una valuación integral ayuda a crecer profesional y personalmente al evaluado, el proceso de obtención de datos es muy laborioso, la manera como se presente influye mucho en la reacción y aceptación del evaluado. La organización recibe solo un informe sobre el grado de desarrollo de las competencias del colectivo evaluado.

Planes de desarrollo.- una vez implementado el proceso de evaluación de 360 grados se deben desarrollar planes de crecimiento para los evaluados, procesos de mejora que les permitan desarrollar aquellas oportunidades detectadas.

En la figura 1 se puede apreciar un esquema que muestra la posición del evaluado y su relación con todas las instancias internas y externas de la organización que se ven involucradas en su evaluación mediante el sistema de 360 grados, asimismo se aprecia la secuencia de los pasos que conforman el proceso de dicha evaluación, los cuales ya fueron descritos anteriormente.

Un sistema de evaluación de 360 grados combina mucho más información que un sistema de evaluación de desempeño típico, por lo tanto las organizaciones han implementado software de administración del desempeño para recabar y agregar información.

Como ventajas de la evaluación de 360 grados, Snell & Bohlander (2013) consideran que:

- *El sistema es más amplio porque las respuestas se recaban de varias perspectivas
- *La calidad de la información es mejor
- *Complementan las iniciativas de Gestión de Calidad Total
- *Reduce prejuicios y sesgos al provenir la retroalimentación de varias fuentes
- *La retroalimentación de colegas y otros puede aumentar el autodesarrollo del empleado

Entre las desventajas de este sistema de evaluación se refieren a:

- *El sistema es complejo porque combina todas las respuestas
- *La retroalimentación puede ser intimidante y provocar resentimientos en los empleados
- *Puede haber opiniones contradictorias

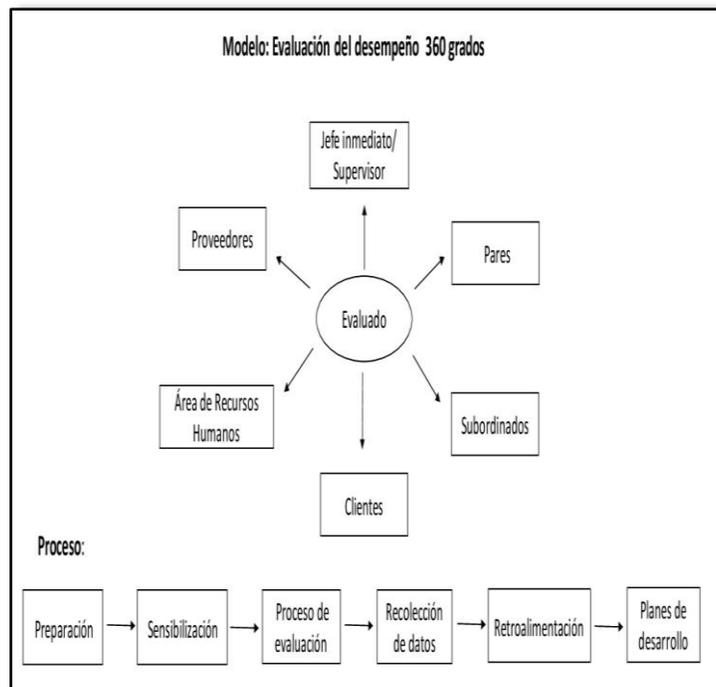


Figura 1: Modelo: Evaluación del desempeño 360 grados
Fuente: Elaboración Propia

*Se requiere de capacitación para que funcione de manera efectiva

*Los empleados pueden “manipular” el sistema dándose unos a otros evaluaciones no válidas

*No se puede hacer responsables a los evaluadores ya que son evaluaciones anónimas

Es importante tener en cuenta que todos los aspectos incluidos en la evaluación deben apoyarse en comportamientos y hechos observables, de forma que las posibles discrepancias entre las opiniones de los evaluadores y el evaluado, se puedan analizar y discutir de forma objetiva.

Para el análisis de desempeño se usarán las competencias en relación con el nivel requerido para la posición o puesto de trabajo, “si un empleado conoce las competencias requeridas para su puesto y en la correspondiente apertura en grados puede verificar, analizar y controlar sus propias conductas con lo requerido, al llegar el momento de la evaluación de desempeño no pueden presentarse “grandes sorpresas”. (Alles, 2006)

Resulta claro que la evaluación de 360 grados generalmente se realiza cuando una empresa ha implementado Gestión por Competencias Laborales. Entendidas estas como las capacidades de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado ambiente laboral de conocimiento, habilidades, destrezas y actitudes para un desempeño efectivo.

Asimismo, Alles resalta que cada compañía requiere de su recurso humano competencias particulares que le permitan ser exitosa, por lo tanto no existe una definición estándar de las competencias que se deben definir en los instrumentos aplicados, pero no se debe perder de vista que son necesarias tanto competencias técnicas (contabilidad, idiomas, informática, etc.) o de conocimientos como competencias conductuales (iniciativa, liderazgo, relaciones públicas, etc.) para tener la mayor confiabilidad en los resultados de las evaluaciones realizadas.

Es importante comprender que en un proceso de evaluación de 360 grados, una persona es evaluada por 9 o más evaluadores (podrían ser menos), comúnmente 3 pares, 3 colaboradores, 3 clientes internos, un jefe y una autoevaluación, por lo tanto para estructurar los resultados se requiere sintetizar la información de tal manera que se presente de forma lógica y para que tenga el impacto esperado a la hora de la retroalimentación.

En cuanto a la retroalimentación recibida en la evaluación 360 grados, en el sitio web de Forbes se menciona que “mientras más retroalimentación reciben las personas parecen sentirse cada vez más cómodas. Lleva tiempo que las personas se den cuenta de que la retroalimentación puede ser un regalo extremadamente valioso cuando se busca y se recibe con regularidad.” (Zenger, 2016) Por esa razón se mantiene la credibilidad en la evaluación 360 grados como parte central de los programas de desarrollo de liderazgo.

Asimismo, cabe mencionar que este tipo de evaluación ha sido aplicado en diversas partes del mundo y cada vez es más frecuente su uso para determinar los resultados de evaluaciones de desempeño de personal, de tal suerte que, “un sistema de 360° puede utilizarse en distintos países y culturas para implantar un conjunto común de valores en una organización” (Gómez y otros, 2008)

Comentarios Finales

La evaluación 360, canaliza sus esfuerzos en capacitar y evaluar el rendimiento individual de los trabajadores, en pro de cumplir metas organizacionales, promoviendo eficacia, eficiencia y permanencia en las entidades para responder expectativas empresariales. Es decir, ésta evaluación favorece áreas de oportunidad e incide en el desarrollo potencial del talento humano al evaluar su nivel de competencias desde diversos ángulos, lo cual conlleva a fortalecer el posicionamiento empresarial en mercados altamente competitivos.

En este sentido, entender este proceso de evaluación como una modificación de todo el esquema de la organización y no como un aspecto aislado, genera un impacto determinante en los planes de desarrollo, en la gestión de desempeño, en la gestión de conocimiento y en la administración de talento humano.

De lo anterior se deriva el hecho que las competencias son un modelo adecuado para un tipo particular de organizaciones, ya que se les vincula con un grado de profesionalización del recurso humano, lo cual exige un manejo profesional de la gestión del personal que no todas las entidades poseen, al no reconocer a las personas como una ventaja comparativa, ni viable.

En este orden de ideas, se torna interesante que las organizaciones generen un plan individual de desarrollo, en los cuales se destaque el papel activo del individuo, donde la voluntad y el interés de este, en función de su auto-desarrollo sea vital. Una evaluación bajo el enfoque 360 grados, sin duda resulta de gran utilidad como herramienta para el desarrollo del individuo, ya que permite analizar la retroalimentación que le fue dada y las calificaciones asignadas, sea para efectuar un análisis de los puntos que obtuvieron para analizarlos como fortaleza o áreas de desarrollo potencial.

La evaluación 360 grados, provee beneficios para el desarrollo tanto del individuo como para la organización, al generar un incremento de habilidades y a la vez del autoconocimiento, aspectos relevantes dentro del proceso de formación de los individuos al interior del contexto laboral.

Es así, como la evaluación 360 grados resulta una alternativa empresarial, debido a que está diseñada para generar cambios y optimizar el desempeño, ya que percibe la formación como un aspecto que no antecede al trabajo, sino más bien lo acompaña. Además es un instrumento versátil, en cuanto que puede ser aplicada a muchos otros aspectos de la organización de una manera sistematizada, para obtener opiniones de diferentes sujetos no solo con respecto al desempeño de un individuo, sino también del desempeño de un departamento o de una organización, lo cual converge en un mismo objetivo que es maximizar los resultados de la empresa en un mundo globalizado.

Se concluye que la evaluación 360 grados debe ser considerada como una alternativa empresarial, ya que posee una metodología que ayuda a crecer a las organizaciones que la adoptan a partir del desarrollo de su personal, en cuanto a que es el individuo, parte constitutiva y determinante de la misma.

Referencias

- AllesMartha Desempeño por competencias. Evaluación de 360°. Buenos Aires, Ediciones Granica S.A., 2006.
- Chiavenato, I. (2011). Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones. México, México: Mc Graw Hill.
- Gómez Luis R., Balkin David B., Cardy Robert L. Gestión de Recursos Humanos. Madrid, Pearson Educación, S.A., 2008.
- Human Smart, Human Smart, Desarrollamos Talento de Clase Mundial. [En línea][Citado el: 5 Septiembre 2018]. <http://humansmart.com.mx/las-7-etapas-del-proceso-de-evaluacion-de-360-grados-evaluacion-integral-del-desempeno>
- PereiraM.Francisco y otros 6, Competencias laborales y su evaluación mediante el modelo de 360 grados, Bogotá, s.n., Enero - Junio 2008, Cuadernos Latinoamericanos de Administración, Vol. IV, págs.69-105.
- Snell, S., & Bohlander, G. (2013). Administración de recursos humanos. México, México: Cengage Learning.
- Wayney Mondy, R. (2010). Administración de recursos humanos. Pearson Educación.
- ZengerJackForbes. [En línea][Citado el: 8 Septiembre 2018]. <https://www.forbes.com/sites/jackzenger/2016/03/10/how-effective-are-your-360-degree-feedback-assessments/#7c7cd5e5a690>.

Notas Biográficas

La **Maestra María Esther Carmona Guzmán**, es profesora en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México, tiene maestría en Mercadotecnia y Publicidad y Maestría en Educación, es Coordinadora Académica Regional del Sistema de Enseñanza Abierta en la UV región Veracruz y realiza investigación como colaboradora del Cuerpo Académico: Retos y Expectativas de las Organizaciones.

La **Doctora Elena Aguilar Canseco**, es profesora de Tiempo Completo en el Programa Educativo de Contaduría del Sistema de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México, tiene estudios de maestría en Negocios Internacionales y Doctorado en Ciencias Jurídicas Administrativas y de la Educación. Forma parte del Cuerpo Académico: Retos y expectativas de las organizaciones y ha participado con publicaciones en congresos mediante memorias en extenso, capítulos de libro y artículos arbitrados.

La **Maestra Tania Beatriz Quintero Bastos**, es profesora de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana. Veracruz, México. Terminó la Maestría en Gestión de la Calidad, en la Universidad Veracruzana. Ha participado en diversos Congresos Nacionales e Internacionales con publicaciones en capítulos de libros y memorias en extensos, así como en la elaboración de un libro próximo a publicarse.

La **Maestra María del Pilar Enríquez Gómez**, es profesora de Tiempo Completo en la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. Es Contador Público certificado ante el IMCP, funge como Coordinadora regional de Tutorías, tiene maestría en Administración área Finanzas y trabaja investigación como miembro del Cuerpo Académico: Retos y Expectativas de las Organizaciones adscrito al Sistema de Enseñanza Abierta de la UV.

El **LAE Camilo Alberto Ferreira Jiménez** es profesor tiempo completo de la Universidad Veracruzana en el Sistema de Enseñanza Abierta. Cuenta con maestría y doctorado en administración pública y ha participado con ponencias en diversos congresos nacionales e internacionales.

Dominio del Idioma Inglés de Estudiantes de la UAAAN Provenientes de las Regiones Norte, Centro y Sur del País

Erika Patricia Carrizales Ruiz Dra.¹, M. C. Genaro Demuner Molina²,
M. Ed. Sandra María Carrizales Ruiz³ y M. Ed. Ana María Fuentes Torres⁴

Resumen— El conocimiento del idioma inglés en estudiantes universitarios es una necesidad fundamental para su inserción en el ámbito laboral. En este trabajo brinda información sobre el dominio del idioma en estudiantes de la UAAAN clasificándolos por región de origen (Norte: N, Centro, C y Sur: S). Se aplicó al final del tercer semestre un examen TOEFL de práctica, ya que el uso de pruebas estandarizadas y la información obtenida permiten a las instituciones de educación superior realizar ajustes en sus currícula y políticas educativas. Se analizaron los puntajes obtenidos mediante la prueba DMS de Tukey al 5%; encontrándose que existe diferencia significativa entre regiones N: 370, C: 365 y S: 359 con un CV de 11.6%. A partir del 2016 se decretó que los estudiantes deben lograr un puntaje mínimo de 350 como requisito de egreso al finalizar el tercer curso de inglés de los cinco ofertados en la Universidad.

Palabras clave—TOEFL, co-curricular, políticas educativas, dominio del idioma

Introducción

En 2016 el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro dictaminó que todos los Programas Docentes establecieran como requisito de egreso un puntaje TOEFL mínimo de 350 y que los cursos de inglés de los programas educativos de licenciatura se cambiaran de modalidad curricular y optativa a modalidad co-curricular, es decir asignaturas complementarias al plan de estudios, no obligatorias. Para cubrir con este requerimiento se estableció que la generación de agosto 2016, presentaría un examen TOEFL de práctica al término del tercero de cinco cursos de inglés.

Martínez (2001), menciona que el proceso de aprendizaje de lenguas trae consigo una necesidad de participación completamente activa por parte del sujeto que está aprendiendo. Por lo que la motivación muestra un carácter multidimensional que influye en los procesos mentales que dirigen a un actuar consciente. Para lo cual el autor en mención defiende la hipótesis de que el carácter de obligatoriedad de una materia impartida determina su calidad motivacional; advirtiendo que la activación y mantenimiento constante del componente motivacional durante el proceso de instrucción formativa, agiliza el desarrollo del proceso de aprendizaje lingüístico. Daniel y King (1997), estudiaron los efectos de la autoestima en el acomodo de estudiantes con diferentes niveles socioculturales a lo que se llama salas de inclusión, con la finalidad de que los individuos convivieran desde temprana edad en la escuela con compañeros de otros niveles socioculturales y sentar las bases para una sociedad de inclusión y equidad. Este estudio se realizó con la finalidad de conocer y valorar el dominio del idioma inglés que logran los estudiantes con solo tres cursos de inglés, clasificándolos por las regiones norte, centro y sur del país.

Planteamiento del Problema

El modelo educativo de la Universidad Antonio Narro (2018) tiene como objetivo principal elevar la calidad de los futuros profesionistas y asegurar la formación integral del educando, desarrollando aptitudes para la dinámica científica, tecnológica, económica y social, que demanda el mundo laboral actual. En lo que respecta al aprendizaje del idioma inglés, la planta docente considera de la Unidad Académica de Idiomas de la UAAAN, considera que los cursos de inglés no son suficientes para el dominio elemental del mismo. Los aspectos de infraestructura, equipamiento y medios electrónicos no han sido gestionados y resueltos por las áreas correspondientes para poder operar de manera adecuada la nueva modalidad de la asignatura de inglés, ya que de acuerdo con el dictamen del H. Consejo Universitario, si la Universidad no lograba contar con los recursos necesarios para la ejecución de esta disposición se debería de considerar una prórroga para su aplicación. Sin embargo, la disposición de administrar el examen TOEFL de práctica al término del tercer curso se ha atendido, aunque no con óptimos resultados.

¹ La Ph. D. Erika Patricia Carrizales Ruiz es Profesora e Investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Catedrática de la Universidad Autónoma de Coahuila. erika.carrizales@uaaan.edu.mx e.carrizales@uadec.edu.mx

² Genaro Demuner Molina –M.C. Es Profesor e Investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. genaro.demuner@uaaan.edu.mx

³ Sandra María Carrizales Ruiz, Lic. Es Profesora e Investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. sandram.carrizalesr@uaaan.edu.mx

⁴ Ana María Fuentes Torres, M. Ed. Es Profesora e Investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. mariana7065@hotmail.com

Algunos estudios tales como “Influencia del ambiente sociocultural en el rendimiento” de Mata (2001), han buscado establecer la relación del nivel sociocultural con el aprendizaje. En dicho estudio Mata analizó el rendimiento de alumnos de centros educativos de tres niveles socioculturales diferentes, cuyo propósito era comprobar la influencia de los contextos sobre los procesos de maduración de los alumnos a través de los aprendizajes básicos culturales; concluyendo que los ambientes son determinantes en el rendimiento escolar. Por lo que se predijo que el nivel sociocultural de los estudiantes de la universidad objeto de este estudio tiene directa relación con el aprendizaje del idioma inglés, en este caso específico se pretendió indagar el dominio del Idioma Inglés de Estudiantes de la UAAAN de acuerdo con las regiones norte, centro y sur del país.

El nivel socioeconómico tiene directa relación con el nivel sociocultural y en conjunto influyen de manera significativa en el aprendizaje del idioma inglés. El cuestionario SIMCE del año 2012 llevado a cabo por el Ministerio de Educación arrojó un resultado desfavorable para la educación chilena. Los resultados del cuestionario revelaron una importante brecha entre grupos socioeconómicos y dependencias, mostrando que el 83.3% de los estudiantes del grupo socioeconómico alto certifican sus estudios, mientras que en el bajo sólo llega a un 0.8%. Concluyendo que los alumnos que provienen de un nivel socioeconómico más alto tendrán acceso a la educación privada, donde se obtienen mejores resultados académicos en comparación con los de nivel público, lo que conlleva a una amplia brecha entre los grupos socioeconómicos de la educación chilena.

La autoestima es una variable que ha inspirado muchos estudios, tal es el caso de Franks y Marolla (1976), quienes abordaron la autoestima y encontraron que ésta tiene dos dimensiones, alta y baja; mencionando que ambas dimensiones son importantes en el rendimiento escolar, siendo la dimensión alta la más importante. Ya que una fuente de autoestima alta genera la habilidad de tener éxito, si un alumno siente que tiene la habilidad de aprender, ese sentimiento positivo de competencia puede impulsarlo a aprender, en cambio una fuente de autoestima baja afecta el éxito académico.

Según (Crawford, 1992; Pintrich y Cols., 1986; Weinstein, 1992), citados por Roces, Tourón y González (1994), actualmente la mayoría de las universidades estadounidenses ha implementado la aplicación de programas que tienen como objetivo una mejora de la motivación y de las estrategias de aprendizaje, dando como resultado mejoras notables en el rendimiento en el establecimiento de metas, la administración del tiempo, la atención y concentración en clase y durante el estudio, la eliminación de la ansiedad, técnicas para hacer exámenes. La aplicación de programas y exámenes estandarizados de este tipo en México no tiene mucha influencia ya que no existe suficiente sensibilización sobre la utilidad de los mismos. Sin embargo, hacen falta entrenamientos que incluyan cambios en la forma de enseñar y de evaluar, ya que, como hemos visto anteriormente, muchas de las deficiencias que los alumnos presentan en su forma de estudiar tienen su origen en la manera en que se desarrollan las clases y en el formato de los exámenes administrados, en este caso el TOEFL de práctica, que hasta este momento resulta poco familiar para la mayoría de los estudiantes de la Universidad.

Metodología

El propósito de este estudio consistió en determinar el dominio del idioma inglés de estudiantes de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro provenientes de las regiones norte, centro y sur del país. Este estudio se basó en el método cuantitativo para el cual se utilizó la técnica de muestreo por conveniencia ya que se tuvieron disponibles 179 estudiantes de ambos sexos, mayores de 18 años y de 14 programas de licenciatura. El número de la muestra estuvo constituido por los grupos de inglés correspondientes al nivel 3. Los datos obtenidos se recolectaron de los puntajes que arrojó el examen TOEFL ITP de práctica, el cual se aplicó al final del semestre. Para el análisis de los datos que se obtuvieron del examen, se realizó una clasificación de estudiantes por lugar de origen con ayuda de la información disponible en el SIIAA. Se elaboraron análisis de Diferencia Media Significativa con su respectivo coeficiente de variación, así como el gráfico correspondientes al porcentaje de estudiantes que presentaron por cada región.

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

Para la determinación de los resultados y poder saber cuál es el dominio del idioma inglés de estudiantes de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro provenientes de las regiones norte, centro y sur del país, se consideraron los datos recolectados en los puntajes obtenidos en el examen TOEFL ITP de práctica administrado al final del semestre del curso de inglés 3. La figura 1 muestra los porcentajes por regiones de la población muestra de inglés 3 a la que se le administró el examen de práctica. La Tabla 1 refleja los resultados obtenidos de los puntajes, los cuales muestran que existe diferencia significativa con respecto a la región de procedencia de los estudiantes, misma que se puede apreciar en la prueba DMS que los estudiantes de la región norte son los que cuentan con un mayor dominio del idioma inglés, en comparación con el centro y sur del país.

Rodríguez (2012), menciona que algunos de los factores que intervienen en el aprendizaje de un idioma son el factor sociocultural, familiar, amistades, aula, grupo de alumnos y especialmente el profesor. En este último influye su actitud, estilo personal de enseñanza, estrategias y empeño para modificar el interés, necesidad y habilidad del individuo por aprender un nuevo idioma. En este sentido los estudiantes de la región norte han sido expuestos al idioma inglés desde sus estudios de primaria, debido al Programa de Inglés en Primaria que inició en el ciclo escolar 1995-1996 en 100 escuelas oficiales de 11 municipios del Estado de Coahuila, beneficiando a 7,100 alumnos de primer grado. Actualmente, el Programa se ofrece en 26 municipios, brindando atención a 165,097 alumnos, en 526 escuelas. (SEDU Coahuila). Así como la cercanía con el país vecino y su exposición a escuelas particulares donde muchos de ellos han estudiado inglés previamente, entre otros factores.

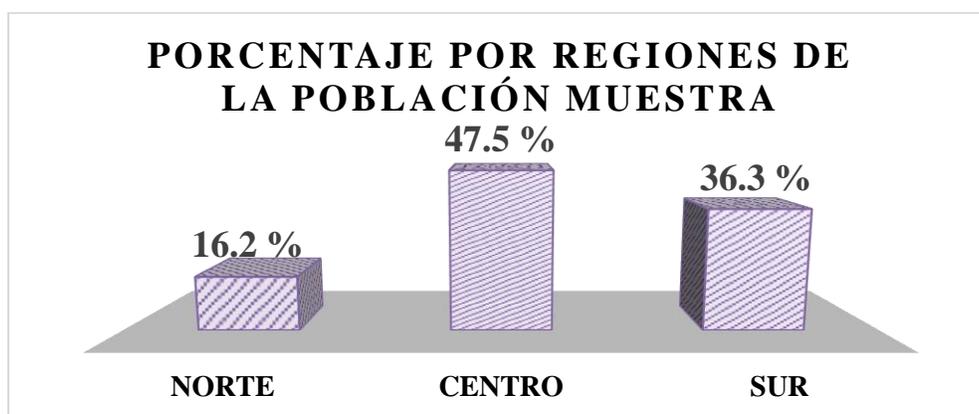


Figura 1. Porcentaje de regiones de la población muestra

REGIÓN	DMS	GRUPOS
NORTE	370	a
CENTRO	365	b
SUR	359	c
CV: 11.6		

Cuadro 1. Puntajes obtenidos respecto a las regiones de procedencia.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de uniformizar criterios para evaluar el dominio del idioma inglés que los estudiantes de las carreras de la Universidad Antonio Narro tienen, ya que no todos han contado con preparación similar en el mismo. Los resultados observados según los puntajes que arrojó el examen TOEFL ITP de práctica no reflejan un dominio aceptable del mismo puesto que el rango de esta prueba estandarizada es de 310 puntos como mínimo y 677 máximo, haciendo una ponderación de los puntajes que arrojan cada una de las habilidades del idioma incluidas, como son habilidad auditiva, gramática y lectura. Por lo tanto, también se concluye que tres cursos de inglés para mostrar un dominio deseable del idioma no son suficientes.

Los resultados esperados son similares a los obtenidos, ya que en la práctica docente los estudiantes de la región norte son más desenvueltos en la práctica del idioma, obtienen mejores calificaciones en exámenes o ejercicios, a pesar de que muchos de los estudiantes del centro y sur del país hablan dialectos o han sido expuestos al idioma real con turistas extranjeros en su localidad, han trabajados desde pequeños en hoteles, playas, como guías, o comercio y cuentan con mayor fluidez. Lo anterior podría ser debido a que la enseñanza del idioma inglés en la Universidad sigue siendo de torno a estructuras y memorización de contenidos, dejando poco espacio para la enseñanza y adquisición de competencias comunicativas en el idioma de estudio, dejando en desventaja a los estudiantes del centro y sur que han adquirido la competencia para comunicarse en el idioma de una manera no escolarizada.

Recomendaciones

Las recomendaciones para futuros estudios sobre el tema giran en torno al análisis de la toma de decisiones por personas expertas en la enseñanza del idioma. Estudios a profundidad que determinen el número de horas que se deben dedicar al aprendizaje del idioma para lograr un dominio aceptable. Por otra parte considerar maneras de evaluar objetivamente y por separado cada una de las habilidades y competencias en el idioma que reflejen resultados más específicos de dominio del idioma.

