

ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL FINANCIAMIENTO EN LAS MIPyMES EN MÉXICO

Agustina Rosa Aca Saloma¹, Terrón Pérez Patricia², Fabio Rodríguez Korn³

Resumen- El presente artículo tiene como objetivo el determinar las causas por las que los micro, pequeños y medianos empresarios no obtienen financiamiento, a través de la información de la ENAPROCE 2015, para evaluar las razones por las que no consolidan sus empresas.

En México según datos del INEGI 2016, en 2015 existían 3 952 422 microempresas, 79367 pequeñas y 16 754 medianas, dando un total de 4 048 543 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPyMES); las que dan ocupación a 75.4%, 13.5% y 11.1% respectivamente.

Tan sólo las pymes son más de 4 millones y generan el 72 % del empleo y aportan 52% del PIB 2017, según la encuesta Global SME (Small Medium Enterprise) Pulse.

Uno de los principales retos para el impulso de su crecimiento es el financiamiento, pues el 51% tiene dificultad para acceder a él, además sólo el 45.89% de las MIPyMES utilizan el crédito para impulsar su negocio.

Palabras clave- Micro, pequeñas y medianas empresas, acceso a financiamiento, cadenas de valor y crecimiento.

Introducción

Históricamente en México, las micro, pequeñas y medianas empresas han tenido una baja participación en los esquemas de crédito, no obstante es sabido que el financiamiento es un detonador fundamental que permite el funcionamiento de un negocio, las empresas pueden recurrir a diversas opciones para conseguir financiamiento, el cual dependerá de la solvencia de los empresarios y de la cantidad de dinero que requerirá para iniciar y sostenerse en el mercado de forma rentable y competitiva.

Por lo que se consideró incluir en términos generales el ciclo del capital dinero que se desarrolla en tres fases:

1. El capitalista juega el papel de comprador en el mercado de factores y en el mercado de trabajo, en el que su dinero se transforma en mercancía, produciéndose el proceso de circulación dinero- mercancía (D-M)
2. Consumo productivo de los factores, realizado por el capitalista, donde éste actúa como productor, y su capital realiza el proceso de producción y el producto final es una mercancía, con un valor superior al de los factores que lo originaron.
3. El capitalista ahora retorna como vendedor al mercado, su mercancía se cambia por dinero, realizándose un nuevo proceso de circulación mercancía dinero (M-D)

Este ciclo debe ser recurrente, en la medida en que el dinero circule a mayor velocidad se producirá una mayor capitalización del mismo.

El empresario sólo tenía su capacidad empresarial y ahora con el ciclo del capital dinero puede obtener una ganancia; por ello el financiamiento es fundamental, pues permite activar todo un conjunto capacidades productivas, para agenciarse otras capacidades productivas que se encuentran en el mercado de factores, pero al no contar con el dinero, puede recurrir al financiamiento, para implementar procesos, auto empleándose y así generar valor, para él y para la economía de su entorno, pero si no cuenta con capital, queda fuera del mercado de factores, por lo tanto desempleado y no crea valor.

Si bien es cierto que de las PyMES sólo 64 000 son exportadoras y el resto se desarrolla junto con la microempresas en un mercado local, es importante prepararse para enfrentar la competencia del mercado global, hay estudios que muestran que 7 de cada 10 empresas indican que la falta de crédito es una de las principales limitantes de su crecimiento.

La Comisión Mexicana Para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (COMPYME), tiene como función coordinar, fomentar y apoyar mecanismos que impulsen el desarrollo de dichas empresas, sin embargo estas aún

¹ Docente Investigador, Facultad de Administración BUAP

² Docente Investigador, Facultad de Administración BUAP

³ Docente Investigador, Facultad de Administración BUAP

enfrentan serios problemas para invertir, como la falta de apoyo del gobierno, limitado acceso al financiamiento, poca inversión en capacitación de los trabajadores, falta de innovación para ser más competitivas y detonar su crecimiento.

En el 2010, Según el Diario Oficial de la Federación (DOF), menos del 30% de las PYMES, tenían acceso a un crédito bancario ante los términos y condiciones que exigen las instituciones financieras, por lo cual recurren a esquemas informales de préstamo, empeño e hipoteca, lo que implica un mayor costo y riesgo, por ello es urgente diseñar una política pública integral, coordinada y simultánea de todos los instrumentos, que tome en cuenta las necesidades específicas de este tipo de empresas y logre su crecimiento a largo plazo, lo que evitaría el aumento de la economía informal, que a su vez implica menor estabilidad y competitividad de la economía.

El empresario sin capital, es diferente del banquero capitalista; el primero no tiene el dinero, pero el banco tiene pequeñas montos de dinero que puede transformarse en capital, constituidos en grandes masas de dinero, que por su escala ahora si puede actuar como capital.

Si el sistema funcionara bien, siempre habría dinero para financiar a la economía, el factor humano con capacidad de emprendimiento hoy desempleado, tendría dinero para invertir y así se generaría empleo se reactivaría la economía.