Finalmente se sugiere la sensibilización previa al examen TOEFL ITP sobre formato, tipos de preguntas, habilidades evaluadas, duración y otras especificaciones que pudieran influir en la obtención de un mayor o menor puntaje. Así como una mayor actualización de docentes y tendencias educativas de idiomas actuales en el modelo educativo de la Universidad.

Referencias bibliográficas

Daniel, L. & King, D. 1997. *Impact of inclusion education on academic achievement, student behavior and self-esteem, and parental attitude*. The Journal of Education Research.

España Chavarría, C. 2010. *El idioma inglés en el currículo universitario: importancia, retos y alcances*. Revista electrónica Educare, 14(2), pp. 63-69. Costa Rica.

Franks, D., & Marolla, J. 1976. *Efficacious Action and Social Approval as Interacting Dimensions of Self-Esteem: A Tentative Formulation through Construct Validation*. Sociometry, 39(4), pp. 324-341. Washington, DC.

Modelo Educativo UAAAN [fecha de consulta: febrero 2018] Disponible en:
<http://www.uaaan.mx/desarrolloeducativo/modelo_educativo/#/15/zoomed>

Martínez Agudo, J. D. 2001. *La activación y mantenimiento de la motivación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera*. Didáctica (Lengua y Literatura), vol. 13, pp. 235-261. España.

Mata Coca, I. 2001. *Influencia del ambiente sociocultural en el rendimiento*. Eúforos, pp. 147-155. España.

Roces, J. T., y González, M. C. 1994. *Motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento de los alumnos universitarios*. IV Congreso de Evaluación Psicológica. Santiago de Compostela.

Rodríguez-Pérez, N. 2012. *Causas que intervienen en la motivación del alumno en la enseñanza-aprendizaje de idiomas: el pensamiento del profesor*. Didáctica, Lengua y Literatura, vol. 24, pp. 381-409. Madrid, España.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Gobierno de Coahuila [fecha de consulta: septiembre 2018] Disponible en:
<https://www.seducoahuila.gob.mx/edu_basica/ingles/>

Notas Biográficas

La **Dra. Erika Patricia Carrizales Ruiz** es profesora investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Docente de Inglés en la Universidad Autónoma de Coahuila. Obtuvo su doctorado en la Nova Southeastern University de Miami, Florida y una especialización en la enseñanza aprendizaje del inglés en la Universidad Pedagógica Nacional, Campus Ajusco. Colaboró en el libro digital Proyectos de Desarrollo UAAAN 2018-2009, ha colaborado en la corrección de artículos en inglés de la Revista Agraria desde el 2013, participó en publicación de Academia Journals, Celaya 2014, Chetumal, Cd. Juárez y colaboró en mesas de trabajo de especialistas para el Catálogo de Buenas Prácticas Docentes de Anuiés, 2016 y 2018.

El **M. C. Genaro Demuner Molina**, es profesor investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el área de Ingeniería Agrícola, mecanización y agricultura de precisión. Obtuvo su Maestría en el Área de Posgrado de la UAAAN. Imparte cátedra en materias de ingeniería a alumnos de la UAAAN. Ha publicado en la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (2011-2012), Ciencia y Tecnología del Agua (2014) ambas mexicanas, en la Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias de la Habana Cuba (2013) y un capítulo de libro publicado en Bogotá Colombia por la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola (2016). Es miembro de la Asociación Mexicana de Ingeniería Agrícola (AMIA) y de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola (ALIA). Ha presentado sus trabajos en congresos nacionales e internacionales desde el 2011 a la fecha.

La **M. Ed. Sandra María Carrizales Ruiz**, es profesora investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, concluyó sus estudios de Maestría en Educación en la Universidad Santander en el presente año y colaboró en la publicación del Catálogo de Buenas Prácticas Docentes 2016 de la ANUIES.

La **M. Ed. Ana María Fuentes Torres** es profesora investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, concluyó la Maestría en el Área de Docencia e Investigación en la Escuela Normal Superior de Ciudad Madero Tamaulipas. Ha colaborado en la Revista Electrónica de Anuiés y está por concluir los estudios Doctorales en Educación en la Universidad Santander Campus Saltillo.

El aula invertida como método de instrucción en la enseñanza media y superior

Ph. D. Erika Patricia Carrizales Ruiz¹, M.Ed. Evaristo Alférez Rodríguez², M.C. Genaro Demuner Molina³, M.L.T. Marisol Fernández Zetina⁴

Resumen—El presente estudio tuvo como finalidad conocer la disponibilidad y conocimiento del modelo de instrucción de aula invertida como la mezcla recursos digitales, la interacción, discusiones, proyectos y trabajo colaborativo en el aula y la teoría en casa para enriquecer los aprendizajes. La investigación tuvo lugar con un taller de Aula Invertida en la Universidad Autónoma de Coahuila con 43 docentes de bachillerato y licenciatura. Los datos se recolectaron a través de una encuesta que abordó el grado de satisfacción con lo aprendido, la apertura para poner en práctica el modelo de instrucción, la relevancia en su práctica docente y las probabilidades de seguirse preparando en la estrategia mencionada. Los resultados del trabajo fueron altamente satisfactorios y dieron como resultado la solicitud de algunas facultades de la Universidad para replicarlo posteriormente.

Palabras clave—educación, aula invertida, tecnología, aprendizaje

Introducción

La presente investigación tuvo el objetivo principal de conocer la disponibilidad, conocimiento y apertura de los docentes de bachillerato y licenciatura de algunas facultades de la Universidad Autónoma de Coahuila hacia una propuesta pedagógica que considera la instrucción directa con el aprendizaje constructivista. El "Flipped Classroom" - "aula invertida"- "aula volteada" o "aula inversa" se caracteriza por un método de enseñanza que ha cambiado el modelo tradicional de aprendizaje, hacia un enfoque en la práctica. Consiste en llevar la teoría de la clase a la casa y ocupar el tiempo de clase en la realización de discusiones, ejercicios, prácticas, proyectos, entre otras actividades, es decir, teoría en casa y "deberes" en el aula.

Los fundamentos metodológicos del Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Coahuila provienen del Humanismo y del Constructivismo, que sustentan la Educación Centrada en el Aprendizaje del Estudiante y el "Flipped classroom" es un término acuñado por Jonathan Bergmann y Aaron Sams en el 2007, dos profesores de química en Woodland Park High School en Woodland Park Colorado, E.U. que significa literalmente "aula invertida" "Esta propuesta pedagógica considera la instrucción directa con el aprendizaje constructivista.

De acuerdo con estos autores el aula invertida se ocupa de las necesidades de los estudiantes en problemas pero que desean aprender ya que permite la personalización de la educación de los estudiantes. Sin importar si se enseña matemáticas, ciencias, ciencias sociales, lenguas extranjeras, educación física o humanidades. Aunque no hay un concepto definitivo, según la Escuela Nacional de Salud Pública de la Habana, Cuba (2016), la clase invertida es un modelo pedagógico con enfoque integral, constructivista, que pretende aumentar el compromiso y la implicación de los estudiantes con los contenidos curriculares para la mejora de su comprensión conceptual. El aula invertida sustenta las fases del ciclo de aprendizaje que considera la Taxonomía de Bloom, Engelhart, Furst, Hill y Krathwohl (1956), en este modelo se combina la enseñanza presencial directa y métodos de aprendizaje constructivo.

La visión constructivista de la educación se describe con esta taxonomía que considera seis fases para alcanzar los objetivos establecidos y que a continuación se mencionan brevemente y en orden: conocimiento, que se refiere a la capacidad de recordar y memorizar, comprensión que abarca una mayor capacidad cognitiva de pensar, organizar, juzgar, la siguiente fase es la aplicación que considera el ejercicio de las habilidades y destrezas adquiridas en nuevos contextos, la fase de análisis consiste en la capacidad de descomponer el todo en partes y resolver problemas partiendo del conocimiento adquirido, la fase de síntesis se refiere a la capacidad de integrar lo aprendido y proponer nuevas maneras de hacer, por último la fase de evaluación que contempla la capacidad de emitir juicios con respecto a un producto y examinar el logro de objetivos alcanzados de unos objetivos planteados.

¹ La Ph. D. Erika Patricia Carrizales Ruiz es Profesora e Investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Catedrática de la Universidad Autónoma de Coahuila. erika.carrizales@uaaan.edu.mx e.carrizales@uadec.edu.mx

² El M. Ed. Evaristo Alférez Rodríguez es profesor investigador de la Universidad Autónoma de Coahuila. evaristo.alferez@uadec.edu.mx

³ Genaro Demuner Molina –M.C. Es Profesor e Investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. genaro.demuner@uaaan.edu.mx

⁴ La M.A. Marisol Fernández Zetina es profesor investigador de la Universidad Autónoma de Coahuila marisolfernandezzetina@uadec.edu.mx

La perspectiva del aula invertida se enfatiza en las necesidades del estudiante. Al ser el eje principal de la clase, es responsable de la construcción de sus aprendizajes, expresando sus ideas, opiniones, dudas y acciones que le permiten desarrollar el pensamiento crítico.

Descripción del Método

La metodología utilizada para realizar este estudio se llevó a cabo mediante la implementación de un taller de 20 horas titulado Aula Invertida en la Universidad Autónoma de Coahuila con 43 docentes de bachillerato y licenciatura. Los datos se recolectaron a través de una encuesta que abordó el grado de satisfacción con lo aprendido, la apertura para poner en práctica el modelo de instrucción, la relevancia en su práctica docente y las probabilidades de seguirse preparando en la estrategia mencionada. La encuesta de satisfacción medida con escala de Likert del 1 al 5 que mide desde la mayor hasta la menor incidencia. Dicha encuesta contiene nueve preguntas que los asistentes respondieron el último día del curso taller a través de la aplicación SurveyMonkey, misma que fue validada por un experto mediante un análisis de alfa de Chronbach utilizando el programa Minitab 15. Por lo tanto, el validar un instrumento es importante ya que se hace referencia a un grado de lo que se quiere medir. Mismo que se puede llevar a cabo mediante la consistencia interna de fiabilidad medido por la misma alfa, bajo una escala de tipo Likert.

Durante el taller se realizaron actividades de elaboración de materiales didácticos con recursos tecnológicos, planeación de actividades de cada asignatura, participaciones de los asistentes a través del uso de editores, aplicaciones y presentaciones PowerPoint, además se elaboraron evaluaciones de aprendizajes con sugerencias de aplicaciones o programas. Las clases presenciales en aulas tradicionales tienen como objetivo el logro de aprendizajes en los estudiantes, sin embargo, las generaciones actuales requieren la inclusión de métodos de enseñanza que involucren otros recursos pedagógicos que permitan responder a las formas de aprendizaje significativos que demanda la sociedad actual. Tomar la decisión de implementar el modelo de aula invertida implica realizar cambios graduales en nuestras actividades, es tener conocimientos básicos de las TIC y algunas herramientas tecnológicas, tener como único fin el aprendizaje de nuestros alumnos, llevar a cabo una planeación ordenada de nuestras lecciones y actividades en el aula, y como lo mencionan Bergmann y Sams (2014), para iniciar se puede llevar a cabo la selección de videos grabados por otros docentes que expliquen nuestros temas, mientras nos familiarizamos con los programas de grabación, edición, y producción de videos. Reseña de las dificultades de la búsqueda.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo se abordó la disponibilidad y conocimiento del modelo de instrucción de aula invertida así como la mezcla recursos digitales, la interacción, discusiones, proyectos y trabajo colaborativo en el aula y la teoría en casa para enriquecer los aprendizajes por parte de los docentes de la Universidad Autónoma de Coahuila a través de una encuesta de satisfacción que incluyó preguntas relacionadas con logro de objetivos, dominio del tema y organización por parte del instructor, género de los participantes, facilidad para trabajar en equipo y que tan interesante les resultó y si se cubrieron sus expectativas al cursar el taller.

La confiabilidad del instrumento utilizado arrojó un Alfa de Cronbach de 0.9756. George y Mallery (2003), como un criterio general sugieren las recomendaciones para evaluar el coeficiente del alfa de Chronbach:

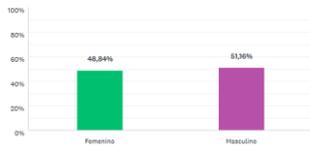
- Coeficiente alfa > 0.9 es excelente
- Coeficiente alfa > 0.8 es bueno
- Coeficiente alfa > 0.7 es aceptable
- Coeficiente alfa > 0.6 es cuestionable
- Coeficiente alfa > 0.5 es pobre
- Coeficiente alfa < 0.5 es inaceptable

Cuando más cerca se encuentra el valor de alfa a 1 se encontrará mayor consistencia interna entre los ítems analizados garantizando una medida fiable en la investigación (Welch y Comer, 1988).

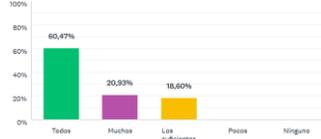
A continuación, se muestran gráficamente los resultados de las preguntas más relevantes de la encuesta administrada. La encuesta se administró a 43 docentes de bachillerato y licenciatura de los cuales el 55.06% son del sexo femenino y el 48.94% del sexo masculino, tal como se muestra en las gráficas incluidas del 1 al 6. Para la pregunta de logro de objetivos del curso se aprecia que el 57.45% de los profesores opinan que se cumplieron todos los objetivos mientras que el 4.26% opinaron que se lograron pocos objetivos. Para la pregunta sobre el nivel de conocimiento del tema por parte del profesor la mayoría de los docentes afirmo que la instructora cuenta con un alto dominio del tema de 52.17% mientras que el 2.7% afirmó que tiene poco conocimiento sobre el tema.

Otra de las preguntas incluidas en la encuesta se refiere a la facilidad con la que los docentes trabajan en equipo y los resultados fueron que solo al 52.17% de la población muestra le resulta muy fácil trabajar en equipo mientras que solo al 2.17% le resulta poco fácil. En cuanto a la satisfacción de lo que se esperaba del curso taller el 40.43% de la

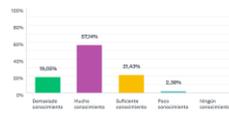
población dijo estar muy satisfecho y mientras que el 2.13% dijo no estar satisfecho. Y finalmente el 55.32 % dijo que los contenidos del curso taller le resultaron muy relevantes para su vida cotidiana y el 17.02 % respondió que las enseñanzas adquiridas le resultan poco interesantes.



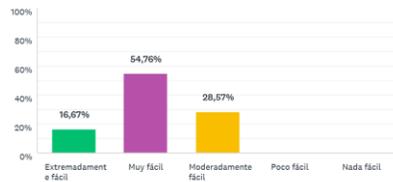
Gráfica 1. Género de los asistentes.



Gráfica 2. Logro de objetivos



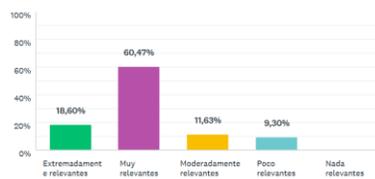
Gráfica 3. Conocimiento del instructor sobre el tema



Gráfica 4. Facilidad para trabajar en equipo



Gráfica 5. Se cumplieron sus expectativas



Gráfica 6. Relevancia de lo aprendido en la vida cotidiana

Conclusiones

Los resultados del trabajo fueron altamente satisfactorios y dieron como resultado la solicitud de algunas facultades de la Universidad para replicarlo posteriormente. Si bien es importante mencionar que hay docentes que aún se resisten al uso de este modelo de instrucción por diversas razones, entre ellas desconocen el concepto de aula invertida, no desean preparar materiales para sus asignaturas o prefieren impartir las asignaturas de manera tradicional. El propósito del aula invertida es hacer partícipes a los alumnos de la construcción de su propio aprendizaje y en “su idioma”, y no solo recibir pasivamente los conocimientos. En este modelo de aprendizaje el tiempo del aula se dedica a profundizar en los temas expuestos, a través de diferentes actividades y ejercicios.

Cabe mencionar que la implementación del aula invertida requiere además el desarrollo de algunas estrategias que permitan al docente verificar que efectivamente los estudiantes realicen la visualización de los materiales de las lecciones. Por lo tanto, se debe llevar a cabo un registro de su estudio fuera del aula. Algunas sugerencias son: un cuestionario para discutir en clase, un foro sobre la lección, preguntas e ideas tomadas en su cuaderno para comentar en clase o tomar nota de los accesos y reproducciones de un video de YouTube. Aunque la preocupación de algunos docentes es qué se hará con todo ese tiempo si lo usual es invertir mucho del tiempo de clase presencial explicando las lecciones y los contenidos. Según los autores Bergmann y Sams (2014) existen muchos beneficios con el tiempo de aula que se gana, ya que se evalúan y rediseñan actividades para las que no alcanza el tiempo en el modelo de enseñanza tradicional, debido a que los alumnos desempeñan actividades de mayor calidad y más interesantes al involucrarse, responsabilizarse y construir sus aprendizajes. Existen diversas maneras de llevar a cabo la evaluación del aula invertida una de ellas es por medio de rúbricas adaptadas a los puntos que se evaluarán de la lección ya que permiten medir objetivamente el trabajo de los estudiantes y ambos, docente y alumno saben lo que se evaluará en todo momento, incluso desde antes de iniciar la actividad, sin embargo la mayoría de los docentes asistentes al taller expresaron utilizar métodos de evaluación tradicionales como exámenes escritos y pruebas entre otros.

Recomendaciones

Considerar los cuatro saberes fundamentales propuestos por la UNESCO (1998), -Saber Aprender, Hacer, Convivir y Ser- cuya finalidad es desarrollar en los estudiantes conocimientos, habilidades, actitudes y valores mediante experiencias de aprendizaje significativo, estructuradas y sistematizadas para la formación cognitiva, personal, social y ética. La perspectiva del aula invertida se enfatiza en las necesidades del estudiante. Al ser el eje principal de la clase, es responsable de la construcción de sus aprendizajes, expresando sus ideas, opiniones, dudas y acciones que le permiten desarrollar el pensamiento crítico. En esencia el aula invertida es hacer en casa lo que comúnmente se hace en clase y hacer en clase lo que comúnmente se hace en casa.

La recomendación para los docentes de educación media y superior es que el aula invertida no pretende reemplazar su metodología e instrucción, las sesiones presenciales o a los docentes, por el contrario, el tiempo del aula sirve para exponer dudas, opiniones y dificultades y de esta manera lograr una mayor interacción entre alumnos y maestro. La interacción entre alumnos es positiva ya que trabajan, resuelven y aprenden juntos, con la guía del docente en su rol de facilitador, guía o tutor.

Algunas recomendaciones al sistema educativo en general es brindar apoyo docente y de infraestructura a las instituciones de educación superior en lo que respecta a la enseñanza del idioma inglés, debido a que las administraciones escolares al no incluir esta asignatura en sus planes de estudio, no le otorgan la importancia necesaria para fortalecer el perfil de sus egresados y es imposible responder positivamente al mundo laboral actual. Por otro lado es importante destacar que los docentes tienen la responsabilidad de complementar con sus prácticas didácticas la motivación que permita el desarrollo integral de los estudiantes, así como actualizar sus métodos de enseñanza tradicionales, debido a que la información que esta investigación también refleja en lo referente a las estrategias de enseñanza-aprendizaje para el idioma inglés, requieren que el docente modifique algunas de sus metodologías y recursos didácticos y los oriente hacia una enseñanza más dinámica y menos basada en el libro de texto, así como orientar al estudiante en el uso y manejo de estrategias que le permitan adquirir de una manera más sencilla el idioma, una vez que conozca su estilo de aprendizaje, habilidades, fortalezas, y competencias a desarrollar.

Referencias

- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). Pon tu aula de cabeza. Prólogo de Marc Prensky. (Primera edición digital ed.). México: Ediciones SM.
- Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H. y Krathwohl, D.R. (Eds.). (1956). Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay Company, Inc.
- Declaración Mundial Sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. (1998). Recuperado de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- El aula invertida. Disponible en: <<http://elaulainvertidasecundaria.blogspot.mx/p/1er-encuentro.html>> y <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300020>
- George, D., and Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Welch, S., and Comer, J. (1988). Quantitative methods for public administration: Techniques and applications. Houghton Mifflin Harcourt P.

Notas Biográficas

La **Dra. Erika Patricia Carrizales Ruiz** es profesora investigadora de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y Docente de Inglés en la Universidad Autónoma de Coahuila. Obtuvo su doctorado en la Nova Southeastern University de Miami, Florida y una especialización en la enseñanza aprendizaje del inglés en la Universidad Pedagógica Nacional, Campus Ajusco. Colaboró en el libro digital Proyectos de Desarrollo UAAAN 2018-2009, ha colaborado en la corrección de artículos en inglés de la Revista Agraria desde el 2013, participó en publicación de Academia Journals, Celaya 2014, Chetumal, Cd. Juárez y colaboró en mesas de trabajo de especialistas para el Catálogo de Buenas Prácticas Docentes de Anuiés, 2016 y 2018.

El **M.Ed. Evaristo Alférez Rodríguez** es profesor investigador de la Universidad Autónoma de Coahuila. Su desempeño como gestor de proyectos relacionados con el programa de inglés lo han llevado a interesarse en la transferencia de la formación docente como principal línea de investigación.

El **M. C. Genaro Demuner Molina**, es profesor investigador de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el área de Ingeniería Agrícola, mecanización y agricultura de precisión. Obtuvo su Maestría en el Área de Posgrado de la UAAAN. Imparte cátedra en materias de ingeniería a alumnos de la UAAAN. Ha publicado en la Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (2011-2012), Ciencia y Tecnología del Agua (2014) ambas mexicanas, en la Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias de la Habana Cuba (2013) y un capítulo de libro publicado en Bogotá Colombia por la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola (2016). Es miembro de la Asociación Mexicana de Ingeniería Agrícola (AMIA) y de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Ingeniería Agrícola (ALIA). Ha presentado sus trabajos en congresos nacionales e internacionales desde el 2011 a la fecha.

La **M.A. Marisol Fernández Zetina** es profesor investigador de la Universidad Autónoma de Coahuila, donde además funge como Coordinadora del Departamento de inglés. Obtuvo su Maestría en Enseñanza del Idioma Inglés con la Universidad de Southampton con grado de distinción. Su principal línea de investigación es el papel de la motivación en el aprendizaje del idioma inglés, tema sobre el cual contribuyó recientemente en una publicación con la Universidad Juárez del Estado de Durango.

Prevención de la delincuencia a través de esquema familiar y la integración social por medio de TRIZ y herramientas tecnológicas

Dulce Angélica Castañeda Gaspar¹ Lic. Alejandro de Jesús Hernández López² Mtra. Elisa Arisbé Millán Rivera³
Dr. Guillermo Flores Téllez⁴ Lic. Omar Luna Ramírez⁵ Dr. Jaime Gárnica González⁶

Resumen. El presente estudio proporciona un esquema de prevención social para disminuir la delincuencia en México dado que la actividad delictiva ha aumentado en los últimos años en un 22.47% según las estadísticas del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública (SESNSP). Esta propuesta toma a la familia como bosquejo base, utilizando un pensamiento sistémico al cual se aplican las herramientas de resolución de problemas TRIZ aterrizadas en las ciencias sociales y humanidades enfocadas a la evolución de sistemas intrafamiliares. Al hacer una integración con las tecnologías de comunicación actuales se forma una sinergia efectiva para anticipar las conductas delictivas en el esquema social mexicano y así implementar un método de acción eficaz en el entorno.

Palabras clave. TRIZ, delincuencia, familia, prevención, TIC'S.

Introducción

Las conductas delictivas no son producidas de manera aleatoria, sino que parten de una cultura de conflictos familiares, culturales, sociales, económicos y políticos ya que estos permean las diferentes formas de vida en la sociedad donde los estilos de vida que no van de acuerdo a los dictámenes sociales son catalogados como formas de delincuencia (Jiménez, R. 2005). Dentro de una sociedad, la familia es el elemento principal para la prevención del delito, como también la generadora de este. Ya que esta es la encargada de enseñar los valores y conocimiento como elemento fundamental para una buena convivencia social (Amenabar J. 2014). Además la familia es quien transmite hábitos, costumbre, valores; también influye en el proceso de socialización, en la construcción de la identidad, de normas y patrones conductuales, como también en el fortalecimiento de lazos afectivos. (Isunza G, Méndez B. 2002).

Estadísticamente la mayoría de los internos en los centros de reinserción social provienen de una familia disfuncional. Esta familia no brinda de manera adecuada u omite la enseñanza de valores, límites y atención de calidad para con otro ser humano. La delincuencia debe ser minimizada mediante un proceso continuo que genera una cadena de reacciones que a su vez generen un efecto bola de nieve y con ello minimizar o prevenir la delincuencia en México. La prevención se puede lograr de acuerdo a la formación que se les puede brindar a las personas desde su infancia, es necesario que el núcleo familiar pueda generar estabilidad y bienestar a los componentes que la forman. (Amenabar J. 2014).

El concepto de TRIZ se ha visto en investigaciones realizadas con anterioridad, data de evoluciones de sistemas tecnológicos, aunque también puede utilizarse en cualquier tipo de sistema, ya que un sistema se define como un conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de modo más o menos estable cuyo comportamiento global persigue un objetivo (Cathalifaud, M. Osorio, F.

¹ La C. Dulce Angélica Castañeda Gaspar es miembro del programa de captación de talento, innovación y transferencia de tecnología de CASDT® Scholarship to researchers Students y estudiante de la Licenciatura en Psicología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Puebla. dagaspar@gmail.com. (Autor corresponsal).

² Lic. Alejandro de Jesús Hernández López es miembro del programa de captación de talento, innovación y transferencia de tecnología de CASDT® Scholarship to researchers Students y egresado de la Licenciatura en Psicología en la Escuela Libre de Psicología. Puebla, Puebla. alblackherlo@hotmail.com

³ La Mtra. Elisa Arisbé Millán Rivera es empresaria y directora de CASDT- Chinese Technology to Improve México y coordina los programas de captación de talentos, innovación y transferencia de tecnología. Puebla, Puebla. lis_millan@yahoo.com

⁴ Dr. Guillermo Flores Téllez, es asesor en innovación del Centro de Adiestramiento sistemático para el desarrollo de tecnologías de CASDT® y egresado del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Industrial del Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo. gft17@yahoo.com

⁵ Omar Luna Ramírez es miembro del programa de captación de talento, innovación y transferencia de tecnología de CASDT® Scholarship to researchers Students y egresado de la Licenciatura de Ciencias Penales en Colegio Minimalista de Ciencias penales. Puebla, Puebla

⁶ El Dr. Jaime Gárnica González es profesor investigador del Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial perteneciente al Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hidalgo.

1998). Ya que la familia cumple con estas características podemos denominarlo como un sistema social. Según Eskildsen (2010) menciona que el próximo horizonte de TRIZ radica en aplicarlo en temas que no sean únicamente de índole tecnológicos ni científicos sino que sean de interés social para el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano. Es por ello que en conjunto con la tecnología y las herramientas TRIZ, se genera un modelo para prevenir la delincuencia en México.

Para tener una adecuada prevención es necesario tomar en cuenta la criminogénesis el cual según Hikal W. (2005) es el estudio del conjunto de factores y causas que dan como resultado la conducta antisocial, misma que comienza durante la crianza de la persona, la cual toma mucha importancia el núcleo familiar teniendo en cuenta esto junto con la metodología, las herramientas de TRIZ y los medios tecnológicos se efectúa una sinergia para generar una forma de prevención delictiva.

Descripción de la problemática

En la actualidad el índice de criminalidad en México ha ido en aumento de manera constante año con año, esto según las estadísticas realizadas por el Observatorio Nacional Ciudadano Seguridad Justicia y Legalidad (2017) las cuales estipulan que el aumento ha radicado en un 23.34% en promedio a lo largo de toda la república mexicana.

Un sector que se ve vulnerable a incurrir en conductas delictivas es el de los jóvenes ya que estos son susceptibles a ser moldeados por su entorno social y familiar. Además estos son víctimas de discriminación social y excluidos de las decisiones importantes que competen a su familia, entorno social o político, muchos jóvenes no tienen un plan de vida, tampoco saben que rumbo tomar o a donde llegar y son considerados incapaces de adaptarse al medio social en donde se desenvuelven, por lo cual toman la delincuencia como alternativa de supervivencia. El fácil acceso a las drogas, la falta de oportunidades de empleo, salud, educación y espacios para la cultura y el deporte, la desintegración familiar, la impunidad, entre otros factores componen el contexto en el que nace la juventud mexicana de este siglo (Jiménez, R. 2005). Razones como estas arrojan que la edad en la que se inicia con los actos de esta índole en México, el promedio es de los 15 a los 17 años, siendo los principales delitos el robo, burros (transporte de drogas como cocaína y marihuana) distribuidores y venta de estupefacientes. (Samaniego, R. L. 2009).

Mediante los años ha evolucionado el esquema de el cuidado de los hijos, dicho esto ha cambiado la forma de vivir la cual en el mayor de los casos que no es adecuada la crianza, desemboca en conductas desviadas y que en un futuro terminan en conductas antisociales y siendo difícil contrarrestar estas conductas a una edad adulta por eso es necesario atacar.

Existen diversos factores que influyen para que un menor incurra en conductas delictivas estos factores se muestran en la tabla no. 1.

FACTORES FUNDAMENTALES QUE GENERAN LAS CONDUCTAS DELICTIVAS

FACTORES	DENOMINACIÓN	CAUSAS
Ambientales- contextuales	Son aquellos donde suele desenvolverse el individuo de manera constante.	<ul style="list-style-type: none"> • Maltrato por maestros y/o compañeros en el ámbito escolar. • Modelamiento inadecuado de costumbres, reglas y creencias en el ámbito escolar. • Incurria de conductas delictivas con compañeros u otras personas • Presión social • Pobreza • Ideologías políticas y/o religiosas
Familiares	Extensión parental	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de conductas delictivas (aprendizaje por observación.) • Maltrato infantil (físico, psicológico, verbal etc. por parte de los familiares) • Detención de algún miembro • Exposición constante a la violencia.
Individuales	Pueden ser factores fisiológicos, biológicos, psicológicos, neurofisiológicos que determinan el comportamiento del sujeto.	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones cerebrales • Anormalidades neurofisiológicas • Diferencias biológicas como deformidades • Diferencias evolutivas • Creencias erróneas ante conductas delictivas • Actitudes en torno a la ley • Actitudes favorables ante conductas delictivas

<p>Exosistema</p>	<p>Relaciones interpersonales, como amigos o pandillas donde suele incurrir el sujeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles de serotonina • Integración del individuo a pandillas • Visualización de conflictos en la calle • Desarrollo infantil en un barrio (peligroso) • Acceso a drogas • Mucha gente en la calle • Inestabilidad para mantenerse en la escuela
<p>Microsistema</p>	<p>Es el sistema de desarrollo nuclear primario donde se desenvuelve la persona</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de los padres • Violencia intrafamiliar • Conductas por modelamiento • Episodios de violencia entre los padres • Escases de muestras de afecto • Pelea por poder jerárquico entre padres • Pleito entre pares • Trato con frialdad • Alcoholismo o drogadicción de padres o hermanos.

Tabla 1. Factores que determinan las conductas delictivas. Creación propia con base a (Sanabrina, 2010)

La delincuencia juvenil tiene muchas causas por eso es importante analizar la incidencia de la familia como factor de predicción de conductas antijurídicas, cuando deja de ser un elemento protector.

La familia se estipula como un control social, es ahí en donde el individuo aprende a socializar ya sea de manera positiva o de manera conflictiva. Un fracaso en la etapa infantil lleva a los problemas sociales con que hoy nos encontramos. (N/A. 2013).

Prevención de la delincuencia por medio de la familia apoyado en TRIZ y herramientas tecnológicas

Los sistemas tecnológicos están conformados por subsistemas, estos en su conjunto forman a los suprasistemas (Oropeza 2010) como en el caso de los sistemas sociales y los sistemas familiares. En el presente texto la visión está enfocada en los sistemas familiares para la prevención de conductas delictivas de sus integrantes.

Como se ha mencionado con anterioridad la familia es el núcleo central en donde una persona adquiere pautas comportamentales que regulan su comportamiento social es por este motivo que se ha instaurado el foco de atención sobre el entorno familiar dado que al momento de generar una intervención en esta se genera un efecto bola de nieve repercutiendo de manera directa en sus componentes y en el sistema social en el que se desarrolla.

Para poder realizar una intervención de manera propicia en primera instancia se debe establecer el conflicto específico que se desea erradicar o disminuir para ello se utilizará dos de las herramientas de TRIZ una que es el análisis de la raíz del conflicto (ARC+) y los 40 Estándares de Inventiva. El análisis de la raíz del conflicto fue desarrollado para poder enfocar en el origen y el cimiento de un problema. El ARC+ está basado en la filosofía de TRIZ de generar nuevas ideas a través de la solución de las contradicciones de un problema (Eskildsen 2010). Este proceso de búsqueda se muestra en la figura 1.

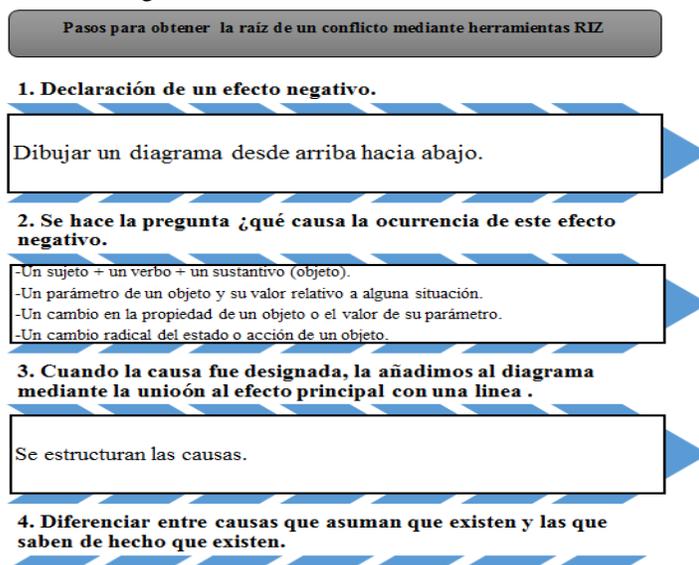


Figura 1. Pasos para el análisis de la raíz del conflicto. Creación propia basada en Eskildsen (2010).

Una vez obtenida la problemática lo que se hace es aplicar las herramientas de TRIZ para la resolución de conflictos las cuales se muestran en la tabla número 2. En este caso se eligen algunos de los cuarenta estándares de inventiva para resolver el conflicto encontrado y es en este punto donde se desarrolla la creación de un análisis y la aportación de nuevas ideas.

Nombre	¿Qué es?
40 principios de inventiva	Sugerencias genéricas para eliminar contradicciones técnicas en un sistema tecnológico.
Tendencia de evolución de los sistemas tecnológicos	Un sistema tecnológico está en constante cambio, este no se mantiene estático.
Matriz de contradicciones de Altshuller	Consta de 39 características las cuales estipulan que mientras una cualidad mejora otra empeora, lo que busca es eliminar las contradicciones técnicas y físicas, mediante 40 principios de mejora.
Análisis del campo-sustancia	Ve la interacción entre sustancia y campo donde se presenta un problema de inventiva.
Patrones de la evolución	Los sistemas técnicos evolucionan siguiendo patrones predecibles. TRIZ en la evolución de sistemas busca soluciones posibles a problemas tecnológicos basada en predicciones de cómo evolucionan los sistemas tecnológicos.
ARIZ (algoritmo para resolver un problema de invención)	Transformación lógica de la situación inicial del problema en soluciones conceptuales para ese problema.

Tabla 2. herramientas TRIZ para la prevención de la delincuencia por medio de las familias. Hernández, A., Martínez, F., Millán, E., Flores, T, Flores, G., Garnica, J. y Córdova, E. (Septiembre, 2016).

A continuación se muestra un ejemplo utilizando la violencia intrafamiliar como factor propiciante de las conductas delictivas. Se toma a cada integrante de la familia, posterior a ello se hace un análisis de su rol y función en la misma tomando en cuenta que papeles desarrollan. En el caso de la violencia, el papel de víctima y victimario, se segmentan en dos grupos (víctimas y victimarios) dependiendo de los roles encontrados, se hace otra separación, ahora de manera individual, se registran sus características para encontrar patrones. Con ello se genera un esquema de características a cubrir por una familia “violenta”. Posterior a este análisis se realizan, pláticas, videos, audios, artículos con las características encontradas y un plan de acción cuando se llegue a detectar estos síntomas o a su vez pasos a seguir para que estas características no se presenten y así generar un modelo de sistema familiar preventivo delictivo esto utilizando el primer principio de inventiva (principio 1 segmentación, fragmentación al micro-nivel) (Flores, G. y Millán, E. A. Diciembre, 2010).

Utilizando el principio 2 (separación tomar hacia afuera) (Flores, C. & Leon, N. 2013) en el ejemplo se aplica de la siguiente manera: Una vez localizado el factor precipitante o desencadenante, como lo es el nivel socioeconómico se ubica el contraste en cuanto a esta variable. Debemos tener en cuenta que nos encontramos con una persona que ha evolucionado en un medio con determinada configuración socioeconómica que genera una historia individual provocando tensiones agresivas y frustración existiendo una disposición a descargar esa agresión de necesidades internas y externas que cuando sobrepasa a la persona la desplaza hacia otros individuos o hechos (actos delictivos).

Así, una vez fragmentado todo esto y dejando al instinto de agresión como factor precipitante, se implementa un plan de relajación y manejo de emociones, al igual que actividades recreativas para reconocer y crear un sentido de aceptación y perspectiva provocando que en lugar de cometer actos delictivos, se generen actitudes proactivas de superación y auto realización.

Otra herramienta a utilizar en la recolección, análisis y síntesis de datos para brindar una solución a la problemática es el diagrama de las nueve ventanas. En este se instaura el presente, pasado y el futuro al que se quiere llegar, como también el sistema, subsistema y suprasistema involucrados en el desarrollo de la problemática y de la solución de la situación (Flores, G., Garnica, J., Córdova, E., Niccolas, H., Medina, J. y Millán, E. A. Noviembre, 2017). Esta herramienta brinda una comprensión del presente de la problemática y como afecta al sistema, subsistema y suprasistema en el que se desarrolla, también brinda un análisis del pasado de estos tres componentes para brindar una situación ideal futura (Altshuller, 2006). Esta herramienta también permite la síntesis y visualización de patrones o tendencias, lo que facilita la reflexión y prospectiva; es decir, permite establecer y graficar líneas de continuidad o discontinuidad de ciertos hechos, procesos. Sea en lo general o en lo particular (López, Prieto 2010).

Al momento de seleccionar las herramientas de TRIZ para prevenir o resolver problemas de índole social debe seleccionarlal dependiendo de sus objetivos de estudio.

Comentarios finales

La delincuencia es un problema que no tienen una expresión única, por el contrario, son situaciones complejas con múltiples causas, diversos factores de riesgo así como con diversas manifestaciones, lo que implica que no es posible enfrentarlos sólo controlando y sancionando el delito; también es necesario prevenirlos es decir, abordar las causas sociales y los factores de riesgo que propician estas situaciones.

El enfoque de prevención es absolutamente necesario en un país como México en el que la atención se ha centrado en el combate frontal de la delincuencia, lo que ha generado elevados costos sociales. Actualmente existen modelos para combatir la delincuencia, dejando de lado la importancia y el impacto de creaciones de planes de prevención que pueden comenzar desde un micro sistema, el familiar, donde a partir de ello se evita llegar a problemáticas de nivel macro sociales, que no solo afectan e impactan a la sociedad actual en general, sino que atentan con la salud psicológica de cada individuo y el desarrollo pleno de una vida satisfactoria.

Para generar una cultura de prevención con un mayor impacto y a su vez que sea más efectiva, ésta debe ser enfocada a la población en general, a su vez iniciarse durante una etapa en la que el ser humano absorba y adopte conocimientos de manera más fácil y simbólica, TRIZ converge precisamente en estos símbolos sociales donde busca patrones y tendencias de tal manera que las conductas elegidas a partir de dichos procedimientos sean los más factibles a los fines deseados, mientras que los impulsos inconscientes buscan otro tipo de compensación, social o personal. TRIZ nos permite adaptar sus principios y metodologías a áreas humanistas para analizar y resolver problemas sociales desde el sistema familiar con herramientas prácticas. De igual manera crear respuestas auto reguladoras no solo reduciendo los efectos negativos si no potencializando efectos positivos. La delincuencia debe ser minimizada mediante el esfuerzo de todos, precisamente porque es un problema que afecta a todas las personas directa o indirectamente.

Referencias

- Altshuller, G. (2006). *And suddenly the inventor Appeared, TRIZ, the Theory of inventive problem solving. (2nd ed.)*, Worcester, MA: published by Technical Innovation Center, Inc
- Beitia, J. M. (2014). *Como hacer de un niño psicópata*. España: Biblioteca nueva.
- Cathalifaud, M. Osorio, F. (1998). *Introducción a los Conceptos Básicos de la Teoría General de los Sistemas*. Cinta de moebio.
- Eskidelsen, J. (diciembre 2010). *Utilización de TRIZ en los problemas de carácter social*. 5º Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica.
- Flores, C. & Leon, N. (2013). Methodology to solve inventive problems derived from TRIZ, based on a global knowledge based semantic search.
- Flores, G. y Millán, E. A. (Diciembre, 2010). El kung fu de la metodología TRIZ para la Generación del Conocimiento. V Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica Basado en TRIZ, 87-98. Puebla, México. ISBN: 978-607-487-2347
- Flores, G., Cordova, E. y Torres, S. J. (Septiembre, 2006). Diseño Funcional de un aparato para el desarrollo de la elasticidad (FXL). I Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica, 103-119. Puebla, México. ISBN: 968 863 923 0
- Flores, G., Garnica, J. & Niccolas, H. (Mayo, 2018). Study chronological education and implementation of the TRIZ methodology in Institutions of Higher Education: innovation and creativity as fundamental elements to raise the competitiveness. XXII Congreso Internacional en Ciencias Administrativas, Hermosillo, Sonora, México.
- Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A. (Mayo, 2015). Modelo de innovación asistido por TRIZ, como una alternativa de desarrollo y fortalecimiento de empresas emergentes en México. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals en Ciencias y Sustentabilidad, Tuxpan, Veracruz, México. ISBN: 2169-6152. Vol.3
- Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A. (Noviembre, 2014). TRIZ como elemento de integración de planes de negocios, en la creación de nuevos productos y servicios. caso: productores de la sierra norte del estado de Puebla. IX Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica y Desarrollo de Productos. 1-15. México, DF.
- Flores, G., Garnica, J. y Millán, E. A. (Noviembre, 2015). TRIZ como una alternativa de estabilización y progreso de empresas emergentes en México: un modelo de innovación orientado al desarrollo de productos. X Congreso de Innovación y Desarrollo de Productos. 1-15. Monterrey, NL. México.
- Flores, G., Garnica, J. y Niccolas, H. (Noviembre, 2016). Estudio cronológico de TRIZ en Instituciones de Educación Superior: innovación como elemento clave para elevar la competitividad. X Congreso Internacional de Investigación en Competitividad, RIICO 2016. Puerto Vallarta, Jalisco, México.
- Flores, G., Garnica, J., Córdoba, E. y Millán, E. A. (Septiembre, 2016). Empleo de la metodología TRIZ en el aprovechamiento de jardines de justicia spicigera schlechtendal, como alternativa de fortalecimiento de modos de vida sostenibles. 1er Congreso Argentino de TRIZ. Creatividad e Innovación aplicadas al desarrollo de nuevos Productos y Procesos. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional General Pacheco. Buenos Aires, Argentina.

- Flores, G., Garnica, J., Córdova, E., Niccolas, H., Medina, J. y Millán, E. A. (Noviembre, 2017). Modelo de innovación para el diseño de productos con TRIZ: la creatividad como eje central de progreso en empresas emergentes de México. XII Sesión Anual de Investigación, innovación y desarrollo de desarrollo de productos, basada en TRIZ. México
- Flores, G., Garnica, J., Medina, J., Niccolas, H., Córdova, E., Millán, E. A., Flores, T. y Hernández, E. (Noviembre, 2017). Software de integración para la gestión empresarial: TRIZ como recurso de creación de TIC'S. XII Sesión Anual de Investigación, innovación y desarrollo de desarrollo de productos, basada en TRIZ. México.
- Flores, G., Garnica, J., Millán, E. A. y Sánchez, S. (Noviembre, 2015). Enseñanza asistida por computadora en el sistema de instrucción de las disciplinas de Artes Marciales, un caso de aplicación de TRIZ como propuesta de innovación tecnológica en deportes de contacto. X Congreso de Innovación y Desarrollo de Productos. Monterrey, NL. Mexico.
- Flores, G., Millán, E. A., Garnica, J., Flores, T., Hernández, E., Niccolas, H., Martínez, M. y Delfín, N. (Noviembre, 2017). Empleo de la metodología TRIZ para la optimización del proceso de obtención del extracto clorofílico del muicle para su consumo. XII Sesión Anual de Investigación, innovación y desarrollo de desarrollo de productos, basada en TRIZ. México.
- Foro Consultivo, Científico y Tecnológico A.C. (2014). Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; Capacidades y oportunidades de los Sistemas Estatales de CTI, 2014. Recuperado de: <http://www.foroconsultivo.org.mx/>
- Foundation of modern innovation methodology. ARIZ: Documentary of the Director of public laboratory of inventive methodology: Genrich Saulovich Altshuller with Students of Azerbaidzhan Public Institute of the Inventive Creativity. 2007. Recuperado de: www.triz.org
- Fred, R. (2007). Strategic Management. Concepts and Cases. (11th Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Fundación de la innovación Bankinter (2005). China: afrontando el reto, claves para entender, aprovechar y convivir con la nueva gran potencia. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter (2009). Competir en tiempos de cambios: nuevas reglas y el papel de la innovación. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter (2012). Claves para el nuevo equilibrio global. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter (2013). Lo que antes era innovación ahora es presente. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter. (2007). Innovación: The Wealth of nations. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter. (2009). Innovación Social: Reinventando el desarrollo sostenible. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter. (2010). El arte de innovar y emprender, cuando las ideas se convierten en riqueza. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Fundación de la innovación Bankinter. (2011). Agenda de Innovación para España: Retos y propuestas de mejora de la innovación y el emprendimiento. Future Trends Forum. Madrid, España. Recuperado de: <http://www.fundacionbankinter.org/>
- Rivas, F. (Marzo de 2017). Observatorio Nacional Ciudadano Seguridad, Justicia y Legalidad. Recuperado el Junio de 2018, de http://onc.org.mx/wp-content/uploads/2017/05/170501mensual-marzo_2017_VF.pdf
- Hernández, A., Flores, G., Garnica, J. y Zuñiga, N. (Noviembre, 2017). Portal de innovación para la evolución de sistemas tecnológicos basados en TRIZ y coautoría de soluciones. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals. Celaya, Guanajuato, México. ISBN: 978-1-939982-32-2
- Hernández, A., Martínez, F., Millán, E., Flores, T., Flores, G., Garnica, J. y Córdova, E. (Septiembre, 2016). Cultivos biointensivos y huertos familiares como terapia de apoyo para minimizar el estrés: empleo de la creatividad como recurso en la preservación de la salud. Congreso Internacional de Investigación Academia Journals en Ciencias y Sustentabilidad. Tuxpan, Veracruz, México. ISSN: 2169-6152. Vol. 6.
- Hikal, W. (2005). Criminología psicoanalítica, conductual y desarrollo. México: 2005
- Jiménez, R. (2005). *La delincuencia juvenil: Fenomeno de la sociedad actual. Papeles de población*, 215-261.
- López, J. Prieto, N (diciembre, 2010). *TRIZ en ciencias sociales y humanidades: la casa campesina tradicional de Nuevo León, graffiti en el área metropolitana de Monterrey*. 5º Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica.
- Mollo, J. P. (2010). *Psicoanálisis y criminología*. Buenos Aires : Paidós.
- N/A. (2013). *Familia y delincuencia juvenil*. Viafoura, 13-25.
- Sanabrina, A. M. (2010). *Factores psicosociales de riesgo asociados a conductas problemáticas en jóvenes infractores y no infractores. Perspectivas en psicología*, 257-274.
- Samaniego, R. L. (2009). *Tasa de menores que comienzan a delinquir*. The independent, 124-186.
- Oropeza, R. (2010). *TRIZ, La metodología más avanzada para acelerar la innovación tecnológica sistemática*. Monterrey, NL.

INTERCEPCIÓN DE CÓDIGO MALICIOSO EN LA RED DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO

Ing. Iván Castañeda Márquez¹
M. en C. Félix Molina Ángel²
Dr. Iván Gallardo Bernal³

Resumen - Garantizar la seguridad de las redes informáticas es una tarea crucial en el mundo de la tecnología de la información. Los especialistas en seguridad tienen un arduo trabajo dado que cada día surgen nuevas amenazas con técnicas de ataque cada vez más sofisticadas.

La Red del Gobierno del Estado de Guerrero cuenta con una infraestructura de seguridad básica para proteger la red interna y la red de servidores frente a ataques provenientes de Internet. Sin embargo, la red interna no cuenta con algún equipo dedicado al monitoreo y análisis del tráfico generado desde esta red.

En este contexto se propuso el uso de Snort como una herramienta de prevención de intrusos que mediante un tuning adecuado fuera capaz de identificar cualquier tipo de tráfico malicioso con la finalidad de garantizar un nivel de seguridad aceptable de los servicios de red.

Introducción

Para mitigar ataques informáticos desde el exterior, los administradores de seguridad optan por diferentes métodos y herramientas especializadas, tales como Firewall, IDS e IPS. Una manera de clasificar los firewall por su alcance son: firewall de host y firewall de red. Los firewall de host son dependientes del sistema operativo de una computadora. En este caso sólo protege al equipo donde está instalado, mientras que los firewall de red están dedicados a controlar el acceso de cualquier tipo de tráfico dirigido o proveniente de Internet.

La creciente evolución de los ataques de red dio lugar a los firewalls de nueva generación. Estos están diseñados para el filtrado de tráfico tomando en cuenta la protección contra amenazas mediante análisis de firmas, comportamiento anómalo en los flujos de tráfico, detección y control de aplicaciones y usuarios. Algunas de sus características principales son:

- Detección y prevención de intrusiones (IPS): Protección contra amenazas de red examinando flujos de tráfico (basado en firmas y en comportamientos anómalos).
- Filtrado web: Protección mediante bloqueo de acceso a sitios Web inapropiados o de contenido malicioso.
- Anti-SPAM: Rechaza cualquier tráfico identificado como correo spam
- Análisis de tráfico cifrado (HTTPS)
- Acceso remoto SSL/VPN

Un IPS (Intruders Prevention System- Sistema de Prevención de Intrusos) es un dispositivo de seguridad que se encarga del control de acceso para proteger un sistema o una red ante tráfico no autorizado que intenta entrar o salir del sistema.