Descripción del método

El presente estudio es de tipo cuantitativo y permitirá determinar las razones por las que las MIPyMES no se tienen acceso al financiamiento, lo cual se trabajará a partir de la información de la Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE).

Reseña de los resultados de la búsqueda

En México no se tiene una banca de desarrollo consolidada que impulse a las MIPyMES, lo que refleja que el Estado no está cumpliendo con una de sus funciones, que es promover el crecimiento económico, se requiere de una política nacional que considere la política industrial, la de ciencia y tecnología y la financiera, integrando a todos los actores involucrados, que fomente el crédito público y privado, con trámites eficientes e informando de aquella a las MIPyMES.

Los que diseñaron el sistema financiero nunca pensaron en los pobres. A ellos se los dejan a la caridad; no se piensa en ellos como clientes bancarios, esto pasa en México y en todo el mundo. Sin embargo el gobierno puede proponer la legislación para crear bancos o micro financieras de desarrollo que apoyen a las MIPyMES.

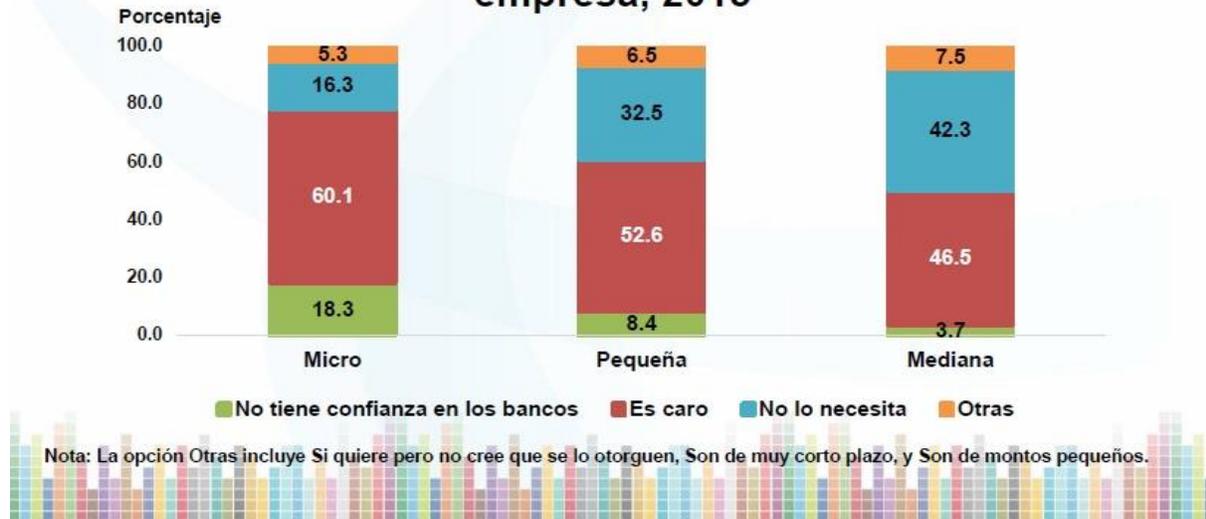
Hay un vacío en la política pública, al no poner normas financieras a los bancos para que cumplan su papel en el desarrollo, por medio de esquemas financieros específicos, acordes a las características y necesidades de las MIPyMES, lo que debería hacer el banco no lo está haciendo, no presta dinero a quien lo necesita, los bancos también están fallando.

Según información de la ENAPROCE, el 66.8% de las empresas no aceptaría un crédito bancario, aludiendo a las siguientes razones: el 60.1% de las microempresas no lo aceptaría por considerarlo caro, 18.3% no confía en los bancos; para las pequeñas empresas estos porcentajes son 52.6% y 8.4 % respectivamente, además el 32.5% considera que no lo necesita y para el 46.5% de las medianas empresas los créditos bancarios son caros, el 42.3% dice no necesitarlo y el 3.7% no confía en los bancos. Ver

Gráfica 1

Gráfica 1

Distribución del número de empresas según la razón por la cual no aceptarían un crédito bancario, por tamaño de empresa, 2015



Fuente: Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)

Reportando también que no se les otorga financiamiento por no contar con aval, que es lo que le sucede en promedio al 25.2% de las MIPyMES; por no tener historial crediticio con un 13.7% a las micro empresas, 15.2% a las pequeñas y 7.3% a las medianas, aquí es donde ya se nota cierta diferencia; por no poder comprobar ingresos con un 20.7% a las micro, en tanto solo 2.8% a las pequeñas y 1.2% a las medianas; por tener altas deudas, con un 23.6% a las medianas empresas, y 5.3% de las micro por la misma razón; el 28.7% de estas últimas se financian con ingresos propios, al igual que el 24.3% de las pequeñas y el 16.7% de las medianas; el 53.2% de las microempresas recurre al sistema de financiamiento formal, lo que contrasta con el 79.3% de las medianas empresas; recurriendo el 9.9% de las primeras a préstamos particulares y el 12.4% a crédito de proveedores; en cambio en este último rubro las medianas empresas registran un porcentaje de 38.1% y las medianas empresas de 40.3%. Ver gráfica 2 y 3