El tráfico malicioso proveniente desde el exterior puede ocasionar problemas de diferente magnitud, sobre todo hacia los servidores públicos que son los que están expuestos debido a que proporcionan algún tipo de recurso para que puedan ser accedidos desde cualquier parte en Internet. El código malicioso puede enfocar a una o más acciones, tales como: robo de información, filtración a la red interna, ataques de DDoS, suplantación de identidad, o la instalación de algún otro tipo de malware.

En la red interna también se debe mitigar cualquier tipo de ataque o malware, ya que éstos pueden ocasionar que los equipos finales hagan muchas peticiones de tipo broadcast o multicast ocasionando que los switch y routers trabajen más y eleven su carga de procesamiento o saturación de memoria hasta llegar a bloquearse. Los gusanos pueden generar muchas sesiones de usuario hacia Internet ocasionando bloqueo de las páginas externas, también pueden provocar un alto consumo ancho de banda y disminuir el desempeño de la red.

¹ Ing. Iván Castañeda Márquez es Ingeniero administrador en Redes del Palacio de Gobierno, Chilpancingo, Guerrero. ivan.castaneda@guerrero.gob.mx (autor corresponsal)

² M. en C. Félix Molina Ángel es Catedrático del área de redes y seguridad en la Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo. molina@uagro.mx

³ Dr. Iván Gallardo Bernal es Catedrático del área de tecnologías de la Información en la Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo. drivangallardo@gmail.com

PFSense y SNORT

PFSense es un Firewall Appliance basado en FreeBSD, el cual se compone de un conjunto de módulos de manera predeterminada, pero es posible expandir las funcionalidades sin comprometer la seguridad del sistema, personalizándolo para hacer ajustes a los módulos de control de acceso específicos en función de las necesidades de la organización.

Snort es un sistema detector de intrusos de red (NIDS-Network Intruders Detection System) que se puede ocupar con una detección basada en anomalías aunque su uso por defecto está enfocado a la detección basada en firmas (Daniel Ortego Delgado, 2018), Snort está disponible bajo licencia GPL, y funciona bajo plataformas Microsoft Windows y UNIX/Linux. Implementa un lenguaje de creación de reglas flexibles, potentes y sencillas. Durante su instalación ya cuenta con cientos de filtros o reglas para ataques como backdoor, DDoS, Finger, FTP, ataques Web, escaneos Nmap etc.

Las reglas de Snort se dividen en dos secciones (Martin Roesch y The Snort Team, 2018): el encabezado de la regla y las opciones de la regla. El encabezado de la regla contiene la acción de la regla, el protocolo, las direcciones IP de origen y destino, las máscaras de red, y la información de los puertos de origen y de destino. La sección de opción de la regla contiene mensajes de alerta e información sobre qué partes del paquete deben inspeccionarse para determinar si se debe ejecutar la acción de la regla. Por ejemplo:

```
alert tcp any any -> 192.168.1.0/24 8080 (content:"|00 01 86 a5|"; msg:"acceso");  
ENCABEZADO OPCIONES
```

Desarrollo

La metodología utilizada para la identificación y prevención de tráfico malicioso comprende estas fases: arquitectura de operación, implementación del IPS a través de Snort y pruebas con la configuración predeterminada, análisis de tráfico, optimización de reglas y resultados.

Arquitectura de Operación

Un IPS se clasifica por su arquitectura como: Inspección de sesiones (IDS) y Gateway IPS o inline. En un principio Snort tuvo como primera funcionalidad lo que es ser un IDS (sistema de detección de intrusiones). Los IDS obtienen datos censando el tráfico y mandan resultados de algún tráfico malicioso detectado. Generalmente se instalan detrás de un firewall. En la figura 1 se muestra la topología de un IPS de inspección de sesiones.

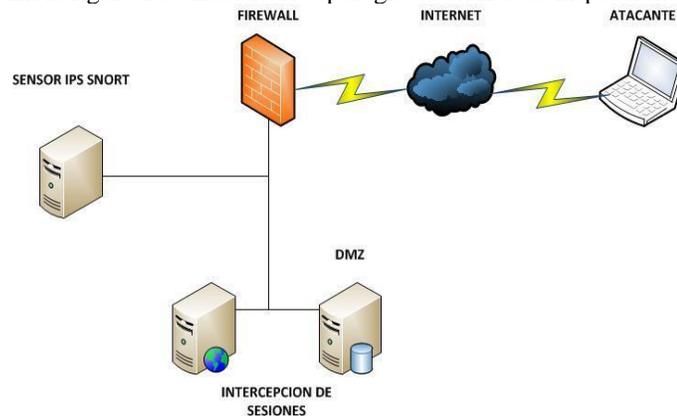


Figura 1. IPS/IDS inspección de sesiones

En la Figura 2 se muestran los resultados de la captura de tráfico realizada por inspección de sesiones.

Date	Pri	Proto	Class	Source IP	SPort	Destination IP	DPort	SID	Description
2018-02-08 10:07:17	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.24.80.177 Q ⊕	52938	224.0.0.252 Q ⊕	5355	1:2009099 ⊕ ✖	ET P2P ThunderNetwork UDP Traffic
2018-02-07 20:38:04	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.24.80.254 Q ⊕	17500	10.24.81.255 Q ⊕	17500	1:2012648 ⊕ ✖	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting
2018-02-07 19:37:53	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.24.80.254 Q ⊕	17500	10.24.81.255 Q ⊕	17500	1:2012648 ⊕ ✖	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting
2018-02-07 19:07:31	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.24.80.169 Q ⊕	60706	224.0.0.252 Q ⊕	5355	1:2009099 ⊕ ✖	ET P2P ThunderNetwork UDP Traffic
2018-02-07	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.24.80.254	17500	10.24.81.255	17500	1:2012648	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting

Figura 2. Tráfico Inspección de sesiones

Los IPS Gateway protegen a los servidores censando el tráfico entrante por una interfaz y así poder bloquear cualquier tráfico malicioso o ataque, generalmente se instalan o vienen integrados en los Firewall de nueva generación. En la figura 3 se muestra la topología de un IPS Gateway.

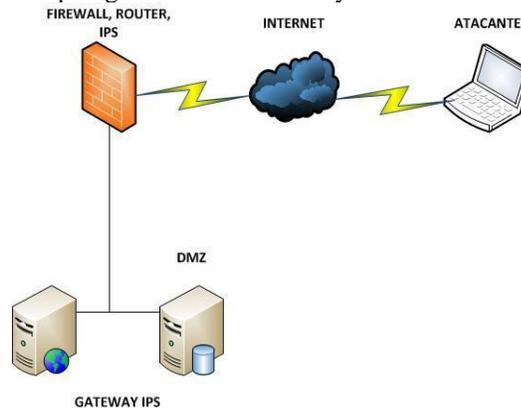


Figura 3. IPS Gateway.

Implementación Snort

La implementación de Snort (Rubicon Communications LLC, 2018) se llevó a cabo considerando el uso de PFSENSE y la arquitectura de comunicación que se muestra en la figura 4.

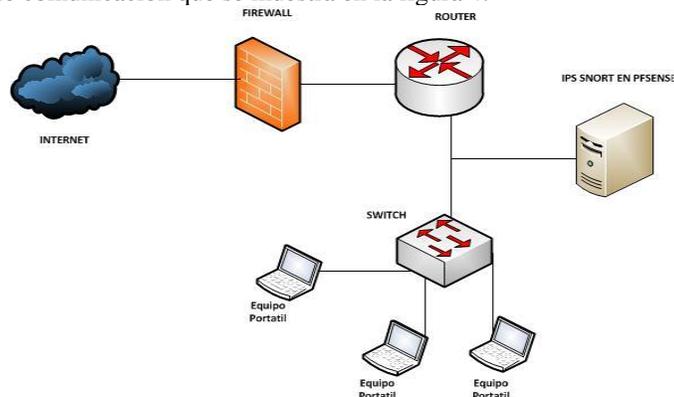


Figura 4. Arquitectura de Snort

Aunque la red da soporte a un total aproximado de 3 mil usuarios distribuidos mediante VLANs, para el propósito de este trabajo se consideró un conjunto representativo de usuarios pertenecientes a ciertas VLANs diferentes.

En la figura 5 se ilustra la configuración de VLANS aplicada en PFSENSE (Christopher M. Buechler y Jim Pingle, 2012).

Interface	VLAN tag	Priority	Description	Actions
bce0 (wan)	8		sefina	
bce0 (wan)	24		seplader	
bce0 (wan)	156		SEPLADER2	
bce0 (wan)	11		Sria Part	
bce0 (wan)	13		CONTROL_PAT	
bce0 (wan)	14		TELECOM	

Figura 5. Configuración de Vlan

Con la configuración de VLANs específicas y la base de datos predeterminada se puso en marcha Snort con función de IDS en una primera fase a fin de identificar el nivel de eficiencia, de identificar la cantidad de tráfico que podría detectar como tráfico malicioso. Haciendo un análisis minucioso del tráfico detectado, fue posible determinar que aproximadamente el 20% del tráfico reportado como malicioso realmente era tráfico benigno.

TUNNING DE REGLAS SNORT

Las reglas de Snort pueden coincidir con tráfico no malicioso y bloquearlo o generar una alerta denominada falso positivo, porque cierto tráfico normal es identificado como malicioso. La figura 6 muestra una alerta de GPL Scan nmap TCP, este falso positivo es generado por respuesta de una consulta hacia un servidor externo.

Date	Pri	Proto	Class	Source IP	SPort	Destination IP	DPort	SID	Description
2018-04-09 13:58:01	2	TCP	Attempted Information Leak	40.97.126.50	443	10.1.17.77	32908	1:2100628	GPL SCAN nmap TCP
2018-04-09 13:57:47	2	TCP	Attempted Information Leak	40.97.92.34	443	10.1.17.77	58592	1:2100628	GPL SCAN nmap TCP
2018-04-09 13:57:47	2	TCP	Attempted Information Leak	40.97.92.34	443	10.1.17.77	56218	1:2100628	GPL SCAN nmap TCP
2018-04-09 13:57:23	2	TCP	Attempted Information Leak	23.212.10.107	443	10.1.17.65	55410	1:2100628	GPL SCAN nmap TCP

Figura 6. Alerta GPL Scan

El falso positivo seguirá enviando alertas y genera tráfico o espacio innecesario, se busca la regla en las categorías y se deshabilita. Al deshabilitar la regla la red se queda vulnerable ante algún ataque de ese tipo, lo que se realiza es visualizar el código y generar una nueva regla de la manera más adecuada o justa para la red.

```
#alert tcp 10.0.0.0/8 any -> $HOME_NET any (msg:"GPL SCAN nmap TCP"; ack:0; flags:A,12; flow:stateless; reference:arachnids,28; classtype:attempted-recon; sid:900002; rev:8; metadata:created_at 2010_09_23, updated_at 2010_09_23;)
```

Teniendo el código generado se insertará en Custom rules. La figura 7 muestra el reemplazo de la variable \$EXTERNAL_NET por la Red 10.0.0.0/8.

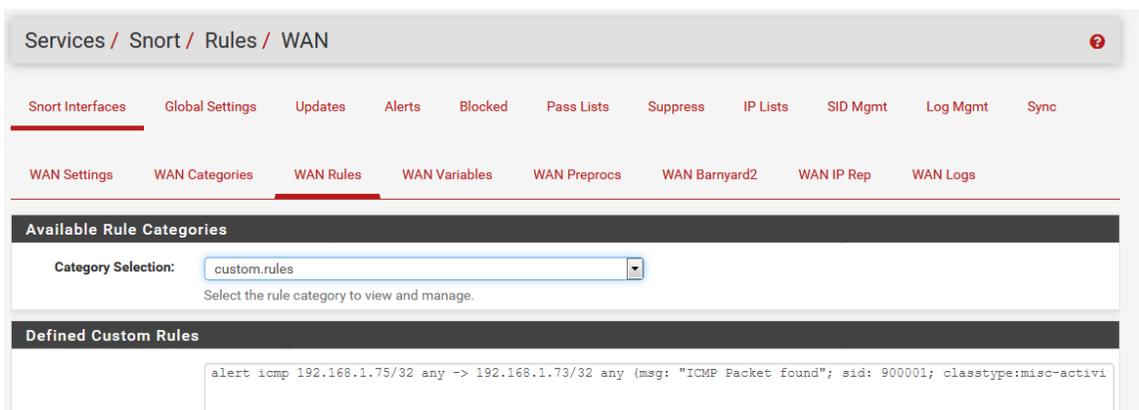


Figura 7. Código de Regla Generado

PRUEBAS Y RESULTADOS

Prueba Ping

Se configuró una regla personalizada que genera alertas cuando se envía un ping hacia el pfsense la regla es la siguiente.

```
alert icmp 192.168.1.75/32 any -> 192.168.1.73/32 any (msg: "ICMP Packet found"; sid: 900001; classtype:misc-activity; rev:1;)
```

En la Figura 8 se visualiza la Alerta ocasionada por Ping

Alert Log View Filter									
Last 250 Alert Log Entries									
Date	Pri	Proto	Class	Source IP	SPort	Destination IP	DPort	SID	Description
2018-04-08 04:21:27	3	ICMP	Misc activity	192.168.1.75		192.168.1.73		1:900001	ICMP Packet found
2018-04-08 04:21:27	3	ICMP	Misc activity	192.168.1.75		192.168.1.73		1:2100366	GPL ICMP_INFO PING *NIX
2018-04-08	3	ICMP	Misc activity	192.168.1.75		192.168.1.73		1:900001	ICMP Packet found

Figura 8. Alerta de Ping

Prueba NMap

En la Figura 9 se visualizan diferentes alertas causadas por el intenso escaneo de puertos mediante Nmap

Alert Log View Settings									
Interface to Inspect		WAN		Auto-refresh view		250		Save	
Alert Log Actions		Download		Clear					
Alert Log View Filter									
Last 250 Alert Log Entries									
Date	Pri	Proto	Class	Source IP	SPort	Destination IP	DPort	SID	Description
2018-04-08 04:41:14	2	TCP	Potentially Bad Traffic	192.168.1.75	34180	192.168.1.73	1521	1:2010936	ET SCAN Suspicious inbound to Oracle SQL port 1521
2018-04-08 04:41:14	2	TCP	Potentially Bad Traffic	192.168.1.75	34179	192.168.1.73	1521	1:2010936	ET SCAN Suspicious inbound to Oracle SQL port 1521
2018-04-08 04:41:01	2	UDP	Attempted Information Leak	192.168.1.75	33414	192.168.1.73	33822	1:2018489	ET SCAN NMAP OS Detection Probe
2018-04-08 04:41:01	2	UDP	Attempted Information Leak	192.168.1.75	33414	192.168.1.73	33822	1:2018489	ET SCAN NMAP OS Detection Probe
2018-04-08 04:41:01	2	UDP	Attempted Information Leak	192.168.1.75	33414	192.168.1.73	33822	1:2018489	ET SCAN NMAP OS Detection Probe

Figura 9. Alertas de Nmap

Resultados

La figura 10 muestra como Snort alertó sobre una actividad maliciosa con nivel 3 proveniente desde una computadora de un usuario normal con la IP 10.1.68.13, se trata de un ataque de tipo Worm llamado GPL SCAN PING Cyberkit. Este ataque es generado cuando una petición de eco "echo" del protocolo ICMP es realizada desde un host infectado. Este ataque suele tener consecuencias graves, ya que genera muchísimas peticiones y eso puede alentar la red y disminuir el rendimiento de los equipos de red. Se logró detectar físicamente la computadora del usuario y hacer una limpieza para eliminar dicho gusano.

2018-03-01 12:19:42	3	ICMP	Misc activity	10.1.68.13 Q ⊕	10.1.156.42 Q ⊕	1:2100483 ⊕ ✖	GPL SCAN PING CyberKit 2.2 Windows
2018-03-01 12:19:26	3	ICMP	Misc activity	10.1.68.13 Q ⊕	10.1.156.9 Q ⊕	1:2100483 ⊕ ✖	GPL SCAN PING CyberKit 2.2 Windows
2018-03-01 10:00:55	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.1.156.9 Q ⊕	17500 255.255.255.255 Q ⊕	17500 1:2012648 ⊕ ✖	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting
2018-03-01 09:00:46	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.1.156.9 Q ⊕	17500 255.255.255.255 Q ⊕	17500 1:2012648 ⊕ ✖	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting
2018-02-28 14:14:46	1	UDP	Potential Corporate Privacy Violation	10.1.156.2 Q ⊕	17500 255.255.255.255 Q ⊕	17500 1:2012648 ⊕ ✖	ET POLICY Dropbox Client Broadcasting

Figura 10. Alerta ataque Cyberkit

Conclusiones

Con la implementación de Snort se logró detectar anomalías en la red interna del palacio de Gobierno del Estado de Guerrero y sus oficinas remotas. La configuración predeterminada de Snort genera falsos positivos por lo que se recomienda hacer un análisis minucioso de las reglas que están activas por defecto en Snort ya que éstas pueden bloquear o detectar tráfico normal como malicioso.

Snort sensa el tráfico en tiempo real por lo que consume muchos recursos de memoria, procesamiento y almacenamiento, de manera que conforme se incluyen más subredes a sensar mayor cantidad de recursos serán requeridos. La forma más adecuada e ideal es configurar Snort en modo Gateway IPS o inline, ya que de esta manera al detectar tráfico malicioso el sistema emite una llamada a iptables para bloquear los paquetes que coinciden con una regla cuya acción es bloquear dicho tráfico.

Referencias

Martin Roesch y The Snort Team, "Snort 3 User Manual", Libro en Ingles, Version 3.0.0, 2018.

Christopher M. Buechler y Jim Pingle, "La guía definitiva para el pfSense abierto Fuente Firewall y Router Distribución", Libro castellano, 2012.

Wikipedia, "Sistemas Detectores de Intrusos y Snort", (en línea), consultado por Internet el 5 de abril del 2018, Direccion de Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Snort>

Rubicon Communications LLC. "Configuración del paquete Snort", (en línea), consultada por Internet el 15 Mayo del 2018, Dirección de Internet <http://netgate.com/docs/pfsense/ids-ips/setup-snort-package.html>

Snort, (en línea), consultada por Internet el 10 Mayo del 2018, Direccion de Internet <http://snort.org>

Daniel Ortego Delgado, "Qué es Snort", (en línea), consultada por Internet el 20 de abril del 2018, Direccion de internet: <https://openwebinars.net/blog/que-es-snort>

EFICIENCIA EN EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE, QUE IMPORTA MÁS AL MERCADO INTERNACIONAL O AL NACIONAL

Gustavo Castellanos Abrego ¹

RESUMEN. En el presente artículo se presenta un análisis legislativo constitucional del tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN), partiendo desde una perspectiva Político-social y haciendo énfasis hacia la legislación interna del país; llevándose a cabo una investigación hacia las diez empresas que están propensas a desaparecer en la renovación del acuerdo, si no se focaliza su estructuración legislativa, y cuyas aportaciones económicas son parte importante de la economía del país.

PALABRAS CLAVE. Tratado-Internacional, Legislación, Exportación, Comercialización libre.

INTRODUCCIÓN.

En la economía internacional, los puntos de análisis se efectúan desde diversas perspectivas; haciendo un recorrido desde sus orígenes hasta llegar al punto actual; donde las principales potencias económicas están siendo los ejes estructurales. Haciendo referencia y como punto de partida de dicho análisis, se presenta el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), siendo Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y México, los encargados de liderar dicho tratado. Sin embargo en tema de Legislación constitucional es uno de los temas que se focalizan en este artículo, haciendo un análisis desde la perspectiva político-social.

Dentro de la necesidad de poder obtener un grado de desarrollo social dentro de una comunidad es de suma importancia; así se llevaba a cabo en los pueblos primitivos, siendo el intercambio de especies la forma más tradicional y afectiva para el crecimiento económico, y por consiguiente lo que en ello engloba, llamándose hoy en día tecnología. Y es así como se inicia el intercambio mercantil, o también llamado intercambio comercial (Appleyard, D.R. y A.J.).

Por lo que las principales funciones de los individuos encargados de hacer el intercambio son de llevar a su comunidad productos que no existen en ella, y al mismo tiempo, llevar sus productos locales, al exterior haciendo que tengan una demanda mayor no solo en la producción sino en todo lo que en ello engloba. Y de forma inversa, los costos de adquisición de los productos serán accesibles tanto de compra como de venta (Appleyard, D.R. y A.J.).

La economía internacional, como ciencia, estudia las relaciones económicas internacionales que consisten en una combinación de tres aspectos:

1. Políticos.
2. Culturales.
3. Económicos.

Estos tres aspectos mantienen una relación recíproca, es decir una dependencia entre si, ninguno es más importante que otro, simplemente sucede que normalmente se le da mayor atención a uno que a otro, por ejemplo, los políticos; pero es reconocido que problemas culturales o económicos son desencadenantes de graves conflictos políticos (Appleyard, D.R. y A.J.).

Por otra parte, la posición económica internacional de un país o conjunto de países tiene relación directa con la política y viceversa (por ej.: USA-URSS-CEE), La economía internacional es una rama o disciplina separada de la economía por los problemas especiales generados por los países independientes que determinan sus propias políticas y formas de organización.

¹Gustavo Castellanos Abrego, es trabajador de recursos humanos en Petróleo Mexicanos (PEMEX), Reforma, Chiapas. Alvarado_281007@hotmail.com (Autor Corresponsal).

Descripción del Método

Problema de investigación.

Los principales problemas que afectan a los Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), es la falta de comunicación en la aplicación de las leyes establecidas, para la exportación de los productos en los mercados internacionales o nacional.

Objetivo General e Hipótesis.

El objetivo general del proyecto de investigación es la eficiencia en el tratado de libre comercio de américa del norte al mercado internacional o al nacional.

La hipótesis planteada es la siguiente:

H1: Eficiencia en el tratado de libre comercio de américa del norte al mercado internacional o al nacional.

Identificación de Variables.

Las variables identificadas son las siguientes:

Variable independiente:

X1: Falta de aplicación de las leyes.

X2: Inseguridad en las toma de decisión.

X3: Escasa comunicación en el mercado internacional o al nacional.

Variables dependientes:

Y1: Mediante cursos de actualización en cuanto a la aplicación de la leyes establecidas en los mercado internacional o al nacional.

Diseño de la Investigación.

La investigación no fue experimental, ni de observación, sino documental, ya que no se realizaron estudios de casos en tiempo reales en la empresa de PEMEX.

Unidad de Análisis y Población.

La unidad de análisis de la investigación fueron los problemas que se generan al no aplicar correctamente las leyes establecidas, para el mercado internacional o al nacional.

Fuentes de Información.

En esta investigación se utilizaron fuentes de información secundarias de diferentes investigadores y de las organizaciones Internacionales y nacionales, involucradas en el mal uso de las leyes establecidas, para el comercio.

DESARROLLO DEL TEMA.

MARCO TEÓRICO

La teoría de la integración económica se refiere a la política comercial de reducir o eliminar las barreras comerciales en forma discriminatoria sólo entre las naciones que se unen. El grado de integración económica oscila entre acuerdos comerciales preferenciales, zonas de libre comercio, uniones aduaneras, mercados comunes y uniones económicas (Caves, R. y H. Johnson.).

Los acuerdos comerciales preferenciales otorgan barreras comerciales más bajas a las naciones integrantes que a las que no participan. Esta es la forma más desprendida de integración económica. En donde una zona de libre comercio es una forma de integración económica en la que se retiran todas las barreras comerciales entre los integrantes, aunque cada nación conserva sus propias barreras para comerciar con las naciones no integrantes. Algunos ejemplos de zonas de libre comercio son las siguientes: la Asociación Europea de Libre Comercio, formada en 1960 por el Reino Unido, Austria, Dinamarca, Noruega, Portugal, Suecia y Suiza, y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), integrado por Canadá, Estados Unidos y México en 1993. Sobre este tema, William A. McEachern comenta lo siguiente:

Mediante el TLCAN, México espera atraer más inversiones de Estados Unidos con la promesa de que aquellas empresas que construyan fabricas dentro de su territorio, tendrán el acceso libre de impuestos a los mercados estadounidenses, que es a donde van a parar dos terceras partes de las exportaciones mexicanas. Por su parte, a Estados Unidos, los más de 100 millones de habitantes de México representan un mercado atractivo para las exportaciones de sus productos y porque, además, las enormes reservas petroleras de México resolverían los problemas energéticos que actualmente enfrentan.

Una unión aduanera no permite la existencia de aranceles u otras barreras comerciales entre los integrantes (como en la zona de libre comercio) y adicionalmente armoniza las políticas comerciales, como el establecimiento de tasas arancelarias comunes, hacia el resto del mundo. El ejemplo típico es la Unión Europea o Mancomún Europeo, creado en 1957 por Alemania Occidental, Francia, Italia, Bélgica, Luxemburgo y Los Países Bajos (Caves, R. y H. Johnson.).

Otro ejemplo de este tipo de integración económica lo constituye la Unión Aduanal de África del Sur creada por Sudáfrica y sus cuatro países vecinos Para constituir una unión aduanera, los países integrantes requieren acuerdos especiales en cuanto a sus respectivas políticas fiscales y monetarias, que permitan políticas comunes en lo que respecta a los instrumentos acordados, como son: oferta monetaria, tasas de interés, entre otros (Caves, R. y H. Johnson.).

Por otra parte, los integrantes de la unión también forman bloques comerciales comunes frente a los países que no son miembros. Un acuerdo importante que formalizan los miembros de una unión aduanera es el apoyo técnico y económico para las empresas en sus respectivos países, de tal forma que se promueva la producción y la productividad en los diversos sectores de la economía, en cada uno de los países integrantes. Un mercado común rebasa a la unión aduanera porque permite el libre movimiento del trabajo y del capital entre las naciones miembros.

Un organismo de esta naturaleza requiere de un acuerdo bastante amplio que incluso tiene que ver con aspectos sociales y culturales, además de económicos, ya que las autoridades de los países integrantes tienen que lograr un convencimiento amplio de los diferentes sectores de la población en cada nación, antes de formalizar los acuerdos internacionales de este bloque comercial (Caves, R. y H. Johnson.).

Una unión económica va aún más lejos pues armoniza o, incluso unifica las políticas monetarias y fiscales de las naciones integrantes, es decir, los países integrantes de la Unión Económica y Monetaria adoptan una misma moneda y una política monetaria única. Este es el tipo más avanzado de integración económica. Un ejemplo de esto es el Benelux, que es la unión económica de Bélgica, los Países Bajos y Luxemburgo, y que se formó después de la Segunda Guerra Mundial (y ahora forma parte de la Unión Europea) (Caves, R. y H. Johnson.).

Después de tres décadas de integración, los países de la unión monetaria adoptaron una moneda única. Los países debían satisfacer ciertos criterios de convergencia para pertenecer a la unión. Entre éstos se encontraban unas tasas de inflación y unos tipos de interés cercanos a los más bajos de todos los países y una rigurosa limitación de los déficits presupuestarios y de la deuda pública. 11 países entraron en la Unión Monetaria Europea (UME) y cumplieron los criterios de convergencia. El primero de enero de 1999 estos países adoptaron el "euro" como nueva moneda de Europa Occidental. La política monetaria es competencia del Banco Central Europeo (BCE), el cual gestiona la política monetaria de los países de la UME. El Banco Central realiza operaciones de mercado abierto y, por lo tanto, determina los tipos de interés del euro.

Una de las principales cuestiones que plantea la política monetaria son los objetivos del banco central. El principal objetivo del BCE es la estabilidad de los precios. Uno de los beneficios de la unión monetaria es que, con una moneda única, la inestabilidad de los tipos de cambio desaparecerá dentro de Europa, por lo que el comercio y las finanzas ya no tendrán que hacer frente a la incertidumbre sobre los precios provocada por las variaciones de los tipos de cambio. La ventaja más importante es la integración y la estabilidad política de Europa Occidental, continente que lleva más de 50 años de paz tras estar en guerra durante la mayor parte de la historia.

Dentro de esta investigación se mantuvieron presentes las preguntas tanto generales como específicas, así como el enfoque teórico que sustenta esta discusión, así como la hipótesis que sustenta principalmente esta problemática. Teniendo como pregunta general: ¿Cuáles son los factores que se encuentran presentes en el tratado TLCAN-México, los cuales están obstaculizando su correcta función?, y cuyo objetivo general fue: Identificar los factores que se encuentran presentes en el tratado TLCAN-México, los cuales están obstaculizando su correcta función. Por lo que las preguntas específicas fueron: 1.- ¿Cuáles son las políticas públicas que regulan los tratados internacionales para proteger el precio del producto y el abasto nacional?, 2.- ¿Cuáles son los órganos internos por el estado

encargados de regular el correcto funcionamiento del TLCAN?, 3.- ¿Cuáles son las penalizaciones y/o sanciones impuestas por el estado al particular que participa en el TLCAN y que no cumple con sus obligaciones para con el estado? , donde los objetivos específicos fueron: 1.- Identificar las políticas públicas que regulan los tratados internacionales y con especial observancia hacia el interior del país. 2.- Identificar los órganos internos encargados de regular el correcto funcionamiento de los tratados internacionales. 3.- Identificar penalizaciones y/o sanciones impuestas por el estado al particular que participa en el TLCAN y que no cumple con sus obligaciones para con el estado? Siendo la hipótesis la siguiente: El poder contar una legislación constitucional correcta, donde los aspectos económicos, sociales y. fiscales sean retomados para poder incrementar la economía del país, mediante regulaciones de fondo constitucional para que esté por encima de cualquier normatividad federal y a su vez tenga el alcance legal deseado sobre particulares y entes públicos participantes en el TLCAN.

Materiales y métodos

Una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o a una hipótesis y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido. Asimismo, la investigación es una actividad sistemática dirigida a obtener, mediante observación, la experimentación, nuevas informaciones y conocimientos que se necesitan para ampliar los diversos campos de la ciencia y la tecnología (Rodríguez, Peñuelas, Pedro.2008).

Para el ejercicio de indagación de este estudio, se partió de un enfoque de corte cuantitativo, mismo que sirvió para la ubicación puntual del problema específico a partir de la aplicación de un cuestionario, para el conocimiento diagnóstico del estado de la cuestión sobre la legislación constitucional interna del TLCAN-México y su normatividad, así como su correcta función. Entendiendo al diagnóstico como: “el proceso mediante el cual se especifican las características del contexto, las interacciones de los actores sociales y la existencia de problemas o situaciones susceptibles de modificación” (Gutiérrez, Sáenz, 1992).

El resultado de los diagnósticos como es bien sabido, facilita la toma de decisiones para intervenir frente a la existencias de problemas o situaciones susceptibles de modificación. Estos materiales fueron utilizados para tener en un primer plano, un acercamiento hacia los representantes del área de comunicación de las empresas consultadas, los cuales permitieron tener un análisis e interpretación de los resultados, que a continuación se describen.

Discusión

La economía internacional trata sobre las relaciones económicas entre países, la interdependencia resultante de las relaciones económicas entre países es valiosa para el bienestar económico de la mayoría de las naciones del mundo y se encuentra en una etapa de evolución. Los países que exportan algunos bienes, servicios y factores productivos a cambio de importaciones que sólo podrían proveerse internamente en forma relativa menos eficiente o no podrían ser suministradas. Por ejemplo, el café en los EEUU o Argentina, el petróleo en países de Europa, etc., de tal manera que una gran parte del bienestar económico de los países depende de cierta forma de la interdependencia internacional, la cual aumenta sus cifras en las últimas décadas, como lo demuestra el hecho que el comercio mundial ha crecido más rápidamente que la producción mundial (Caves, R. y H. Johnson.).

Pero, ¿cuál es la justificación del Comercio Internacional?, ¿es conveniente para el desarrollo?, ¿cuáles son las estrategias comerciales de las naciones hoy, y cuáles han sido a lo largo de la historia?, ¿cuál ha sido la postura de los economistas y estudiosos de la Ciencia Económica en general y del Comercio Internacional a lo largo de la historia del pensamiento económico?.

A lo largo de la historia han existido diferentes enfoques para justificar el comercio entre los países. Estos distintos enfoques han constituido diferentes escuelas de pensamiento.

1. El Mercantilismo: Esta filosofía estuvo generalizada desde el año 1500 a mediados del 1700 en países como gran Bretaña, España, Francia y Holanda. Esta escuela sostenía que la forma más apropiada para que un país llegase a ser rico y poderoso, constituía en exportar más de lo que se importaba y la diferencia sería compensada por un flujo de metales preciosos, principalmente oro y plata. Cuanto más oro tuviera un país, más rico y poderoso sería, de manera que los mercantilistas sostenían que el gobierno debía incentivar las exportaciones y restringir las importaciones. Como todos los países no podían tener un superávit en las exportaciones y la cantidad de oro era fija en un momento determinado, un país podía beneficiarse solamente a expensas de otro.

2. La Fisiocracia: Como reacción a la teoría mercantilista, surgió otro enfoque que consideraba que la base de la riqueza de un país no dependía de la cantidad de oro que tuviera en sus arcas, sino que se originaba en los productos de la naturaleza, concretamente en la agricultura. La fisiocracia tuvo su origen en Inglaterra, pero es frecuente considerar como fundador de esta escuela a François Quesnay que era un economista de origen francés; según esta teoría, la riqueza proviene de la tierra y la estructura económica se divide en tres clases:

1° La clase productiva que mediante el cultivo de la tierra da origen a la riqueza de la nación.

2° La clase de los propietarios o rentistas que son los poseedores de la tierra. Quesnay dice que los propietarios, incluyendo al soberano, tienen derecho a percibir una renta, la cual debía ser abonada por el uso de la tierra.

3° La clase estéril estaba constituida por todas aquellas personas dedicadas a otras actividades distintas al cultivo de la tierra. Quesnay plasmó su teoría en una tabla económica que es la representación gráfica de las relaciones económicas del país y que es considerado como el primer esquema circulatorio de las transacciones económicas realizadas por las tres clases mencionadas. La falla de esta teoría consiste en desconocer la importancia del comercio y la industria. Las dos teorías, mercantilismo y fisiocracia, partían de conceptos diferentes, como hemos visto, en cuanto a riqueza de un país.

En síntesis, puede señalarse que los mercantilistas no tuvieron en cuenta la tierra como fuente de riqueza y los fisiócratas desconocieron a las actividades industriales y comercio como fuentes de riqueza. Ambas teorías no tuvieron en cuenta una parte de la realidad económica.

Teoría de la Ventaja Absoluta. Adam Smith: En 1776, A. Smith publicó su famoso libro Las riquezas de las Naciones, en el cual refutó la versión mercantilista del comercio y en cambio aconsejó el Libre Comercio como la mejor política para los países del mundo. Smith sostenía que con el Libre Comercio cada país podía especializarse en la producción de aquellos bienes en los cuales tuviera una ventaja absoluta, e importar aquellos otros en los que tuviera una ventaja absoluta.

10 de junio de 1990, Canadá, Estados Unidos y México acuerdan establecer un tratado de libre comercio, el 5 de febrero de 1991 inician las negociaciones del TLCAN, por lo que el Acuerdo Comercial fue firmado por el presidente estadounidense George H.W. Bush, el 8 de diciembre de 1992, por el primer ministro canadiense Brian Mulroney, el 11 de diciembre de 1992 y por el presidente mexicano Carlos Salinas de Gortari, el 14 de diciembre de 1992, así mismo los tres países lo firmaron el 17 de diciembre de 1992 y entró en vigencia a partir del 1 de enero de 1994, cuando se cumplió con el procedimiento de ratificación por parte del poder legislativo de cada país que lo suscribió.

Comentarios Finales

A continuación se mencionan los resultados a los cuales se llegó mediante la investigación, así como las conclusiones de la misma, y las recomendaciones dadas para los tratados de libre comercio Internacional o nacional, reflexionen acerca de los resultados que nos pueden llevar al éxito.

RESUMEN DE RESULTADOS

En este trabajo de investigación se exponen todos los problemas que se generan por la mala aplicación de las leyes para el tratado de libre comercio internacional o nacional.

Como resultado de esta investigación, se llevó a la conclusión que las aplicaciones correctas de las leyes al comercio internacional o nacional, nos permite ser más eficientes y eficaz en el comercio y así brindar un mejor servicio a los países y así puede ser más competitiva y tome decisiones positivas y genere excelentes beneficios a cada uno de los países.

De una población de 10 empresas consultadas, y que, de acuerdo a las PYMES, quien citadas por Sanchez. A (2017), en el diario el financiero, son las principales en línea roja, fueron: José Cuervo, Autlán, Altos Hornos de México (AHMSA), Grupo Bafar, Cydsa, Herdez, Grupo Industrial Saltillo (GIS), Grupo KUO, Lamosa y Proteak. En su totalidad el 70% cubrieron las expectativas referentes al desconocimiento de las legislaciones constitucionales internas del TLCAN-México; dichas empresas solo están conscientes de las grandes pérdidas que tendrían al no contar con una correcta legislación constitucional interna que garantice la producción, el abasto nacional y el

resguardo del precio de los productos para el mercado interno con relación en torno al TLCAN, por lo que al ser estas cuestionadas si estarían de acuerdo con una legislación interna de preferencia constitucional, donde se comprometa el estado mexicano a regular las condiciones comerciales de los particulares compatriotas que participan en el TLCAN, así como definir su participación y compromisos con el estado para hacer valer derechos y también así mismo sus obligaciones, por lo que la respuesta positiva fue del 60% del 100%.

Este trabajo, se limita a describir la fase diagnóstica como un primer momento de la investigación. De igual manera el ejercicio logró identificar en su primera fase, el desconocimiento de las legislaciones constitucionales internas, así como de las normas que se necesitan para la regulación dichas leyes, y por consiguiente están en línea roja por la falta de una propuesta que proteja a la empresa en su totalidad.

De la misma manera, se pudo encontrar que el 70% de las empresas producen más de 10 empleos directos y 5 indirectos, por lo que, al continuar sin una legislación constitucional interna, se pronostica desempleo en el país y un futuro incierto para las empresas que están en riesgo de salir del TLCAN.

CONCLUSIÓN

¿Será importante el TLCAN para México como comercio exterior o como comercio nacional?, pregunta sencilla que se cuestiona cada mexicano, derivado de que en la historia de México han existido sucesos que han marcado las etapas evolutivas en materia de comercio exterior; desde una independencia, divisiones internas, invasiones extranjeras hasta una revolución, pasando a ser un país que comenzó a modernizarse y a entrar al mundo de la globalización, de raíces como colonia española donde se exportaba plata. En 200 años México se ha convertido en un país independiente con acuerdos comerciales con más de 35 países, siendo hasta la actualidad el TLCAN el acuerdo comercial más importante con los países socios del norte de América como Estados Unidos y Canadá, exportando : vehículos, aceites crudos de petróleo, televisores de pantalla plana, máquinas automáticas para procesamiento de datos, unidades de proceso, unidades de memoria, tractores, autopartes, teléfonos y equipos de comunicación, instrumentos médicos, mercancía ensamble para fabricación aeronaves, refrigeradores y equipo para frío, oro en bruto, cerveza de malta, tomate, aguacate, tequila, azúcar de caña y frutos rojos, siendo Los Estados Unidos de Norteamérica el principal consumidor.

Referente a la pregunta inicial, es de gran importancia mencionar que los dos países integrantes del TLCAN, cuentan con legislación fundamental constitucional para ejercer acuerdos comerciales internacionales sin descuidar el abasto nacional del producto y la alteración del precio; en México la falta de una normatividad constitucional que regule al productor para proteger el abasto nacional y así mismo ordenar el precio del mercado interno es una de las grandes preocupaciones por parte de las empresas productoras nacionales , el ejemplo que tenemos en México, el aguacate Hass en Estados Unidos cuesta alrededor de 1.27 dólar por cada aguacate, 24.13 pesos de acuerdo al cambio de moneda (19.00 Dólar), en el mercado nacional el kilo de aguacate Hass llegó a costar hasta 80 pesos, lo cual indica que es un precio libre, de acuerdo a la decisión del productor, porque no se cuenta con una regulación para definir el precio. De acuerdo a Grupo Milenio la exportación de aguacate asciende a 1 millón 783 mil toneladas al año representando el 94.9 % a nivel nacional, resaltando con esto el desabasto en el mercado interno y exhibiendo la ausencia de regulación legislativa en el rubro.

Es por ello por lo que la investigación en su primera fase reveló resultados específicos, al cuestionar a las empresas mexicanas que están en peligro de salir del acuerdo comercial TLCAN en la renegociación actual; por lo que la elaboración de una propuesta eficiente al estado mexicano para que intervenga regularizando la actuación del particular en el TLCAN tanto en derechos como en obligaciones, en mercado así a lo exterior como al interior.

RECOMENDACIÓN

Dar a conocer que no se aplican correctamente las leyes correspondientes en el comercio internacional o nacional y los problemas que se ven afectados en cada uno de los países; es la falta de no aplicar constantes las leyes establecidas para el comercio y así facilitar excelente beneficios a cada uno de los países.

REFERENCIAS

- Appleyard, D.R. y A.J. Field. *Economía Internacional*. McGraw-Hill. Madrid. 1995.
- Buendía. L. Colás. P y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. España: Mc Graw-Hill.
- Campbell, D. y Standley. J. (1979). *Diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social*. Argentina: Amorrortu Editores.
- Caves, R. y H. Johnson. *Ensayos de Economía Internacional*. Amorrortu.
- Cortés, F. (2000). Algunos aspectos de la controversia entre la investigación cualitativa e investigación cuantitativa, en *Estudios Críticos de la Sociedad*. 36, agosto, pp. 103-132. Universidad Autónoma Metropolitana.

- Gutiérrez. H. (2005). Paradigmas Cuantitativo y Cualitativo en la Investigación Socioeducativa: Proyección y Reflexiones 1. Instituto Pedagógico. Rural "El Mácaro".
- Rodríguez. G. G. (1999). Metodología de la Investigación Cualitativa. México.
- Sánchez. A. (2017). 10 empresas mexicanas expuestas con la renegociación del TLCAN. Recuperado el día 5 de junio de 2018. URL: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/10-empresas-mexicanas-expuestas-con-la-renegociacion-del-tlcan>.
- Rodríguez. P. P. (2008). Paradigmas de la Metodología de la Investigación. Recuperado el día 3 de junio de 2018. URL: http://www.eumed.net/tesisdoctorales/2012/eal/paradigma_metodologia_investigacion.html.
- Ruiz. C. (2015). Restauración productiva e integración. TLCAN 20 años después. Problemas del desarrollo. Recuperado el día 5 de junio de 2018. URL: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/pde/article/view/47186>
- Crawford. T. (2013). TLCAN. Un camino hacia adelante. Recuperado el día 5 de junio de 2018. URL: <http://www.redalyc.org/pdf/141/14127709003.pdf>
- Rouquiè. A. (2015). MÈXICO Y EL TLCAN, 20 AÑOS DESPÙES. Recuperado el día 5 de junio de 2018. URL: <http://www.redalyc.org/pdf/599/59944853003.pdf>

Estudio analítico descriptivo del comportamiento organizacional en la Universidad Veracruzana en el área social y humanística

Dra. Teresa Ivonne Castillo Diego¹, Dr. Rigoberto Hernández Cortés, Dr. Humberto Güemes Medina, Dr. José Ignacio Dávila Torres, Dr. Juan Jorge Galán García, Gabriela Yasmín López Reyes²

Resumen de la ponencia: Esta investigación tiene como objetivo analizar el comportamiento organizacional en los profesores de la Universidad Veracruzana en el área social y humanística; y se presentan los resultados de una investigación en dónde se evalúa el comportamiento organizacional (Conjunto de actos y actitudes del talento humano).

Palabras clave: Comportamiento organizacional, Capital humano, Universidad Veracruzana

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se demuestra que en las Instituciones de Educación Superior si se utilizan las herramientas administrativas y estratégicas de una manera correcta en su ámbito de aplicación, se pueden detonar áreas de oportunidad. Para llevar a cabo ésta investigación del comportamiento organizacional se hizo un diagnóstico organizacional previo, que determinó cinco áreas de oportunidad, en los siguientes apartados:

- Clima de renovación y cambio
- Satisfacción por el trabajo
- Retroalimentación del desempeño
- Oportunidades de permanencia y desempeño, y
- Calidad de servicio.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Esta investigación está basada en las teorías de: John Schermerhorn (2015), Robbins (2017) y Alles (2004), y fundamentada en un diagnóstico organizacional que determinó el área de oportunidad e investigación.

Es una investigación analítico-descriptiva, con un diseño no experimental, con un enfoque mixto; los instrumentos fueron la entrevista, cuestionarios y listas de cotejo, la técnica utilizada para recabar la información fue la observación y la encuesta.

Estos resultados brindarán la oportunidad a esta Institución educativa para comprender su complejidad, los dilemas y situaciones que se presentan como un área de oportunidad, para mejorar las relaciones entre el capital humano y la organización.

RESULTADOS

Una organización tiende a atraer y conservar a las personas que se adaptan a su comportamiento organizacional, los directivos se deben percatar de que el ambiente laboral forma parte del activo de la empresa, por lo cual debe de cuidarse, procurarse, valorarse y debe de prestársele la debida atención, siempre buscando la forma de dar mayor motivación posible hacia los empleados.

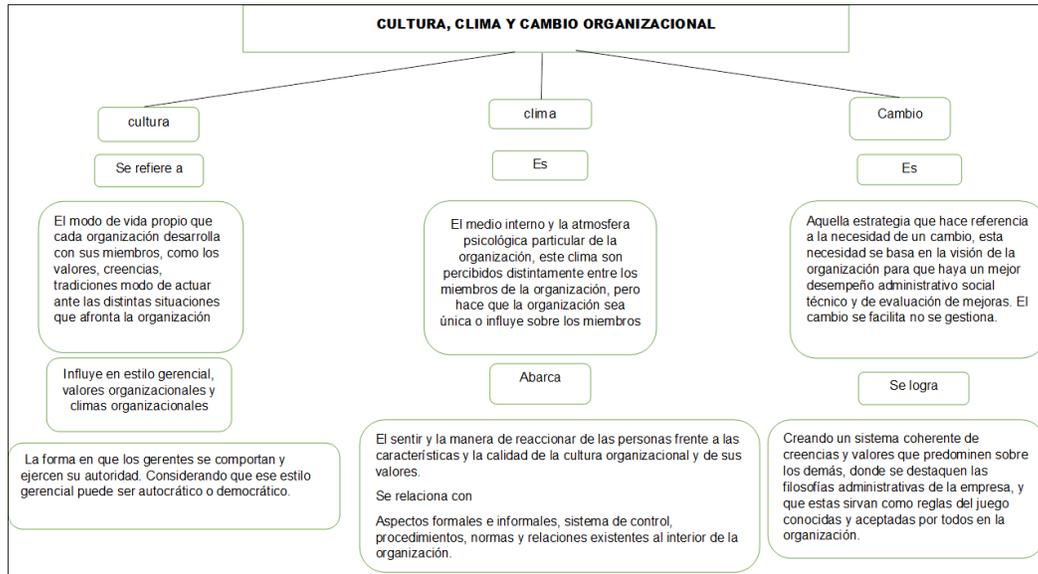
¹Dra. Teresa Ivonne Castillo Diego, Profesor Investigador de la Universidad Veracruzana, tidiego@hotmail.com

² Gabriela Yasmín López Reyes, Alumna de la carrera de Contaduría Pública

Aun con todo esto el cambio nunca se detiene, es por ello que los empleados deben también de estar dispuestos a cambiar y deben de adaptarse por medio del desarrollo de habilidades que les brindará un trabajo.

Los empleados tendrán que prepararse para enfrentar los retos del clima de renovación, teniendo la misma visión de trabajo, y dando mayor productividad a la empresa, proyectando una actitud de compromiso y de entusiasmo.

El desarrollo organizacional es un proceso usado para enlazar la eficiencia de una organización y el bienestar de sus miembros a través de sus intervenciones planeadas en la cultura, en el clima y en el cambio organizacional (Cuadro 1).

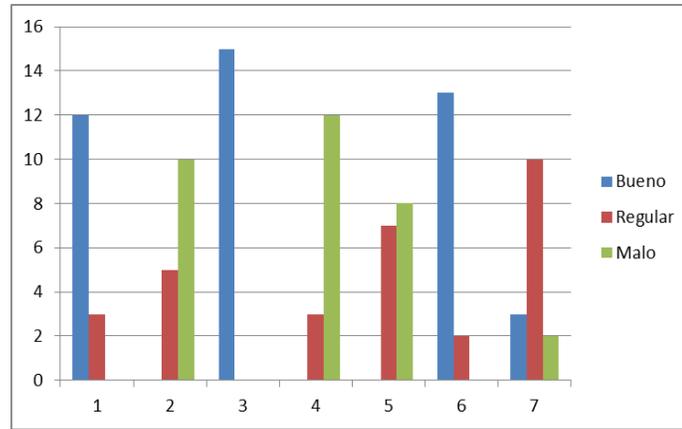


Cuadro 1. Cultura, clima y cambio organizacional

En el estudio analítico descriptivo del comportamiento organizacional en sus cinco áreas de oportunidad, se obtuvo lo siguiente:

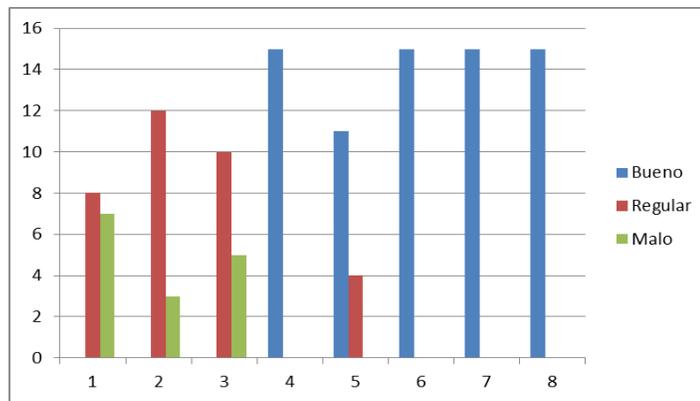
En el apartado de clima de renovación y cambio, la UV busca constantemente la mejora en sus procesos educativos, en donde el clima organizacional tiene un papel de suma importancia.

El clima en las organizaciones comprende las relaciones que se llevan a cabo entre el capital humano de la organización constituyendo el ambiente en donde los empleados desarrollan sus actividades. En la gráfica uno, la percepción que se tiene es que existe un buen clima de renovación y cambio.



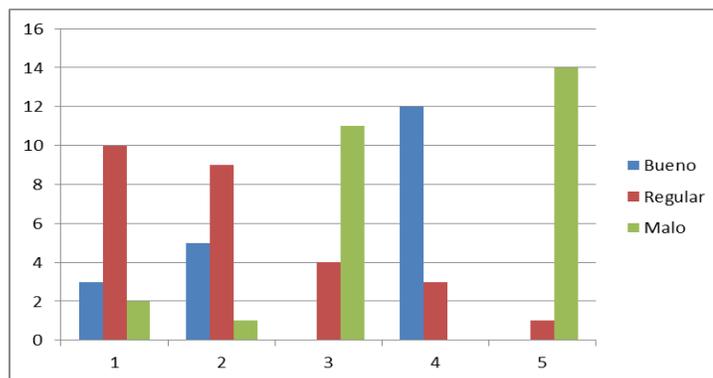
Gráfica 1, Clima de renovación y cambio

En el apartado de satisfacción por el trabajo, lo que se midió fue el grado de conformidad de los profesores respecto a su entorno de trabajo. La satisfacción laboral incluye la consideración de la remuneración, el tipo de trabajo, las relaciones humanas, la seguridad, etc. y en la gráfica la percepción de satisfacción en el trabajo en general es buena.