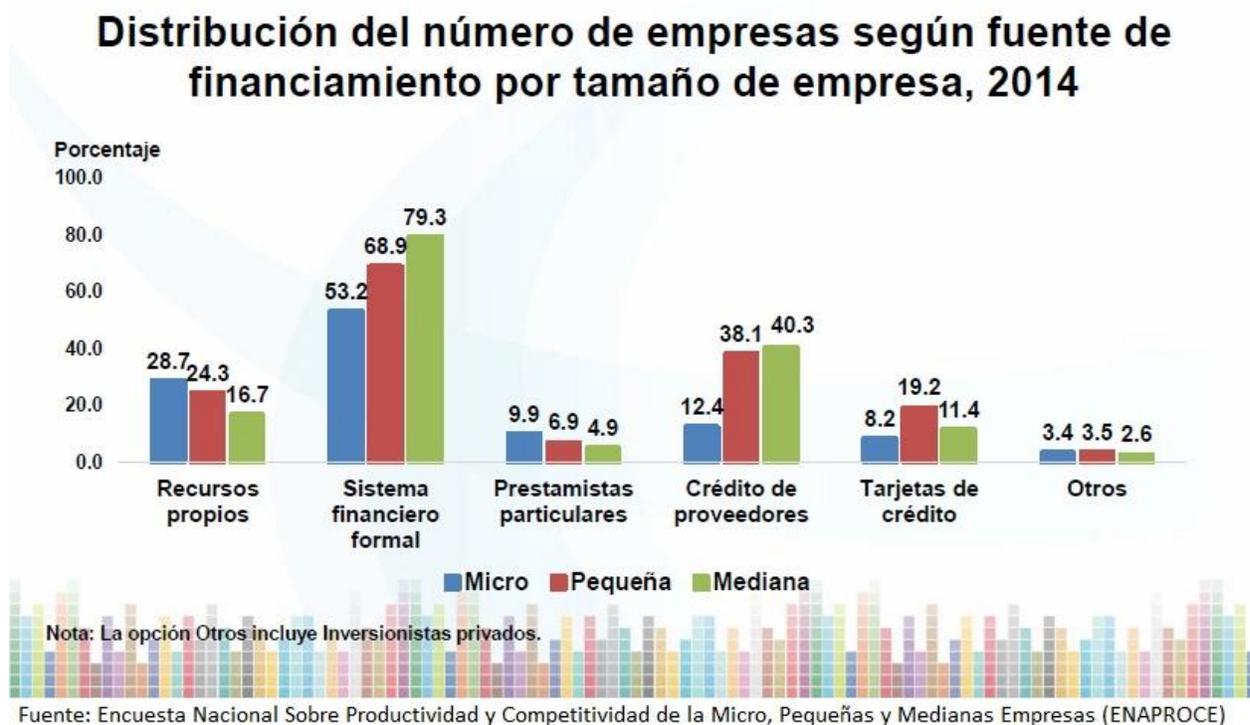
Gráfica 2

Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa



Fuente: Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)

Gráfica 3



Las MIPyMES están prácticamente fuera de los programas de financiamiento según datos de la ENAPROCE, el 89.4 %, de las microempresas, el 72% de las pequeñas y el 60% de las medianas no tienen acceso al financiamiento, lo que aunado a los motivos antes mencionados, se debe a la falta de conocimiento por este tipo de empresas de los programas de promoción y apoyo del gobierno federal, lo que fue manifestado por el 85.7% de las MIPyMES.

El Premio Nobel de la Paz en 2006, Muhammad Yunus demostró sin embargo, que prestar a los pobres no sólo es necesario, sino redituable los pobres cumplen con sus pagos mejor que los ricos. Los bancos al estar uniendo esas pequeñas masas de dinero y prestarla, *están creando valor y compartiéndolo*, que es lo que plantean M. Porter y M. Kramer (2011) al reconocer que las empresas son vistas como una causa de los grandes problemas sociales, ambientales y económicos; han perdido confianza, por ello deben reconocer su éxito ligado al progreso social, no entendido éste como filantropía ni como sustentabilidad, sino como una nueva forma de éxito económico.

Lo anterior explica el porqué sólo 2.2% de las pequeñas empresas y 5.6% de las medianas, participan en cadenas productivas de valor y más específicamente según datos de la ENAPROCE, en lo relacionado al financiamiento, más del 72% de las pequeñas y medianas empresas lo adjudican a la falta de información y un 5% a

los precios muy bajos que. Ver gráfica 4

Gráfica 4

Distribución del número de empresas según las razones por las que no participan en cadenas productivas de valor, por tamaño de empresa, 2013-2014



Conclusiones

El dinero de los bancos está orientado fundamentalmente al crédito al consumo, sobre todo al de la población de mayores ingresos, o para los que están dispuestos a pagar altas tasas de interés. El sistema financiero mexicano ha derivado en esquemas parasitarios.

Existe la necesidad de crear una política pública nacional de financiamiento a las micro, pequeñas y medianas empresas, que establezca metas de cobertura, programas de difusión y capacitación, que habiliten a productores y emprendedores, que de seguimiento y acompañamiento real a las MIPyMES, y adecuar el marco fiscal y laboral para detonar su crecimiento y disminuir la economía informal contribuyendo a la reactivación del mercado interno y poder enfrentar la competencia global en el mercado local y nacional.

Recomendaciones

Es urgente ahora trabajar en el diseño de una política pública nacional de financiamiento a las micro, pequeñas y medianas empresas que no sólo creen valor, sino que compartan valor para un desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

- C. Marx El proceso de circulación del capital. El Capital. Libro segundo.
 Recaudado de <https://webs.ucm.es/info/bas/es/marx-eng/capital2/MRXC2401.htm>
 Encuesta Nacional Sobre Productividad y Competitividad de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE, 2015). INEGI, 2017
 M. Porter y M. Kramer (2011). La creación de valor compartido. Harvard Business Review. América Latina.
 Premio Nobel de la Paz Muhammad Yunus: 'La caridad no resuelve el problema de la pobreza' Recaudado de <https://www.nacion.com/economia/politica-economica/premio-nobel-de-la-paz-muhammad-yunus-la-caridad-no-resuelve-el-problema-de-la-pobreza/VCXZEFQCZH3ZCOGIOJISXYCI/story/>

Implementación de una aplicación móvil para el seguimiento de tutorías en tiempo real de estudiantes universitarios

M. en C. Marco Antonio Acosta Mendizabal ¹, Lucero Cadena Juárez², Itzana Yaritza Canales Hernández ², Jordani Valencia Rosas ⁴

Resumen-- Vivimos en un mundo en el que la educación es un factor determinante en la vida social y económica del país. Uno de los rubros más descuidados es la educación universitaria. Los estudiantes sienten inquietud cuando se enfrenta a este periodo crítico de adaptación que plantea tal proceso. La tutoría se ha convertido en uno de los temas de mayor actualidad y relevancia para subsanar este problema. Este trabajo propone el desarrollo de una un nuevo método el cual por medio de una aplicación móvil en la web permita a los encargados del proceso llevar a cabo una gestión y seguimiento del estudiante durante su trayectoria educativo en la universidad en tiempo real y como instrumento de estrategias que propicie una tutoría de calidad.

Palabras clave—Red Inalámbrica, VOIP. Educación.

Introducción

Vivimos en un mundo complejo e interconectado, cada vez más desafiante, que cambia a una velocidad inédita en el que la evolución de las nuevas tecnologías y su fuerte irrupción en la sociedad actual, hace que ésta tenga que evolucionar y adaptarse a los nuevos cambios en todos sus ámbitos, es el caso de los alumnos universitarios los cuales diariamente enfrentan retos desafiantes para poder terminar una carrera. En los años recientes la tutoría se ha convertido en uno de los temas de mayor actualidad y relevancia en las tendencias y políticas educativas de la educación media superior y de la educación superior en nuestro país para la solución a esta problemática.

Desde el inicio de este siglo la tutoría ha sido objeto de una revaloración; se le considera un poderoso medio del que pueden disponer las instituciones, y los propios profesores, para mejorar sensiblemente tanto la calidad como la pertinencia y la equidad del proceso educativo.

La educación y la docencia tradicionales, que a pesar de los avances de la investigación educativa aún persisten en gran proporción de las instituciones escolares, gravitan en torno al papel del profesor como el principal protagonista de la educación y hacen de la enseñanza el objeto primordial de la atención y del esfuerzo institucional. En sentido contrario, las tendencias educativas más recientes han desplazado a la enseñanza y al profesor, y han colocado en el centro al aprendizaje y a los estudiantes. La perspectiva por competencias del conocimiento coloca el énfasis en los procesos cognoscitivos del estudiante, como sujeto de la formación y el principal protagonista de la acción educativa.

Resulta oportuno abordar la modernización en las labores de tutoría como una forma de fortalecer la docencia universitaria, en particular en el caso Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco.

Se ha elaborado este artículo con la intención de dar a conocer nuevas herramientas tecnológicas como son la aplicación móvil para el seguimiento de tutorías en tiempo real de estudiantes universitarios herramientas que facilitan las relaciones tutor-alumno como medio para facilitar la acción tutorial que contribuyan a valorar y fortalecer los retos que la tutoría implica.

Estas nuevas herramientas que nos ofrecen las tecnologías, además de favorecer y facilitar la acción tutorial, puede ser en muchos casos un mecanismo motivacional para los alumnos, ya que son herramientas de uso diario por los mismos.

Descripción del Método

Las nuevas tendencias tecnológicas que presenta la sociedad, son de gran utilidad para llevar a cabo la función del profesor-tutor, atendiendo a las competencias que éste debe llevar a cabo.