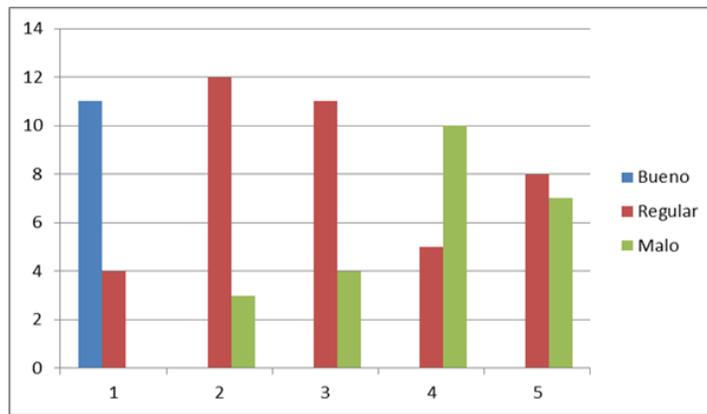
Gráfica 2, satisfacción en el trabajo

En el apartado de retroalimentación del desempeño se consideró aquella información que ayuda a los profesores a entender qué tan bien su desempeño cumple con las expectativas de la Universidad Veracruzana, en esta respuesta existen opiniones dispersas y se detecta un área de oportunidad en mejorar las acciones de retroalimentación.



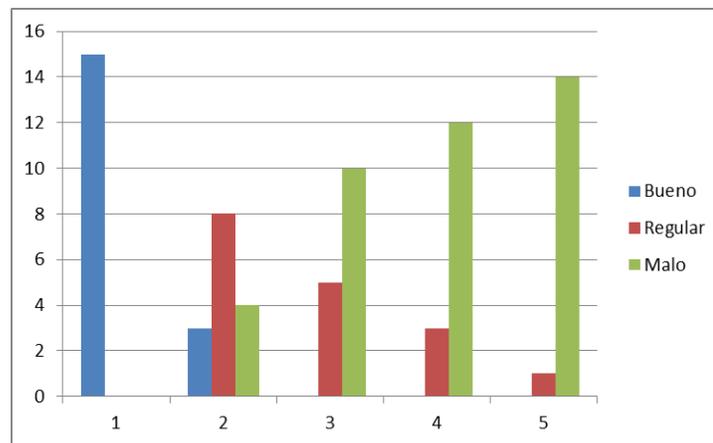
Gráfica 3, Retroalimentación del desempeño

En el apartado de oportunidades de permanencia y desempeño para la permanencia, existe una gran área de oportunidad en la Universidad Veracruzana, ya que la motivación de los profesores se constituye como uno de los factores de especial importancia para el logro de los objetivos académicos institucionales y facilitar el desarrollo del profesor, si no hay oportunidad de ascenso y permanencia los profesores se sentirán desmotivados.



Gráfica 4. Oportunidades de permanencia y desempeño para la permanencia

En el apartado de calidad de servicio también es un área de oportunidad, ya que no ha sido entendida como la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente tanto interno (personal de la UV) como cliente externo (Estudiantes) y existe una deficiencia en ésta área.



Gráfica 5, Calidad en el servicio

RESUMEN DE RESULTADOS

De acuerdo con las encuestas realizadas se puede observar que en clima de renovación y cambio, los profesores investigadores, están dispuestos a colaborar en su mayoría en beneficio de la Universidad en el área social humanística.

Con respecto a la satisfacción en el trabajo la mayoría muestra un enorme orgullo, sentido de pertenencia, motivación y están satisfechos con las labores que realizan.

En la retroalimentación del desempeño, hay opiniones divididas y algunos no están de acuerdo con los resultados de retroalimentación del desempeño.

En las oportunidades de permanencia y desempeño para la permanencia, existe insatisfacción de parte del personal, por lograr ascender, para obtener más tiempo laboral y que se les considere su esfuerzo, su desempeño y el sentido de pertenencia.

La calidad que se da en el servicio a los clientes internos no es adecuada, no se atienden a tiempo sus peticiones, algunas opiniones no son escuchada, etc.

Referencias

- Alles Martha Alicia, Comportamiento Organizacional, Editorial Granica, Año 2007
- Chiavenato, I. (1999). Administración de los Recursos Humanos. Argentina: Mc Graw Hill.
- COSCOLLAR, A. D., DOLZ DOLZ, C., FERRER ORTEGA, C., & IBORRA JUAN, M. (2006). Fundamentos de dirección de empresas. Conceptos y habilidades directivas. Editorial Paraninfo.
- Robbins Stephen P., Judge Timothy, Comportamiento Organizacional, 17ª edición, Editorial Addison Wesley, Año 2017
- Sánchez Martorelli. (2013). Indicadores de Gestión Empresarial: De la estrategia a los resultados. EE.UU.: Palibrio.
- Schermerhorn, John, Hunt James, Organizational Behavior, 7ª Edición, editorial John Wiley & Sons Inc, Año 2000

Análisis multifactorial, para determinar los factores relevantes en el comportamiento organizacional de una Institución de Educación Superior en el área económico administrativa

Dra. Teresa Ivonne Castillo Diego¹, Dr. Humberto Güemes Medina, Dr José Ignacio Dávila Torres, Dr. Juan Jorge Galán García, Mtro. Arnulfo Lara Méndez, Gala Andrea Ibáñez Eugenio.²

Resumen de la ponencia: La investigación presentada tiene como objetivo la exploración de los factores del comportamiento organizacional en una Institución de Educación Superior, para lo cual se hizo un diseño de instrumento de 25 ítems, con un nivel de confianza del 95 % aplicado a los profesores investigadores de la Universidad Veracruzana, en el área social y humanística.

Como resultado del análisis multifactorial se puede observar que una de las áreas de oportunidad es la evaluación del desempeño y la retroalimentación. Al aplicar el modelo multifactorial, se puede probar que los factores de riesgo tienen un poder explicativo y un grado de correlación con el ambiente laboral, así como su nivel de significancia y dirección de influencia. A partir de estos resultados la institución educativa podrá tener una visión analítica de los factores predominantes en el comportamiento organizacional de dicha institución.

Palabras clave: Análisis Multifactorial, Comportamiento organizacional, Evaluación del desempeño y Permanencia.

INTRODUCCIÓN

El ambiente donde una persona desempeña su trabajo diariamente, el trato que el colaborador puede tener con sus subordinados, la relación entre el personal de la empresa e incluso la relación con estudiantes, todos estos elementos van conformando el clima organizacional, y éste puede ser un vínculo o un obstáculo para el buen desempeño de la Universidad Veracruzana que en su conjunto puede ser un factor de influencia en el comportamiento de quienes la integran. En suma, es la expresión personal de la percepción que los profesores se forman de la Universidad a la que pertenecen y que incide directamente en el desempeño de la UV, y para realizar este estudio se consideraron 5 aspectos:

- Clima de renovación y cambio
- Satisfacción por el trabajo
- Retroalimentación del desempeño
- Oportunidades de permanencia y desempeño, y
- Calidad de servicio.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Esta investigación está basada en las teorías de: John Schermerhorn (2000), Robbins (2017) y Alles (2007), y fundamentada en un diagnóstico organizacional que determinó el área de oportunidad e investigación.

Es una investigación analítico-descriptiva, con un diseño no experimental, y un enfoque mixto; los instrumentos fueron: la entrevista, cuestionarios y listas de cotejo, la técnica utilizada para recabar la información fue la observación y la encuesta.

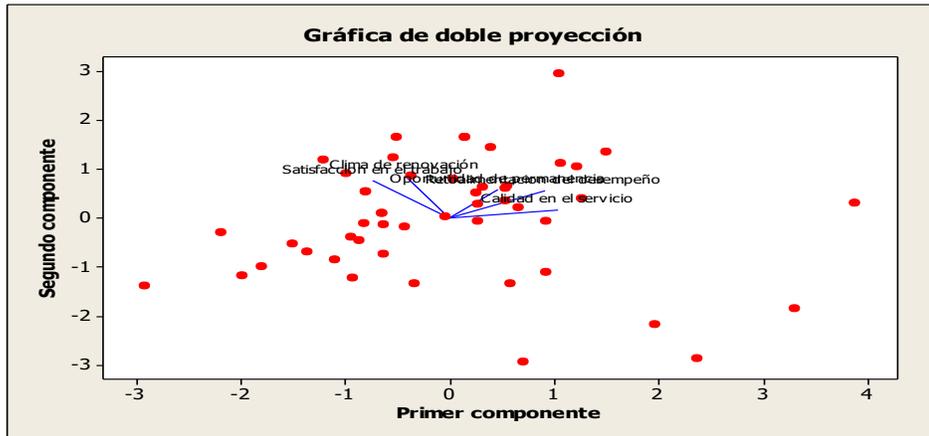
Estos resultados brindarán la oportunidad a ésta Institución educativa para comprender su complejidad, los dilemas y situaciones que se presentan como un área de oportunidad, para mejorar las relaciones entre el capital humano y la organización.

¹Dra. Teresa Ivonne Castillo Diego, Profesor Investigador Universidad Veracruzana, tidiego@hotmail.com

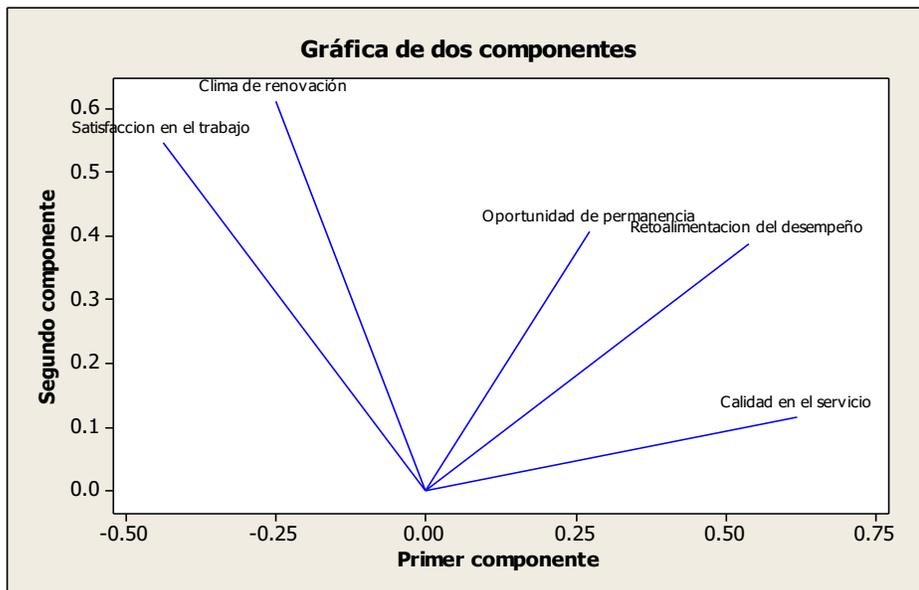
²Gala Andrea Ibáñez Eugenio, Alumna de la carrera de Contaduría Pública.

RESUMEN DE RESULTADOS

En la gráfica uno de doble proyección y en la gráfica dos de componentes, se puede observar que de los cinco componentes, existe una asociación de la variable satisfacción en el trabajo con un clima de renovación, y otra asociación de tres componentes que son la oportunidad de permanencia con la retroalimentación de desempeño y que se asocia con la calidad en el servicio

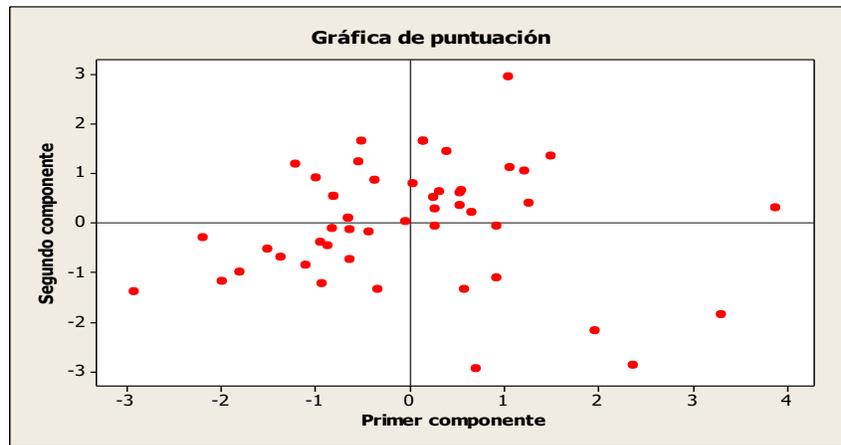


Gráfica 1 de doble proyección



Gráfica 2. Gráfica de dos componentes

En la gráfica 3, la gráfica de valores atípicos muestra las distancias de Mahalanobis para cada una de las observaciones. Los puntos que se encuentran por encima de la línea de referencia del eje Y son valores atípicos.



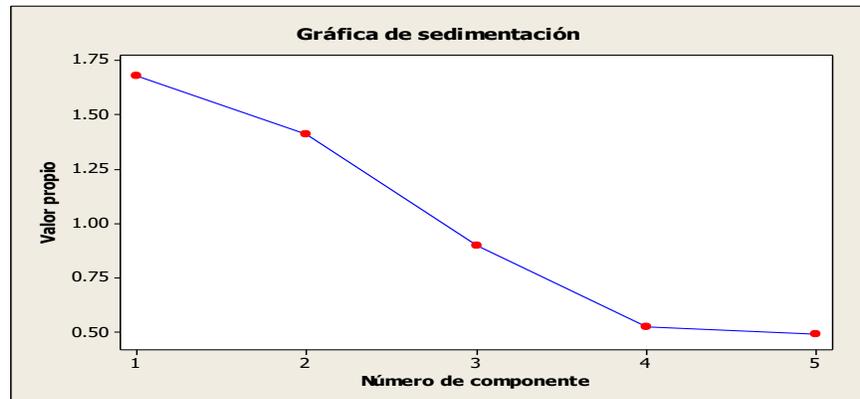
Gráfica 3. Gráfica de puntuación

La gráfica 4 muestra que de esos factores se toma en cuenta la mayor parte de la variabilidad porque la línea comienza a enderezarse después del factor 2. Los factores restantes representan una porción muy pequeña de la variabilidad.

En la gráfica de sedimentación el primer componente principal represente el tamaño global de la población, el nivel de satisfacción en el trabajo que tienen los profesores.

El segundo componente principal que es el clima de renovación, tiene una varianza de 1.2911 y explica 25.8% de la variabilidad de los datos. Este componente contrasta con el desempeño, permanencia y calidad del servicio.

En conjunto, los primeros dos componentes principales representan 86.4%, respectivamente, de la variabilidad total.



Gráfica 4. Gráfica de sedimentación

Referencias

- Alles Martha Alicia, Comportamiento Organizacional, Editorial Granica, Año 2007
- Chiavenato, I. (1999). Administración de los Recursos Humanos. Argentina: Mc Graw Hill.
- Coscollar, A.D., Dolz C, Ferrer Ortega C, Iborra Juan, m. (2006). Fundamentos de dirección de empresas. Conceptos y habilidades directivas. Editorial Paraninfo.
- Robbins Stephen P., Judge Timothy, Comportamiento Organizacional, 17ª edición, Editorial Addison Wesley, Año 2017
- Sánchez Martorelli. (2013). Indicadores de Gestión Empresarial: De la estrategia a los resultados. EE.UU.: Palibrio.
- Schermerhorn, John, Hunt James, Organizational Behavior, 7ª Edición, editorial John Wiley & Sons Inc, Año 2000

Análisis multifactorial de las políticas públicas que impactan positivamente en el desarrollo humano en México

Teresa Ivonne Castillo Diego¹, Silvia González Castillo, Carlos Ladrón de Guevara Rivero, Claudia Virginia Franco Lara, Norma Laura Espejel Romero²

Resumen de la ponencia: En este trabajo de investigación se hace un análisis y evaluación del desarrollo humano en México en el sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, con el objeto de ofrecer una alternativa en la eficiencia y operatividad de las políticas públicas.

Palabras clave: Políticas públicas, Desarrollo humano.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo humano es un concepto que la teoría económica ha utilizado para indicar en qué medida el progreso de la sociedad mexicana satisface sus necesidades y contribuye al logro de un bienestar general, así lo público se asocia a aquello que es de interés y utilidad común, en la comprensión de que el mecanismo más apropiado para ello son las instituciones formales creadas por el estado, y la acción de ellas mediante políticas públicas.

Por lo tanto, las políticas públicas corresponden a la acción de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental que son necesarias para la satisfacción de necesidades y la resolución de problemas de una sociedad. Por consiguiente las políticas públicas son indispensables en cualquier quehacer político y deben de analizarse y evaluarse para verificar el impacto en el desarrollo social de un país.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Es una investigación con enfoque mixto, con un alcance descriptivo explicativo, en dónde se utilizan instrumentos de investigación como la entrevista, la encuesta, la bitácora de observación, así como una revisión crítica del desarrollo humano que indica el alcance del bienestar social.

Desde una perspectiva teórica y empírica se hace un análisis multifactorial de las dos variables: Desarrollo humano y políticas públicas, para determinar el grado de correlación que tiene la aplicación de los programas públicos en el desarrollo de las personas en México.

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados observados en la investigación en dónde el desarrollo humano no fue considerado solamente como una perspectiva única de crecimiento económico, sino con un enfoque más global en dónde se midió la educación, la salud y el ingreso aunado al poder adquisitivo.

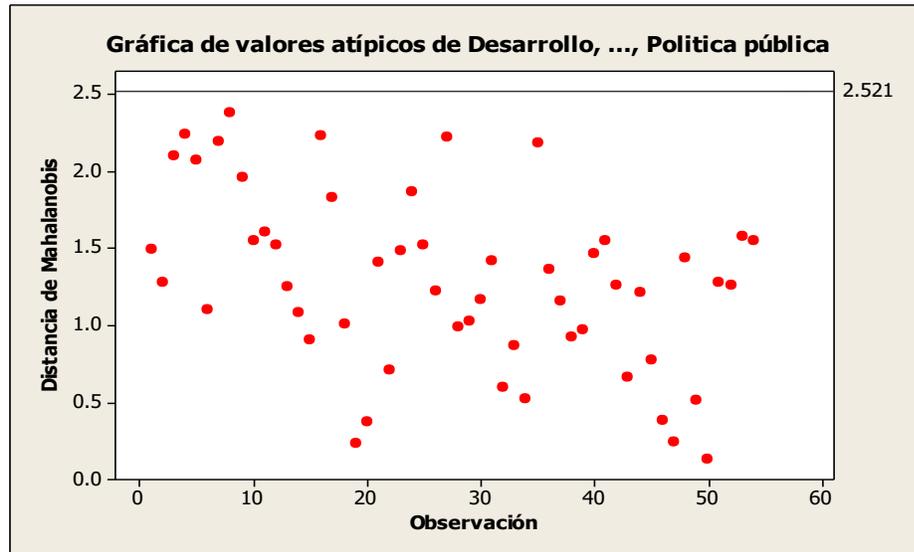
En las políticas públicas se consideró la planeación y evaluación de la política pública, la participación social, y su enfoque en los derechos humanos.

No existe un grado de asociación o correlación con estas dos variables: El desarrollo humano y las políticas públicas. No se puede predecir un patrón entre estas dos variables cuyo resultado del coeficiente de correlación de Pearson fue de 0.264, demostrando muy poco grado de asociación entre estas dos variables.

¹Dra. Teresa Ivonne Castillo Diego, Profesor Investigador de la Universidad Latinoamericana

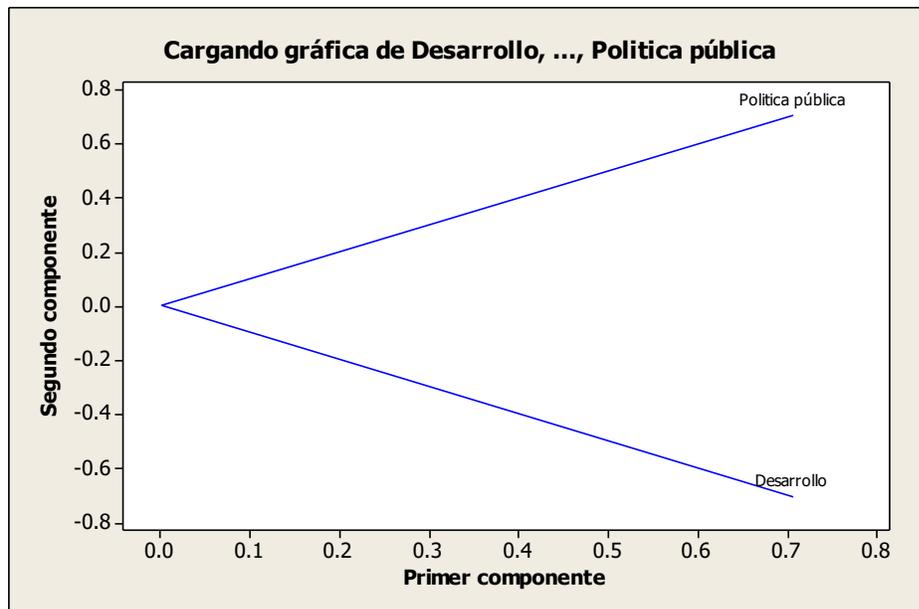
² Estudiantes de posgrado en el área de Administración Pública

En la gráfica 1, de valores atípicos, se pueden observar que todos los valores están por abajo de la línea de referencia, esto indica que en estas dos variables existe una gran discrepancia y que no se relacionan una con otra, o que no hay una asociación positiva entre una y otra.



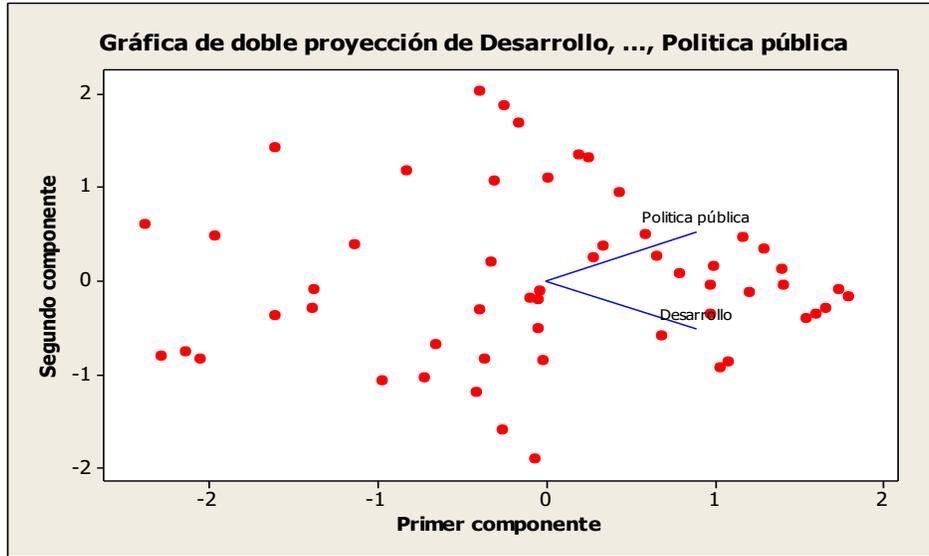
Gráfica 1, de valores atípicos

En la gráfica 2 de influencias, se puede observar estas dos variables y su efecto en cada componente. Ambas variables se acercan a la unidad, pero están dispersas, separadas, esto quiere decir que las dos tienen un impacto en su componente propio del desarrollo humano y política pública.



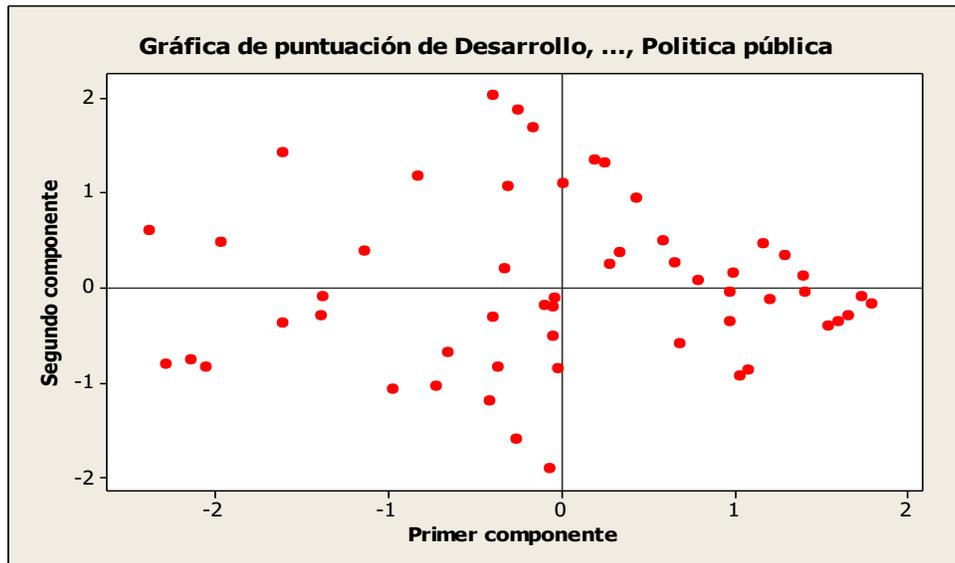
Gráfica 2, de Influencias.