¹ M. en C Marco Antonio Acosta Mendizabal Profesor Investigador de Ingeniería en Sistemas en el TESCHA, Estado de México. domila1631@gmail.com

²Lucero Cadena Juárez alumno Investigador de Ingeniería en Sistemas en el TESCHA, Estado de México domila1631@gmail.com

³ Itzana Yaritza Canales Hernández alumno Investigador de Ingeniería en Sistemas en el TESCHA, Estado de México domila3-3@hotmail.com

⁴Jordani Valencia Rosas alumno Investigador de Ingeniería en Sistemas en el TESCHA, Estado de México domila3-3@hotmail.com

Las tareas que debe llevar a cabo el tutor en relación con la institución universitaria, son de distinta índole, desde la relación con departamentos de orientación, hasta la mediación con la dirección académica y los trámites académicos necesarios de la función tutorial. Algunas de las funciones más importantes de este dualismo son.

- Establecer las relaciones necesarias con el departamento de orientación de la institución, y transmitirles todas aquellas cuestiones tanto a nivel individual como grupal que afecten a su grupo de alumnos.
- Solicitar ayuda a los departamentos especializados la institución ante situaciones particulares que por diversos motivos el tutor no esté lo suficientemente capacitado para afrontar por sí solo.
- Informar a la dirección académica o jefatura de la carrera, el progreso o problemática que puede presentar el grupo tutelado.
- Derivar a la dirección académica, aquellos casos, que por su problemática o complejidad, excedan de las competencias del tutor

El trabajo propone la arquitectura para implementar e una aplicación móvil para el seguimiento de tutorías en tiempo real principalmente se centra en el desarrollo de algoritmos propuestos por librerías externas. Este sistema se optimizará al máximo dentro de lo que permita la librería, pero no se expandirán ni mejorarán sus capacidades más allá de lo que ofrece la misma.

La arquitectura propuesta para implementar la aplicación comprende desde la parte utilizada por el usuario final hasta los distintos métodos y algoritmos en base de la siguiente metodología

Diseñar e implementa run sistema de reconocimiento de imagen móvil que permita al usuario utilizar la aplicación en base a detalles en actualización de tiempo real.

Diseñar y poner en marcha la arquitectura móvil en una plataforma android

Comparar las distintas tecnologías capaces de llevar a cabo términos de velocidad, eficiencia y resultados, y con ello elegirla mejor tecnología para los fines de este proyecto.

Proponer la arquitectura de sistema operativo android utilizar tanto en la versión web como la aplicación móvil

En el caso de la aplicación móvil, analizar y determinar qué tareas deben llevarse a cabo en el propio terminal y cuales deben realizarse en el servidor para conseguir el mejor resultado, en términos de eficiencia y velocidad.

Comentarios Finales

esta aún poco desarrollado en nuestros centros escolares. en tecnológico de estudios superiores de Chalco que interconecte puntos distantes dentro de la institución para conseguir un mayor y mejor rendimiento académico y aprendizaje del alumnado es un proyecto necesario y optimo para la institución

Resumen de resultados

Analizando los resultados obtenidos en esta Implementación de una aplicación móvil para el seguimiento de tutorías en tiempo real de estudiantes universitarios, se observa que el campo de las tutorías.

Al implementar aplicaciones móviles en tiempo real en las plataformas educativas permitio al tutor y al alumno el conocimiento de primera mano, de la evolución y progresión de los alumnos en el instituto. Esta herramienta, lleva un registro continuo e inmediato de los alumnos, tanto a nivel académico, donde se pueden observas las calificaciones que van obteniendo los alumnos en las distintas materias; control de asistencia, donde inclusive la institución pueda conocer instantáneamente si los alumnos asistan con regularidad a clase, pudiendo ser un buen modo de prevenir el absentismo escolar y detectar otros problemas más graves asociados a ausencias continuas con solo tener internet.

La creación de páginas web, blogs tutoriales, y grupos móviles a través de un celular pudo ayudar a favorecer las relaciones y la sociabilización del grupo de alumnos. Este tipo de herramientas creo cierto sentimiento de pertenencia de los alumnos hacia el grupo, y ofreció la oportunidad para el tutor como medio de transmitir información general al grupo. En este tipo de herramientas se pudo incluir diferentes vías de comunicación tales como foros o chats, que favorecieron la comunicación entre todos los miembros

Conclusiones

La sociedad actual se caracteriza por un importante déficit de tiempo, donde las relaciones personales cara a cara resultan cada vez más difíciles. Para esto, aparte de los sistemas tradicionales de conversación telefónica o correo electrónico, los avances tecnológicos móviles ofrecen una amplia gama de recursos para favorecer estas relaciones. Algunos de estos recursos y utilidades pueden ser los sistemas de mensajería instantánea como medio de comunicación sincrónico tales como whatsapp, Skype. El uso de estas herramientas puede ayudar al tutor a eliminar todas aquellas barreras espaciales y temporales que en ocasiones dificultan su labor.

Es decir el impacto y auge de las redes sociales en la sociedad actual, puede ser otra herramienta útil para llevar a cabo la acción tutorial. La creación de un perfil en Facebook o twitter, donde se suban las actividades de actualidad que realiza el grupo, es otro mecanismo más de información y atención al grupo de alumnos.

Las TICS como recursos metodológicos en las universidades de nuestro país, son unas herramientas que se encuentran implantadas y son de uso habitual en la aulas de nuestro país.

De este estudio se desprende la necesidad de utilizaciones las nuevas herramientas tecnológicas en la función tutorial que ejercen los profesores sobre su grupo de alumnos. En nuestro acceso a la función docente podemos ver grandes diferencias entre nuestra etapa como educandos a nuestra etapa como educadores, una de ellas es precisamente la labor tutorial y los medios por los que se lleva a cabo.

Vivimos diariamente en un ritmo más que elevado y con un gran déficit de tiempo, donde alumnos y docentes trabajan, y no disponen de tiempo suficiente para asistir a reuniones periódicas. Al implementar sistemas como los propuestos en este trabajo no habrá ninguna excusa para permitir la problemática en la formación profesional que actualmente tiene los alumnos universitarios.

Es obligación de todos la de crear nuevas vías de comunicación entre tutores-alumnos, que nos permita continuar nuestro ritmo de trabajo sin olvidar nuestras obligaciones como profesores, ya que la educación y formación de nuestros alumnos es tarea de todos los que incidimos sobre ellos de una manera u otra.

El uso de estas herramientas en la acción tutorial mejora la función docente, permitiendo abarcar un mayor número de situaciones con posibilidades de ofreciendo una mayor individualización, y aumentando la eficiencia en el trabajo.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar con la investigación podrán perfeccionar el sistema y concentrarse en determinar las variables factores que intervienen para acelerar la penetración de los sistemas móviles en instituciones de educación pública de manera óptima y confiable.

Referencias

- Alvarez González, M., Castilla Elena, C. (2006). La acción tutorial: su concepto y su práctica Madrid: MEC. Canto, J.E.
- ANUIES (2000), La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES, México, ANUIES.
- Arredondo, Martiniano y Ricardo Sánchez Puentes (2004), Campo científico y formación en el posgrado. Procesos y prácticas de las ciencias experimentales en la UNAM, México, CESU-UNAM/Plaza y Valdés.
- Habilidades básicas de comunicación para el profesor-tutor. Yucatán: Facultad de Educación de la Universidad autónoma de Yucatán.
- Cañas, A., Campoy, T.J. y Pantoja, A. (2005). La función tutorial: Valoración y necesidades del profesorado.
- Bordón, 57 (3), 297-314. García Nieto, N. (1996). Los contenidos de la función tutorial.
- García-Valcárcel, A. (2008). La tutoría en la enseñanza universitaria y la contribución de las TIC para su mejora. *Relieve*. 14(2), 1-14
- Lázaro Martínez, AJ. (1997). La función tutorial en la función docente. Universidad complutense de Madrid.
- Romo, Alejandra (coord.) (2010b), *Sistemas de acompañamiento en el nivel medio superior*, México, ANUIES
- Romo, Alejandra (2011), *La tutoría. Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes*, México, ANUIES
- Sánchez Puentes, Ricardo y Martiniano Arredondo (coords.) (2000), *Posgrado de Ciencias Sociales y Humanidades. Vida académica y eficiencia terminal*, México, UNAM-Centro de Estudios Sobre la Universidad (CESU)/Plaza y Valdés
- Tinto, Vincent (1982), "El abandono de los estudios superiores. Una nueva perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento", *Cuadernos de Planeación Universitaria*, año 6, núm. 2, pp. 1-268
- UNAM (2007), *Legislación universitaria*, México, UNAM-Oficina del Abogado General
- UNAM-Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE) (2006a), *Manual de gestión de la tutoría. Programa de fortalecimiento de los estudios de licenciatura*, México, UNAM-DGEE
- UNAM-Dirección General de Evaluación Educativa (DGEE) (2006b), *La tutoría y el desarrollo de habilidades de estudio independiente. Programa de fortalecimiento de los estudios de licenciatura*, México, UNAM-DGEE.

Las ONG'S ambientales, la globalización en México y la importancia de la participación ciudadana en la política ambiental nacional

Anell Aguilar López IME, Dr. José Luis Galván López, I.M.I. Iván Tirado Flores, L.L.I. Rosa Anahí Gámez Ortiz

Resumen—En el presente se muestra un panorama sobre las Organizaciones No Gubernamentales Ambientales (ONG'S) y su importancia en la política mexicana, primeramente se hace una breve introducción del tema, posteriormente se profundiza un poco sobre el que son y cuando nacen las ONG'S ambientales, posteriormente se habla sobre la contaminación ambiental ya que dichas organizaciones luchan por la protección de medio ambiente, se presenta una investigación en páginas oficiales de organismos internacionales para demostrar la importancia que hoy en día tiene la participación ciudadana dentro de la política ambiental. Por último se le hace una invitación al lector a integrarse y a participar activamente en la política ambiental.

Palabras claves :ONG's Ambientales, Contaminación, Política ambiental.