En la gráfica 3, de doble proyección se puede observar la estructura de los datos que no tienen una distribución normal, no están relacionadas y las pocas influencias de estas dos variables, esto quiere decir que en el desarrollo humano relacionado a las políticas públicas solo algunos programas públicos tienen influencias positivas en el primer componente, por lo tanto este componente se centra en la estabilidad y desarrollo de nuestro País.



Gráfica 3, de doble proyección

En la gráfica 4, la gráfica de puntuación, indica que no existe una distribución normal en los valores de las dos variables de investigación, hay muchos valores atípicos, que indican poca asociación entre el desarrollo humano en México y las políticas públicas.



RESUMEN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados obtenidos existe poca asociación de las políticas públicas, a través de sus programas públicos vigentes y el desarrollo humano de México, son mínimos los programas públicos que han tenido un impacto positivo en nuestro país.

Esto refuerza la información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que menciona que México ha descendido al lugar 77 en la lista del índice de desarrollo humano, por debajo de lo que ocupaba hace 8 años, también tuvo un descenso en el ingreso, educación y esperanza de vida.

Respecto al coeficiente de Gini, que mide la desigualdad en la repartición de la riqueza, se eleva a 48.2, que es un índice muy alto para México.

Es necesario revalorar la política pública en México y sus programas sociales, además es especialmente importante la participación de los investigadores y académicos que coadyuven con la administración pública, para que dichos programas sean mejor planeados, evaluados y tengan un impacto positivo en el desarrollo de nuestro país.

Referencias

- Bardach, E. (2004), Los ocho pasos para el análisis de Políticas Públicas; un manual para la práctica, México, CIDE.
- Canto, M. (2002) Introducción a las políticas públicas, Participación Ciudadana y Políticas Públicas en el Municipio, México.
- Cardozo, M. (2009) Evaluación y metaevaluación en los programas mexicanos de desarrollo social. UAM.
- Majone, G. (1989), Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas. México, D. F.: Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, A. C. y Fondo de Cultura Económica.
- Roth, A. (2006), Políticas Públicas: Formulación, Implementación y Evaluación.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO EN NIÑOS CON ANTECEDENTES DE LACTANCIA MATERNA EN EDAD PREESCOLAR

M.E. Martina Castro Jota¹, Dra. Graciela López Orozco², Dra. Claudia Beatriz Enríquez Hernández³,
M.C.E. Cecilia Capriles Lemus⁴ y Dra. Edith Castellanos Contreras⁵

Resumen—: El crecimiento y desarrollo del niño son dos fenómenos íntimamente ligados, sin embargo conllevan diferencias que es importante precisar, el único alimento que ofrece los nutrientes que requiere es la leche materna. La investigación es un diseño correlacional transversal; ya que se examinó la relación entre el crecimiento-desarrollo y el antecedente de lactancia materna exclusiva en niños en edad preescolar. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2013), en América Latina, solo 38% de los lactantes son alimentados exclusivamente con leche materna durante los primeros 6 meses de vida, se registró a nivel nacional una caída de 7.9 puntos porcentuales, al pasar de 22.3 % a 14.5%, principalmente por la introducción temprana de fórmulas lácteas. Lo cual permite identificar que es necesario conocer si el patrón de alimentación en las etapas iniciales de la vida postnatal influye en las características del crecimiento y el desarrollo del niño.

Palabras clave—Crecimiento y desarrollo, Lactancia Materna y Preescolar.

Introducción

El crecimiento y desarrollo del niño son dos fenómenos íntimamente ligados de los cuales debe conocerse si en hay antecedentes de lactancia materna, estos dos fenómenos sin embargo conllevan diferencias que es importante precisar. Se entiende por crecimiento al aumento del peso y de las dimensiones de todo el organismo y de las partes que lo conforman; en cuanto al desarrollo implica la biodiferenciación y madurez de las células y se refiere a la adquisición de destrezas y habilidades en varias etapas de la vida que se van desarrollando (Peraza Roque, 2000).

La nutrición adecuada del niño es importante para el desarrollo de su potencial, con ello los niños adquieren todos los requerimientos necesarios para cubrir sus necesidades alimenticias, ya que es la base para que este puede crecer y desarrollarse adecuadamente. Naturalmente en alguna etapa de nuestra vida, todos pasamos por un proceso donde comenzamos a cambiar aspectos y rasgos tanto físicos como psicomotrices, todos crecemos y por lo tanto nos desarrollamos.

Para ello es de mucha importancia mencionar que la alimentación juega un papel importante para el desarrollo óptimo del niño y el único alimento que ofrece al niño los nutrientes que este requiere es la leche materna y esta es recomendada durante los 4 a 6 meses.

Este estudio se llevó a cabo con el fin de determinar la relación entre el crecimiento-desarrollo y el antecedente de uso de lactancia materna exclusiva en niños en edad preescolar.

Esta investigación se integró por los siguientes apartados: capítulo I que corresponde al planteamiento del problema la cual incluye la justificación, objetivos, pregunta de investigación y estudios relacionados.

¹M.E. Martina Castro Jota es Profesora por asignatura en la facultad de Enfermería en la Región Veracruz, de la Universidad, Integrante del Cuerpo Académico Autonomía del aprendizaje y colabora del Cuerpo académico Desarrollo Humano Veracruz- UV 275 martcastro@uv.mx. (autor corresponsal)

²Dra. Graciela López Orozco es profesor de tiempo completo en la facultad de Enfermería en la Región Veracruz, de la Universidad, Integrante del Cuerpo Académico Autonomía del aprendizaje y colabora del Cuerpo académico Desarrollo Humano Veracruz- UV 275 gralopez@uv.mx

³La Dra. Claudia Beatriz Enríquez Hernández es profesor de tiempo completo y directora de la Facultad de Enfermería Región Veracruz. Responsable del cuerpo Académico Desarrollo Humano Veracruz- UV 275. benriquez@uv.mx

⁴M.C.E Cecilia Capriles Lemus es Profesora es Profesora por asignatura en la facultad de Enfermería en la Región Veracruz, de la Universidad, Integrante del Cuerpo Académico Autonomía del aprendizaje y colabora del Cuerpo académico Desarrollo Humano Veracruz- UV 275. ccapriles@uv.mx

⁵Dra. Edith Castellanos Contreras es profesor de tiempo completo en la facultad de Enfermería en la Región Veracruz, de la Universidad, Integrante del Cuerpo Académico Autonomía del aprendizaje y colabora del Cuerpo académico Desarrollo Humano Veracruz- UV 275. ecastellanos@uv.mx

El capítulo II contiene el marco referencial en donde se describe el crecimiento y desarrollo infantil incluyendo los factores de este mismo, alimentación en los primeros años de vida, así como crecimiento y desarrollo en el niño preescolar. También se hace referencia de la NOM 008 que habla sobre el control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Además se sitúa lo que es lactancia materna exclusiva así como la composición de la leche materna y sus ventajas. Se incluyeron los 10 pasos hacia una feliz lactancia natural y la NOM 043 que se refiere a los servicios básicos de salud. Promoción y educación en materia alimentaria.

El tercer capítulo comprende la metodología, la cual incluye el tipo de diseño del estudio, la población, muestra y muestreo, los criterios de selección, mediciones, procedimientos, consideraciones éticas y estrategias de datos.

Por último contiene un cuarto capítulo en el que incluye los resultados del estudio representados con tablas, también incluye la correlación de variables, conclusiones y recomendaciones.

Descripción del Método

Metodología

Es un diseño correlacional transversal ex post facto (Burns & Grove, 2004) porque se examinó la relación entre el crecimiento-desarrollo y el antecedente de uso de lactancia materna exclusiva en niños pre-escolares. La población estuvo integrada por 41 niños en edad preescolar del municipio de Ignacio de la Llave, Ver., El muestreo fue no probabilístico por conveniencia incluyendo 41 niños en edad preescolar pertenecientes del municipio de Ignacio de la Llave.

Para valorar el crecimiento y desarrollo se utilizaron los patrones de crecimiento infantil del niño y de la niña establecidos por la OMS en el año 2006, el cual busca los siguientes parámetros: peso para la edad, estatura para la edad, peso para la estatura e índice de masa corporal para la edad y los cuales los evalúa como normal, riesgo de sobrepeso, sobrepeso, obeso, bajo peso, emaciado, severamente emaciado.

Los valores normales establecidos por la OMS que se tomaron en cuenta son los siguientes:

➤ Niño			
Edad	Peso	talla	IMC
3	15,1 kg	96,5 cm	16.0
4	16,07 kg	100,13 cm	15.7
5	18,03 kg	106,40 cm	15.5

➤ Niña			
Edad	Peso	talla	IMC
3	14,4 kg	95 cm	15.7
4	15,5 kg	99,14 cm	15.5
5	17,4 kg	105,95 cm	15.4

Se utilizó la evaluación del desarrollo establecidos por la OPS en 1994, para identificar los logros alcanzados por el niño en cada una de las etapas incluyendo las siguientes áreas de su desarrollo: social, lenguaje, coordinación y conducta motora; a cada área se le asignó una puntuación y en base a esto se le clasificó como desarrollo bueno/ regular / malo.

Para el antecedente de uso de lactancia materna exclusiva, se utilizó un cuestionario titulado “Antecedente de uso de lactancia materna exclusiva” el cual consta de 18 preguntas enfocadas a la madre y al niño y una tabla de registro de edad, peso, talla IMC y desarrollo del niño la cual fue contestada por la investigadora. Este instrumento fue elaborado por la investigadora MCE Graciela López Orozco.

Antes de recolectar los datos, los arreglos que se hicieron fue notificar los dos jardines de niños correspondientes del municipio y pedir permiso a las directoras del plantel. Posteriormente se fijaron fechas para ingresar a estos mismos. Primero se reunió a las madres de los niños para darles a conocer el estudio que se realizaría. Se les explicó de manera rápida, entendida y concreta de que se trataba el estudio y cuál era la participación que ellas y sus hijos tendrían, así se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de las madres para contestar el cuestionario y autorizar la toma de las medidas de peso-talla y evaluar el desarrollo a sus hijos. Una vez firmados los consentimientos informados se procedió a tomar las medidas salón por salón en el orden de lista de asistencia, primero se tomó el peso, después la talla y al final se evaluó el desarrollo.

Para obtener los resultados del nivel de crecimiento y desarrollo se midió el peso y talla así como se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC), se marcó el punto que corresponde a estas mediciones en las curvas de crecimiento y se interpretó los indicadores de crecimiento.

El peso del niño se midió en kilogramos (kg) con una báscula de baño mecánica (SPEEDO WHITE de Terrailon). La prueba de exactitud fue realizada por el laboratorio Profeco a través de un estudio utilizando las metodologías internas de prueba desarrolladas por el Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor. Presenta la capacidad de medición máxima entre las mecánicas con un error máximo tolerado (EMT) de 0.5 en kilogramos (kg).

Se le explicó a la madre el procedimiento a realizar, así como que le ayude al niño a quitarse los zapatos y accesorios que puedan generar más peso. Explicar al niño que es necesario que se pare sin moverse y se le indicó subirse a la báscula en posición anatómica (OMS, 2009).

La estatura se midió con una cinta métrica la cual se colocó en un ángulo recto entre el nivel del piso contra una superficie vertical recta como lo es la pared. Inmediatamente después de medir el peso se midió la estatura, sin zapatos, sin calcetas y sin accesorios para el cabello que puedan intervenir en la medición, se colocó al niño(a) de pie en posición anatómica, con la cabeza recta y talones juntos los cuales deberán estar pegados a la cinta métrica y los brazos deben colgar libremente a los costados del cuerpo. Esta fue medida en centímetros (cm) (OMS, 2009).

El Índice de masa corporal (IMC) se calculó utilizando la siguiente fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} \div \text{talla (cm)}^2$, comparando el resultado con los valores normales de las gráficas de percentiles de IMC.

Para evaluar los parámetros de desarrollo se realizaron actividades de acuerdo a la edad del niño (3, 4 y 5 años), las cuales solo fueron observadas y se les asignó una puntuación de acuerdo a las cuatro áreas: área social, área del lenguaje, área de coordinación y área de conducta motora. Posteriormente en base a la respuesta del niño se determinó si su desarrollo fue bueno/regular /malo.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El estudio fue realizado con la participación de 41 niños en edad Preescolar del municipio de Ignacio de la Llave, Veracruz. El 51.2% de la población estudiada pertenece al sexo femenino, la edad prevalente es de 4 años representado por el 43.9% y el 51.2% de la población es el segundo hijo.

El 78% de las madres de los niños no tuvieron ningún problema durante el embarazo, parto o nacer, además de que el 82.9% de los niños nacieron en un hospital, el 34.1% estuvo hospitalizado 2 días y el 87.8% fue atendido por un médico El 53.7% de las madres de los niños mencionaron haber recibido capacitación de lactancia materna.

En cuanto al nacimiento de los niños el 65.9% nació teniendo una edad gestacional de 37 a 41 semanas, el 58.5% tuvo un peso de 3.100 a 3.500 kg. Y el 68.3% midió de 50 a 52 cm, lo cual nos indica que la mayor parte de la población tuvo una edad gestacional, peso y talla normal al nacimiento

Los 41 niños recibieron lactancia materna exclusiva siendo de 3 a 4 meses el periodo de uso más elevado representado con el 31.7%. Al término de la lactancia materna exclusiva el 61% de la población recibió lactancia artificial siendo el más usado la fórmula láctea representado con el 51.2%. El promedio de la edad en que comenzaron a recibir lactancia artificial es de 5 a 6 meses.

Anteriormente el 66.3% de los niños y actualmente el 80.5% no ha presentado ninguna enfermedad. El 100% de los niños cuenta con el esquema de vacunación completo.

En cuanto a la variable de crecimiento el 42.84% de las niñas presentó peso para la edad normal pero cabe mencionar que aun así el 23.8% obtuvo posible riesgo de sobrepeso y 19.04 bajo peso, el 100% tuvo estatura para la edad normal, un 61.80% peso para la talla normal y en cuanto al IMC para la edad un 47.61% tuvo normal y un 23.8% se encuentra emaciado.

Con respecto a los niños el 60% tiene un peso para la edad normal, el 20% con bajo peso y otro 20% con riesgo de sobrepeso, el 90% tiene una estatura para la edad normal, el 45% presentó un peso para la talla normal y el 40% se presenta emaciado y el 60% tiene IMC para la edad normal.

En cuanto al desarrollo que fue evaluado por 4 áreas, la mayor parte de los niños se evaluó como un desarrollo bueno, 73.15% en el área social, 65.83% en el área del lenguaje, 70.71% en el área de coordinación y 70.71% en el área de conducta motora.

Se realizó la relación de las variables lactancia materna exclusiva y crecimiento- desarrollo utilizando análisis estadístico con chi cuadrada tomando en cuenta la relación de verosimilitudes. Hubo una relación en cuanto al peso para la talla con una significancia de .020 altamente significativa.

En el índice de masa corporal el resultado fue de .040, por lo que se infiere que la lactancia materna favorece el crecimiento del niño, retomando lo anterior planteado, esta contiene todos los nutrientes necesarios para que el niño pueda crecer y desarrollarse plenamente, ya que contiene todas las vitaminas necesarias, y también factores de crecimiento epidérmico y nervioso además de que posee hormonas hipofisarias, tiroideas y estrógenos, así como sustancias moduladoras del crecimiento como lo son: taurina, etanolamina, fosfaetanolamina, interferón y enzimas.

Así mismo se infiere una relación de la lactancia materna exclusiva con el desarrollo, en el área de coordinación y el área de conducta motora el resultado fue altamente significativo con .043 y en el área del lenguaje con .022. Esto significa que la lactancia materna también favorece el desarrollo del niño, los componentes de la leche materna como lo son los ácidos grasos no saturados los que permiten una mejor absorción de los lípidos, calcio y vitaminas liposolubles y estos a su vez favorecen el desarrollo del cerebro lo cual ayuda al niño a su desarrollo de coordinación y conducta motora. En cuanto al área del lenguaje, la lactancia materna ayuda a prevenir alteraciones del lenguaje y también ayuda a mantener los dientes en una posición adecuada a través de una correcta succión y deglución lo cual son de vital importancia para el fortalecimiento de la musculatura de los labios y los maxilares.

De acuerdo a los resultados en este estudio se refleja que las variables tienen relación, la lactancia materna exclusiva favorece el crecimiento del niño y que también ayuda a la protección de enfermedades. Hubo una similitud con un estudio que realizaron Cardona Giraldo et al. (2013) en el que encontraron que la lactancia materna exclusiva favorece un crecimiento ponderal adecuado en aquellos lactantes a quienes se les brinda en forma adecuada, cabe mencionar que este estudio que realizaron fue en lactantes. Al igual que Londoño Franco y Mejía López (2008) realizaron un estudio donde buscaban determinar la prevalencia de malnutrición e identificar factores de riesgo sociodemográficos y de prácticas de alimentación asociados, 46% recibió exclusiva (LME) al menos durante los primeros cuatro meses de vida. Encontraron que el 68.9% de los niños estuvo dentro de los límites de normalidad en cuanto al peso y talla.

También se relaciona con el estudio de Jiménez Rafael, Curbelo Jorge Luis y Peñalver Ronnel (2005) donde encontraron que la forma de alimentación que se siga durante los cuatro primeros meses de vida es de gran importancia en el patrón de ganancia de peso y en el desarrollo de la grasa corporal durante el primer año, además de asociarse con un número menor de episodios de diarreas y enfermedades respiratorias altas, aunque no fue realizado en niños preescolares se observa que aun así, la lactancia materna influye mucho en el crecimiento y desarrollo del niño así como la protección de enfermedades.

En el 2011 Pajuelo Ramírez, Miranda Cuadros, Campos Sánchez y Sánchez Abanto realizaron un estudio para estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños menores de 5 años en el cual no se encontró ninguna similitud ya que ellos encontraron que un 8,5% de niños con peso al nacer > 2 500 kg y un 3,7% sin lactancia materna exclusiva, tienen sobrepeso y obesidad.

En cuanto a el estudio que realizó Morán Rodríguez et al., en el 2009 no tuvo ninguna relación puesto que en ese estudio encontraron los niños que habían recibido lactancia materna exclusiva ganan menos peso a los 6 y 12 meses, en cuanto en este estudio se reflejó que los niños que recibieron lactancia de 5 a 6 meses tenían un peso y talla adecuado, cabe mencionar que no fue en lactantes sino en niños preescolares.

En relación con el estudio que realizaron Calzado Mustelier et al., (2000) encontraron que la lactancia materna protege de enfermedades tanto respiratorias como diarreicas y es similar con la presente investigación puesto que en los resultados se muestra que el 68.3% no presentó ninguna enfermedad, lo cual quiere decir que la lactancia materna es un factor importante para la protección de enfermedades, y no tan solo a los 4 meses sino también en la etapa preescolar se refleja que aun así sigue protegiendo al niño.

Conclusiones

En la presente investigación se respondieron los objetivos planteados, de acuerdo al objetivo general que era determinar la relación entre el nivel de crecimiento-desarrollo con el antecedente de uso de lactancia materna exclusiva en niños en edad pre-escolar, los resultados mostraron que si hay una relación positiva entre estas dos variables. De la misma manera se logró alcanzar cumplir la hipótesis planteada: existe relación positiva entre el

nivel de crecimiento-desarrollo con el antecedente de uso de lactancia materna exclusiva en niños en edad preescolar. De acuerdo a los resultados se puso observar que si existe una relación positiva entre ambas variables.

La leche materna no solo favorece el crecimiento y desarrollo del niño, a través de sus componentes esta también es un factor importante para la protección de enfermedades, además, sin duda alguna es la mejor alimentación que se le puede proporcionar al recién nacido durante la primera hora después del nacimiento.

A pesar de la importancia que tiene la lactancia materna, hoy en día cada vez es menor el uso de esta misma. Para ello los profesionales de salud tienen un gran reto que enfrentar ante esto, ya que somos los responsables de difundir y promocionar todas las bondades de la lactancia materna, no tan solo es un alimento que sirve para las necesidades nutricionales sino también ayuda en lo emocional ya que es el primer vínculo afectivo entre la madre y el niño, es una forma de comunicación entre ambos.

Recomendaciones

Profundizar este estudio para detectar porque aun recibiendo lactancia materna exclusiva de 5 a 6 meses y teniendo la mayor parte de la población en lo normal, prevalece una pequeña parte de la población con riesgo de sobrepeso y con bajo peso.

Apoyar la promoción y programas de lactancia materna en comunidades rurales y en hospitales a través del profesional de enfermería mediante campañas de salud.

Asegurar que la capacitación a los profesionales de salud sobre lactancia materna y alimentación complementaria se esté realizando.

Tener vigilancia constante del crecimiento y desarrollo de los niños.

Capacitar a las madres sobre la alimentación del niño (lactancia materna y alimentación complementaria), dentro de hospitales y centros de salud.

Referencias bibliográficas

- Aguilar Cordero J. M., Tratado de Enfermería Infantil. Cuidados pediátricos. Madrid España: Ediciones EDIDE, S.L.
- Aguayo Maldonado J. et al. (2004) Lactancia Materna: guía para profesionales. Comité de lactancia materna de la Asociación Española de Pediatría N° 5.
- Basculas personales: razones de peso. (2014) revista del consumidor. Recuperado de <http://www.consumidor.gob.mx/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/Estudio-Basculas.pdf>
- Burns & Groove (2004). Investigación en enfermería, tercera edición.
- Calzado Mustelier M., Rodríguez Rivero L., Vargas Fajardoy E., y Vistel Sánchez M. (2000). Influencia de la Lactancia materna en la salud del niño. Revista Cubana de Enfermería; Vol. 16(2):122-7
- Camargo Figuera F. A., Latorre Latorre J. F., Porras Carreño J. A., (2011) factores asociados al abandono de la lactancia materna exclusiva. Revista hacia la Promoción de la Salud, Volumen 16, No.1. 56 – 72.
- Cardona Giraldo K., Castaño Castrillón J. J., Hurtado Quiñones C. I., Moreno Gutiérrez M. I., Restrepo Palacios A., Villegas Arenas O. A., (2013). Factores de lactancia materna exclusiva y relación con el desarrollo antropométrico y patologías en una población de lactantes atendida en Assbasalud ESE, Manizales (Colombia 2010-2011). Universidad de Manizales, facultad de ciencias de la salud. Artículo de investigación volumen 13 n° 1, pp 73-87.
- Frecuencia de lactancia materna exclusiva, factores asociados y relación con el desarrollo antropométrico y patologías en una población de lactantes atendida en Assbasalud ESE, Manizales (Colombia) 2010-2011. Volumen 13 N° 1.
- Cusminsky M., Lejarraga H., Mercer R., Fescina R. (1994). Manual de crecimiento y desarrollo del niño. Organización Panamericana de Salud. Segunda edición.
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, ENSANUT, 2012. Recuperado de: <http://ensanut.insp.mx/>
- Ferrández, d L.M. A. (1998) Lactancia Materna, México, D.F. McGraw-Hill Interamericana.
- INEGI (2010) Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Recuperado de http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/hogares/enoe/enoe2010/ENOE_2010.pdf
- Jiménez R., Curbelo J. L., Peñalver R. (2005) Relación del tipo de alimentación con algunas variables del crecimiento, estado nutricional y morbilidad del lactante. Colombia Médica; 36 (Supl 3): 19-25.
- Londoño Franco A. y Mejía López S. (2008). Factores de riesgo para malnutrición relacionados con conocimientos y prácticas de alimentación en preescolares. Revista Gerencia Política Salud, Bogotá (Colombia), 8 (15): 77-90.
- Morán Rodríguez M., Naveiro Rilo J. C., Blanco Fernández E., Cabañeros Arias I., Rodríguez Fernández M. y Peral Casado A. (2009). Prevalencia y duración de lactancia materna. Influencia sobre el peso y la morbilidad. Nutrición hospitalaria. Vol. 24(2):213-217.
- OMS (1979). Lactancia materna exclusiva. Recuperado de: http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/
- OMS (2006). Curvas por indicadores. Recuperado de: http://www.who.int/childgrowth/standards/curvas_por_indicadores/en/
- OMS (2011). La lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses es lo mejor para todos los niños. Recuperado de: http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2011/breastfeeding_20110115/es/
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2012). Alimentación del lactante y del niño pequeño. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es/>

Organización Mundial de Salud. (2009) Curso de Capacitación sobre la Evaluación del Crecimiento del Niño. Patrones de Crecimiento del Niño de la OMS. Sección A. y sección B.

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud (2000). Promoción de la salud sexual. Recuperado de http://www.e-sanitas.edu.co/Diplomados/VIH/Modulo%201/lecturas/Promocion_de_Salud_Sexual%20OMS%202000.pdf

Peraza Roque G. J., (2000) lactancia materna y desarrollo psicomotor. Revista Cubana Medicina General Integral; 16(4):402-5.

Secretaria de Salud (1987). Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud.