Introducción

El objetivo de este ensayo es hacer conciencia en los lectores sobre la importancia que tiene la participación ciudadana activa en la política ambiental de México. El acelerado ritmo de vida, los avances tecnológicos que requieren cada vez más combustible fósil, la explosión demográfica, el excesivo uso de productos desechables así como la generación de basura; están acelerando la destrucción del medio ambiente sin darle tiempo a su recuperación natural provocando un daño irreversible, es de vital importancia que se haga un llamado a la sociedad mexicana para salvar su tierra.

A nivel mundial, las organizaciones no gubernamentales ambientales (ONG) contribuyen enormemente a la promoción del desarrollo sostenible e influyen en la política ambiental de cada país, han sido los principales socios del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) desde su fundación en 1972 y actualmente están involucradas en casi todas sus actividades. (ONU, 2018)¹

Las ONG mexicanas son pocas, hace cuatro años había alrededor de unas 35 mil organizaciones mientras que en otros países como Colombia, con menos de la mitad de habitantes, existían hasta 135 mil además de contar con pocos integrantes en comparación con las que hay en otros países centroamericanos. Si agregamos que de esas 35 mil solo 1 mil eran de tipo ambiental (EARTHGONOMIC MÉXICO, 2014)². Es por ello que es de vital importancia que la sociedad se una para crear más agrupaciones en defensa del medio ambiente o se integre a las ya existentes.

Surgimiento de las ONG's Ambientales

Las ONG's ambientales son instituciones privadas, sin fines de lucro, que buscan estudiar, monitorear y/o proteger el medio ambiente del mal uso o la degradación que implica el accionar humano (Montoya, 2018).³ Entre las actividades que hacen se encuentra la difusión y educación sobre el cuidado del medio ambiente, la protección de especies en peligro de extinción, la conservación de hábitats, investigación, promoción de nuevas tecnologías renovables, entre otras.

Dichas organizaciones surgen como una respuesta a la contaminación excesiva, en defensa del medio ambiente a fines de los años sesenta, incluyen diversas corrientes: desde el catastrofismo (límites al crecimiento) hasta el crecimiento permanente y constante (respuesta de Prometeo); del racionalismo administrativo (resolución estatal) al económico (el que contamina paga); de la sustentabilidad (proteger y prever recursos) al radicalismo verde (utopía

¹ ONU. (23 de 05 de 2018). PNUMA. Obtenido de: www.un.org/es/about-un/: <http://www.un.org/es/about-un/>

² EARTHGONOMIC MÉXICO, A. (02 de 09 de 2014). Ecosfera. Recuperado el 23 de 05 de 2018 de <https://ecoosfera.com/2014/09/%ef%bb%bf-top-10-organizaciones-medioambientales-de-mexico/>

³ Montoya, J. D. (22 de 05 de 2018). *Desarrollo Sustentable*. Obtenido de <https://www.desarrollosustentable.co/2013/06/organizaciones-ambientales.html>

política) (Manes, 1997).⁴ Así, podremos encontrar unas organizaciones más apegadas a acciones conservacionistas, otras que apoyan el desarrollo sustentable o algunas más que hablarán de justicia ambiental (Drizek, 1998).⁵

En México la preocupación por el medio ambiente se hace notar con mayor énfasis dos años después del informe de Roma, en el seminario convocado por PNUMA- UNESCO sobre “Modelos de utilización de recursos naturales, medio ambiente y estrategias de desarrollo”, en donde se hizo una crítica al estilo de desarrollo actual, y también se aportaron elementos para la definición de un desarrollo ambiental alternativo. Este desarrollo debía tener como objetivo fundamental los seres humanos y la satisfacción de sus necesidades básicas, en 1976. (Bermúdez Guerrero, 2003).⁶ Aunque ya existían algunas organizaciones orientadas a la protección del medio ambiente, es hasta este eventos internacional que comienzan a multiplicarse con una gran variedad de nombre, así encontramos organizaciones de conservación natural, grupos ambientalistas, ecológicos, y medioambientalistas; cooperativas ambientales, asociaciones ambientales, ecológicas; algunas se autodefinen como organizaciones ecológico-sociales; otras más rechazan todo lo anterior, y se manifiestan únicamente como grupos de lucha social u organizaciones no gubernamentales, otros más que trabajan en el fortalecimiento, consolidación, armonización, aplicación y cumplimiento efectivo del sistema jurídico-ambiental vigente. (ORTEGA, 2018).⁷

Sin embargo la cantidad de ONG’s ambientales no son suficiente, si bien es cierto que al igual que el resto del mundo la preocupación por parte de la sociedad por el cuidado y preservación del medio ambiente surgieron al mismo tiempo. El crecimiento en número de organizaciones e integrantes de las mismas no ha sido suficiente ni a la par con las de otros países.

La Contaminación Ambiental

La contaminación es definida por SEMARNAT como “Deterioro o desequilibrio de los componentes habituales de las esferas física de la Tierra”, y la ambiental como la presencia de cualquier elemento químico, biológico y físicos o de una mezcla de diversos agentes, que está presente en el medio ambiente y que hace peligrar el bienestar y la salud en general de los seres vivos. Este desgaste del medio que nos rodea por un contaminante del exterior nos puede provocar un deterioro en la vida diaria que lleva el ser humano y puede modificar las condiciones de conservación de la fauna y la flora. (gob.mx, 2015)⁸.