Secretaria de salud. (1993) NORMA OFICIAL MEXICANA NOM -008-SSA2-1993, control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

Secretaria de salud. (2005) NORMA OFICIAL MEXICANA NOM- 043-SSA2-2005, Servicios básicos de Salud. Promoción y educación en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

Secretaria de Salud, (1993) NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-007-SSA2-1993, Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

UNICEF (2012) Lactancia materna. Consecuencias sobre la supervivencia infantil y la situación mundial. Recuperado de: http://www.unicef.org/spanish/nutrition/index_24824.html

Lactancia materna y desarrollo del lenguaje: una valiosa relación

<http://www.pdcorynthia.sld.cu/Documentos/articulos/Lactancia%20materna%20y%20desarrollo%20del%20lenguaje.htm>

Aspectos empresariales del CFDI 3.3, una ventana de oportunidades de atención al cliente o pérdida de competitividad

Dr Fredy Castro Naranjo¹, Dr José Vicente Díaz Martínez,² Dr Armando Domínguez Melgarejo,³ Miguel Hugo Garizurieta Meza⁴, Mtro. Omar Zabala Arriola,⁵

Resumen—Se analizan los aspectos que deben de tomar en cuenta los empresarios, a fin de dar facilidades al cliente en la expedición de comprobantes fiscales (CFDI), de tal manera que se determine si eso los hace ser competitivos para atraer más clientes, conservarlos o desmotivarlos a efectuar sus compras con ellos, debido a la no implementación de sistemas ágiles de expedición de comprobantes fiscales.

Introducción

Desde 1873 se inició el uso de la facturación impresa en papel, poco a poco se fueron incorporando requisitos fiscales para que pudiera ser válida a la hora de verificar gastos e ingresos. Anteriormente no se tenía un control ante la administración tributaria por la falsificación de estas, y existían documentos donde no se podía identificar las compras, emisores falsos y devoluciones por saldos a favor. A finales de 1990, inicia la revolución del Internet y es adoptado en el mundo con una competencia global impresionante, se populariza el comercio electrónico en las grandes empresas y las Pymes empiezan su proceso de cambio a la tecnología, para este año surge el Comité de Factura Electrónica & Asociación Mexicana de Estándares para el comercio Electrónico (AMECE).

En el 2004 el Servicio de Administración Tributaria (SAT) aprueba la facturación electrónica como medio de comprobación fiscal a través del marco legal y regulación operacional del Comprobante Fiscal Digital (CFD), bajo el modelo diseñado del Comité de Facturación Electrónica conformado por 45 empresas pertenecientes a AMECE (Asociación Mexicana de Estándares para el comercio Electrónico).

Para el 2005 la factura electrónica inicia con la versión 1.0 sin embargo no era obligatoria pero ya se empezaba a realizar facturación. Sin ser esta común ya se convertía en una realidad palpable.

En el año 2009 el SAT permite 2 opciones para realizar Facturas Electrónicas: La primera por medios propios o a través de auxiliares (era necesario solicitar los números de folio y serie al SAT) y la segunda, facturas impresas con mínimo de facturación.

A mediados de septiembre de 2010 es publicado en el Diario Oficial de la Federación la creación del CFDI o Comprobante Fiscal Digital Impreso. Siendo este el nuevo modelo a seguir para la facturación electrónica en nuestro país. Aquí entran los Proveedores Autorizados de Certificación (PAC) que son los encargados de realizar la validación del documento y presentarlo ante el SAT. Al incluir este esquema se abren un cúmulo de facilidades al contribuyente, dejando al PAC encargado de todo el proceso.

En el año 2011 poco a poco, el SAT empezó a ingresar a todos a la facturación, para este año existían 3 métodos de facturación; el CFDI, que obligaba a todas las empresas con ingresos mayores a los 4 millones de pesos,

¹ Fredy Castro Naranjo, Categoría Docente, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx/personal/fcastro, fcastro@uv.mx (**autor correspondiente**)

² José Vicente Díaz Martínez con Categoría Docente Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx, laevicentediaz@hotmail.com

³ Armando Domínguez Melgarejo con Categoría Docente de Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx amelgarejo@uv.mx

⁴ Miguel Hugo Garizurieta Meza, Categoría Docente Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México mgarizurieta@uv.mx

⁵ Maestro. Omar Zabala Arriola, con categoría Docente de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx, ozabalaa@uv.mx

el CFD, emisión del comprobante por medios propios y el CBB (código de barras bidimensional) que podían facturar comprobantes impresos para ingresos que no superaban los 4 millones de pesos.

Al cabo que en el año 2014 inicia la obligación para todas las personas que tuvieran ingresos superiores a los 250,000 pesos anuales y a la par arranca la emisión de los recibos de nómina para todos los empleados. Con este gran avance desaparece la facturación por CFD y CBB. Todos los contribuyentes que actualmente utilizaban la modalidad CFD tuvieron que mudarse la modalidad CFDI a partir del 1° de enero del 2014, esto los obligo a pasar por un Proveedor de Certificación de CFDI que realice el proceso denominado timbrado de la factura electrónica.

El 1 de julio del 2017 se realiza el cambio en los CFDI, de la versión 3.2 entra en vigor la nueva versión 3.3, que incorpora grandes cambios. La estandarización de información a través de los catálogos, la disponibilidad de la validación que contiene el CFDI a todos los usuarios del SAT, con el único objetivo de elevar la calidad de información que recibe el SAT.

El 1° de diciembre del 2017 la única versión válida sería la versión 3.3 para emitir facturas electrónicas que deberá incluir el complemento de recepción de pagos y el proceso de aprobación para la cancelación de facturas electrónicas.

De esta manera se establece en la Miscelánea Fiscal 2017 Anexo 20:

En México el SAT ha establecido que un grupo de empresas a las cuales denomina Proveedor de Certificación de CFDI, sean los encargados de desarrollar y comercializar, la implementación de la Facturación Electrónica, dentro de estas empresas existen diferentes modalidades, algunas de ellas desarrollaron software, otras implementaron los servicios a través de Internet, con portales que convierten la adopción de este sistema en algo parecido a manejar una cuenta de correo electrónico, facilitando de forma impresionante el uso generalizado por parte de los usuarios finales. Otro aspecto que es importante mencionar con la implementación de este sistema, además de ser un ente controlador propio para cada contribuyente, es el aspecto ecológico de la propuesta, ya que con la utilización de estos portales y el envío de los CFD (Comprobantes Fiscales Digitales) por medio de la red, se está colaborando con la vida en el planeta.

Estos proveedores cuentan con la autorización del SAT para generar, y procesar los documentos fiscales (facturas, notas de crédito, carta porte, recibo de honorarios, etc.) una vez validados cada uno de los campos establecidos por la Secretaria de Administración Tributaria asignándoles el Folio UUID (Universal Unique Identifier) e incorporando el Sello de Certificado Digital.

Finalmente, para el 2018 ya se debe contar con un buzón tributario a partir del 1 de enero para ejercer el derecho de aceptar o negar la cancelación de un CFDI.

Con estos cambios realizados a nuestro Sistema de Facturación electrónica, México se considera uno de los países más avanzados en este tema, desde sus inicios, hasta el día de hoy se han realizado millones de transacciones en este tema y con el paso del tiempo seguirá incrementando el volumen de facturación de una forma segura y transparente para todo.

Descripción del Método

Para determinar la muestra dentro de un universo de 3,600 comercios y contribuyentes que realizan operaciones en la ciudad, con el rigor científico requerido, se determinó una muestra de 334 encuestas, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Np(1 - p)}{N\left(\frac{E^2}{z^2}\right) + p(1 - P)}$$

Donde

n= el tamaño de la muestra.

N= tamaño de la población en este caso el número de contribuyentes en la ciudad de Xalapa, Veracruz. México

P= Proporción utilizando máxima varianza 0,5.

Z= Valor probabilístico obtenido mediante niveles de confianza, se utilizó el 94.5%

E= Error máximo permitido, se consideró el 5%.

Por lo tanto, utilizando los datos en la formula nos daría un tamaño de muestra de las escuelas a levantar la información:

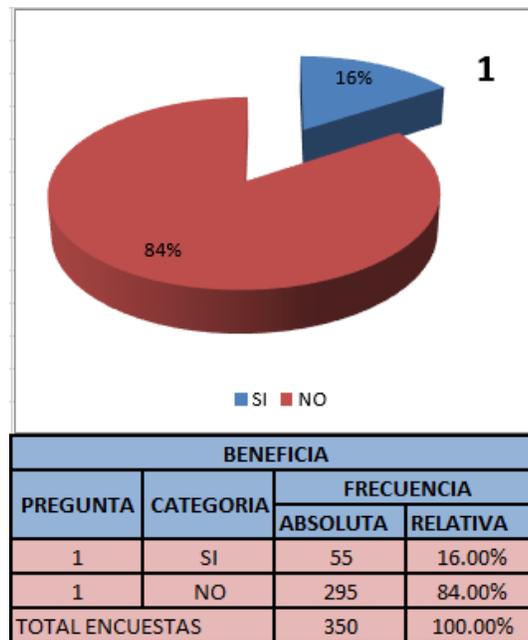
$$n = \frac{3600(0.5)(1 - 0.5)}{3600 \left(\frac{0.05^2}{1.92^2} \right) + (0.5)(1 - 0.5)} = 334.39$$

Es importante hacer referencia al Teorema de Límite Central, que dice que “cuando se seleccionan muestras aleatorias simples de tamaño n de una población, la distribución muestral de la media muestral \bar{X} puede aproximarse mediante una distribución normal de probabilidades a medida que el tamaño de la muestra se hace grande”⁶.

Sustentado en lo anterior, se decidió ampliar la muestra a 350 encuestas, que fue el tamaño de la muestra con el que evaluó la satisfacción en el uso del CFDI, obteniéndose los siguientes resultados:

1.- ¿Cree que la factura electrónica beneficia a los contribuyentes?

A esta pregunta, se determinó que los contribuyentes opinan que el uso no beneficia a los contribuyentes, sino a la autoridad.

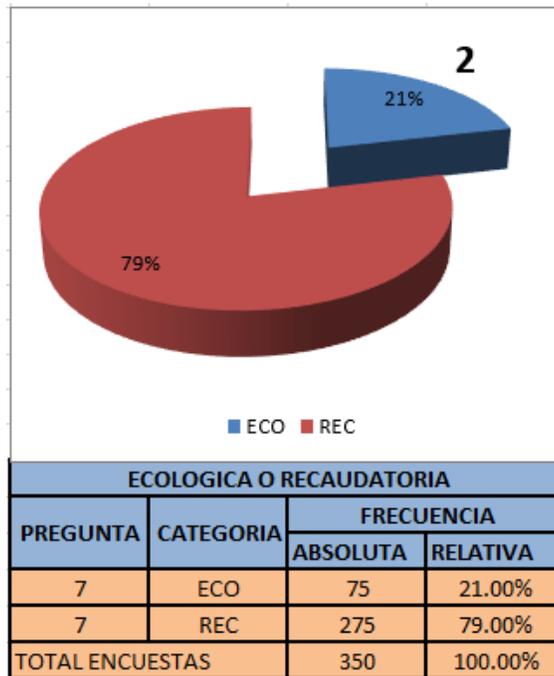


Grafica 1

2.- ¿Cree que la implantación de la factura electrónica es Ecológica o Recaudadora?

⁶David R. Anderson, et al. Estadística para Administración y Economía. 2008

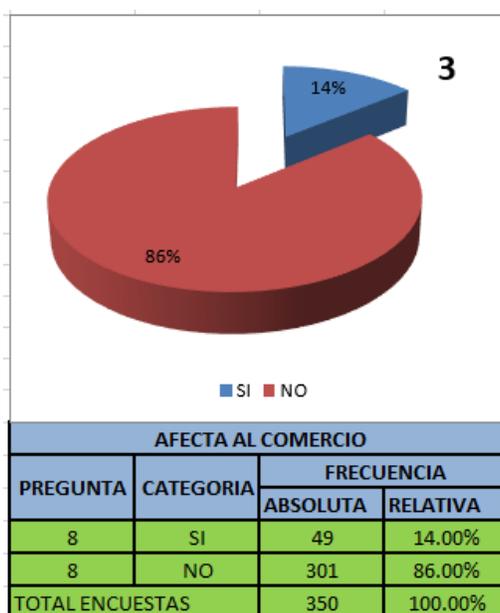
Los contribuyentes opinan que la implantación de la factura electrónica, no tiene fines ecológicos, sino que se utiliza para fines de recaudación, para tener el control sobre las operaciones de los contribuyentes. Como se muestra en la gráfica 2



Gráfica 2

3.- ¿Cree que la implantación de la factura electrónica afecta al comercio?

Los contribuyentes piensan que el uso de la factura electrónica afecta al comercio, los resultados se muestran en la siguiente gráfica 3.



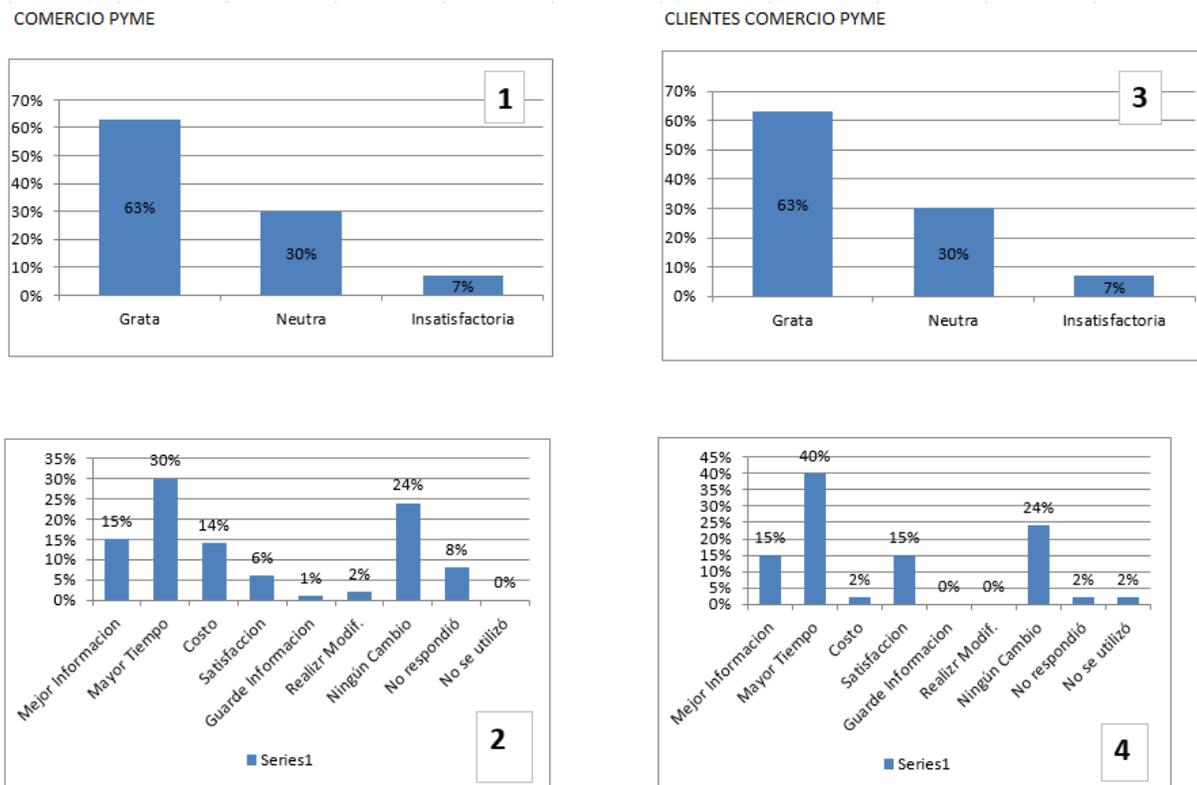
Gráfica 3

Lo anterior nos muestra la poca confianza que los contribuyentes tienen en la implementación de este sistema e comprobación fiscal que la autoridad ha implementado.

Para medir el grado de satisfacción, se aplicó un cuestionario tendiente a calificar los siguientes factores:

- Mejor información en su uso.
- Mayor costo.
- Tiempo
- Satisfacción.
- Resguardo de Información.
- Se pueden realizar cambios.
- No se pueden realizar cambios.

Este tipo de encuesta se aplicó a contribuyente que realizan operaciones en las empresas del sector PYMES y en las empresas consideradas grandes, con el siguiente resultado para PYMES.



En este aspecto se concluyó que las empresas PYME e inclusive MYPYME, consideran que el procedimiento para emitir una factura lleva mas tiempo, mayor costo y que no ha sido ningún cambio satisfactorio.

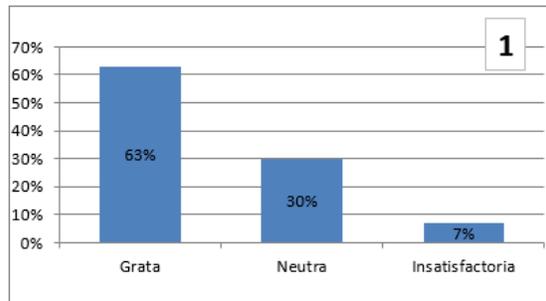
En los comentarios de los contribuyentes que solicitan las facturas se destacan los siguientes:

1. Es tardado para emitir una factura.
2. No llega el documento electrónico (XML)
3. Es demasiado trámite de parte de la empresa emisora, solicitan firmas que no prevé la ley, identificación y datos innecesarios.
4. No emiten la factura a tiempo.

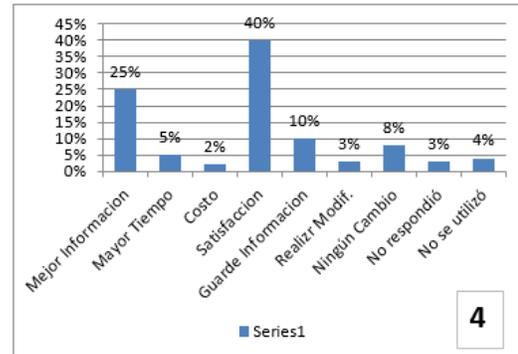
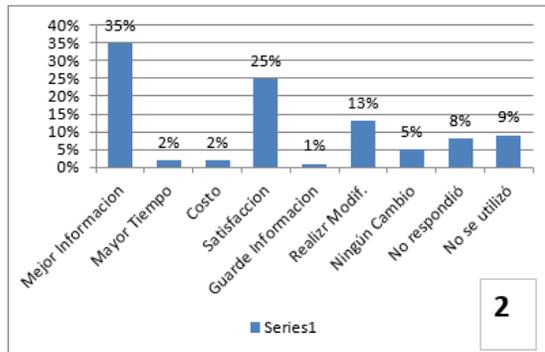
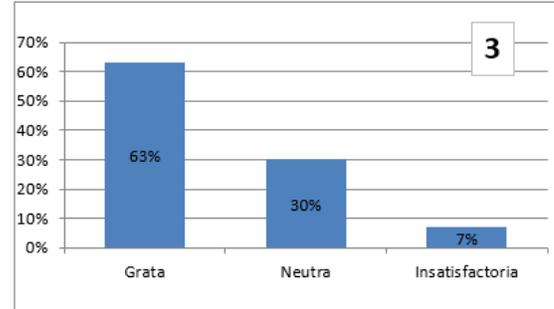
5. No están capacitados para su uso.

Por lo que respecta a las empresas consideradas grandes en la localidad, los resultados son contrastantes, obteniéndose los siguientes resultados.

COMERCIO GRANDE



CLIENTES COMERCIO GRANDE



Los resultados nos muestran a contribuyentes mas satisfechos por los siguientes comentarios:

1. El contribuyente destinatario puede emitir su factura por sí mismo.
2. El emisor considera que le proporciona mayor información.
3. No lo considera costoso.
4. Consideran el tiempo de emisión menor.
5. Los usuarios se muestran más satisfechos.

Comentarios Finales

Por lo anterior, se puede concluir que la satisfacción se encuentra en las grandes empresas y en los consumidores que solicitan factura en estos establecimientos, de ahí que es un área de oportunidad para los negocios PYME, debido a que pueden atraer más clientes en la medida en que implementen sistemas de informática, tendientes a hacer más amigable para el receptor de la facturación y podemos llegar a la siguiente conclusión:

La factura electrónica en México es un requisito obligatorio para todos los contribuyentes. Es un cambio radical que se ha dado en los últimos años, conforme a las necesidades del SAT se han ido implementando mejoras que no siempre serán bien recibidas por los contribuyentes ya que esto conlleva responsabilidad para todos, desde el contribuyente hasta el área administrativa que se encarga de llevar a cabo todos estos requerimientos fiscales, además que el área de sistemas debe estar preparado para elaborar programas que se puedan ajustar a la demanda de las nuevas obligaciones y buscar proveedores certificados que le brinden el servicio solicitado, sin dejar de mencionar que para los contadores el complemento de pagos se ha vuelto su dolor de cabeza y para el área de compras el catálogo de productos y servicios y la unidad de medida por otro lado es importante recalcar que

debemos romper esos paradigmas y aceptar el uso de nuevas tecnologías que nos ayuden a ser un país sustentable y competitivo a nivel mundial.

Al implementar este sistema de facturación electrónica el SAT se verá beneficiado en gran medida, ya que en todo momento tendrá fácil acceso a la información respecto a cuánto y a quien se le ha facturado; si están cumpliendo o no con los requisitos y obligaciones fiscales.

Por otro lado, para el contribuyente es arduo el arranque por las mencionadas vicisitudes, sin embargo, hace confiable la información que ofrece al SAT y eso evita que tenga alguna multa o sanción por otorgar datos apócrifos al SAT. Es importante mencionar que en esta versión 3.3 el SAT proporciona ayuda como son, guía de llenado, manuales, asesoría vía chat, calendarios de actualización, tutoriales con ejemplos sobre la versión 3.3., etc.

Del mismo modo brinda ayuda para generar una factura e identificar la clave de producto o servicio a facturar. Cuenta con talleres por si el contribuyente desea inscribirse.

Acerca de lo que se refiere este trabajo de la facturación electrónica con respecto a la versión 3.3 llegamos a la conclusión que todo cambio conlleva tiempo, preparación y esfuerzo y en este caso inversión monetaria, no obstante, todo tiene un fin en específico y está dirigido únicamente a evolucionar y perfeccionar los datos recopilados al elaborar una factura ya que estos se verán reflejados en la información proporcionada al SAT.

Referencias

http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/factura_electronica/Documents/cfdv33.pdf
http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/normatividad/Paginas/2018/rmf_2018.aspx
<http://www.facturat.com/archives/historia-de-la-factura-electronica/>
https://cfdi.edicomgroup.com/cfdi_al_dia/esquema-cfdi/cfdi-3-3-los-cambios-de-la-factura-electronica-en-2017/
<https://www.digibox.com.mx/facturacion-electronica-3-3-debo-saber/>
http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/factura_electronica/Documents/Jornada_Material/Jornadas%202018/Morelos%20enero%202018/ABC_nueva_factura.pdf
SAT Guía Anexo 20 by Pedro Mentado on Scribd
<https://realvirtual.com.mx/la-historia-de-la-factura-electronica-en-mexico/>
http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/factura_electronica/Documents/Gu%C3%ADaAnexo20.pdf
http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tramites/Paginas/definicion_cst.aspx
<http://www.gelco.com.mx/single-post/SAT-Nuevas-Reglas-CFDI-v33> <https://www.digibox.com.mx/facturacion-electronica-3-3-debo-saber/>

FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿QUÉ DEBO SABER? | DIGIBOX
Bibliografía: DIGIBOX. (2018). FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿Qué debo saber? | DIGIBOX. [online] Available at: <https://www.digibox.com.mx/facturacion-electronica-3-3-debo-saber/>

FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿QUÉ DEBO SABER? | DIGIBOX
En el texto: (DIGIBOX, 2018)
Bibliografía: DIGIBOX. (2018). FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿Qué debo saber? | DIGIBOX. [online] Available at: <https://www.digibox.com.mx/facturacion-electronica-3-3-debo-saber/>.

GELCO | TUS SISTEMAS FUNCIONANDO SIEMPRE ...
En el texto: (GelCo | tus sistemas funcionando siempre ..., 2018)
Bibliografía: GelCo | tus sistemas funcionando siempre ... (2018). GelCo | tus sistemas funcionando siempre [online] Available at: <http://www.gelco.com.mx/single-post/SAT-Nuevas-Reglas-CFDI-v33>.

DEFINICIONES.
En el texto: (Sat.gob.mx, 2018)
Bibliografía: Sat.gob.mx. (2018). Definiciones. [online] Available at: http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tramites/Paginas/definicion_cst.aspx.

ANÓNIMO
En el texto: (Sat.gob.mx, 2018)
Bibliografía: Sat.gob.mx. (2018). [online] Available at: http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/factura_electronica/Documents/Gu%C3%ADaAnexo20.pdf.

MUNUZURI, M.
La historia de la Factura Electrónica en México
En el texto: (Munuzuri, 2018)

Bibliografía: Munuzuri, M. (2018). La historia de la Factura Electrónica en México. [online] REALVIRTUAL. Available at:
<https://realvirtual.com.mx/la-historia-de-la-factura-electronica-en-mexico/>.

En el texto: (Sat.gob.mx, 2018)

Bibliografía: Sat.gob.mx. (2018). [online] Available at:

http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/factura_electronica/Documents/Jornada_Material/Jornadas%202018/Morelos%20enero%202018/ABC_nueva_factura.pdf.

FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿QUÉ DEBO SABER? | DIGIBOX

En el texto: (DIGIBOX, 2018)

Bibliografía: DIGIBOX. (2018). FACTURACIÓN ELECTRÓNICA 3.3 - ¿Qué debo saber? | DIGIBOX. [online] Available at:

<https://www.digibox.com.mx/facturacion-electronica-3-3-debo-saber/>

CFDI 3.3: LOS CAMBIOS DE LA FACTURA ELECTRÓNICA EN 2017

En el texto: (Edicom CFDI, 2018)

Bibliografía: Edicom CFDI. (2018). CFDI 3.3: los cambios de la factura electrónica en 2017. [online] Available at:

https://cfdi.edicomgroup.com/cfdi_al_dia/esquema-cfdi/cfdi-3-3-los-cambios-de-la-factura-electronica-en-2017/