Existen varios tipos de contaminación ambientales, los cuales podemos clasificar en forma muy general de la siguiente manera:

Del aire o atmosférica, producto de los gases de efecto invernadero y los combustibles fósiles que transforman la calidad del aire y la atmósfera del planeta.

En agua, producto de actividades domésticas, industriales, agrícolas, agropecuarias, mineras, económicas, sociales y ambientales que alteran la calidad de los cuerpos de aguas del planeta por desechos sólidos y sustancias líquidas.

Del suelo, producto de actividades humanas que por residuos sólidos y sustancias químicas degradan la productividad y fertilidad del recurso suelo o tierra.

Hoy en día constituyen los principales problemas a nivel mundial. Se estima que aproximadamente una cuarta parte del total mundial de muertes y más de 100 enfermedades o traumatismos se deben a factores de riesgo ambientales. Estos son provocados por la contaminación del aire, del suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, entre otros. De acuerdo con un artículo publicado en un comunicado de prensa

⁴ Manes, C. (1997). Green Rage Environmentalism and the Unmaking of Civilization. En C. Manes, *Green Rage Environmentalism and Unmaking of Civilization*. Whashington: Whashington Post Book.

⁵ Drizek, J. S. (1998). Contemporary Human Ecological. (O. U. Press, Ed.) V(1), 65-66. Recuperado el 23 de 05 de 2018, de <http://www.humanecologyreview.org/pastissues/her51/51bookreviews.pdf>

⁶ Bermúdez Guerrero, O. M. (2003). Cultura y Ambiente La Educación Ambiental Contexto y Perspectiva. En O. M. Guerrero, *ultura y Ambiente La Educación Ambiental Contexto y Perspectiva* (pág. 27). Bogotá: IDEA Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://books.google.com>.

⁷ ORTEGA, M. Á. (23 de 05 de 2018). X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. Recuperado el 23 de 05 de 2018, de Area 3: educación ambiental: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/1239-F.pdf

⁸ Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (07 de 12 de 2015). gob.mx. Obtenido de SEMARNAT: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/glosario-de-educacion-ambiental>

por la Organización Mundial para la Salud OMS) se calcula que en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables. (OMS, 2016)⁹

La importancia de la ONG's en México ante la Globalización

Como ya se mencionó antes, fue en la década de los sesentas que comenzó la preocupación a nivel mundial por los problemas provocados por la contaminación ambiental, volviéndose tema de diálogo en la mesas de trabajo por parte de la ONU. Se han firmados convenios, donde la mayoría de los agremiados a dicho organismo se han comprometido a disminuir sus emisiones contaminantes. Sin embargo todos esos esfuerzos no han sido suficientes, razón la que cada año se trata de mejorar y proponer nuevas reglas que comprometan a los países involucrados en mejorar sus sistemas de producción para frenar el crecimiento acelerado de tan dañino fenómeno que por desgracia va de la mano con el llamado “progreso de la humanidad”.

Los avances tecnológicos en comunicaciones son capaces de llevar y traer información a todo el mundo en cuestión de segundos, acelerando la llegada a los países del tercer mundo de la globalización, en la que queramos o no, nos encontramos inmersos; dando pie a la creación de organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y del Caribe (CEPAL). Organismo de la ONU una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas, fue creada el 25 de febrero de 1948 para contribuir al desarrollo económico de América Latina y reforzar las relaciones económicas de los países de la región, tanto entre sí como con las demás naciones del mundo. Posteriormente, su labor se amplió a los países del Caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social, (CEPAL, 2012).

De manera que desde 2010 la CEPAL ha posicionado a la igualdad como un valor fundamental y un principio ético irreductible basado en un enfoque de derechos, poniéndola al centro del desarrollo, en sincronía con la creciente relevancia del tema en las demandas ciudadanas y el debate de políticas. Así lo demuestran los documentos institucionales presentados en las cuatro reuniones anteriores: La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir (2010), Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo (2012), Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible (2014) (CEPAL, 2014)¹⁰ y Horizontes 2030: la igualdad en el centro del desarrollo sostenible (2016).

Ahora, con la ineficiencia de la desigualdad, la comisión regional de las Naciones Unidas reafirma que la región necesita apostar por un gran impulso ambiental como eje estratégico de la política industrial y tecnológica, la creación de bienes y servicios públicos, la transición hacia territorios y ciudades menos segregadas, el avance hacia la economía digital y el cambio en la matriz energética.

“La economía política de sociedades altamente desiguales y la cultura del privilegio son obstáculos para avanzar en un desarrollo con igualdad. La región ha heredado los vestigios coloniales de una cultura del privilegio que naturaliza las jerarquías sociales y las enormes asimetrías de acceso a los frutos del progreso, la deliberación política y los activos productivos. Debemos consolidar una cultura de igualdad de derechos que está en las antípodas de la cultura del privilegio”, señala Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la CEPAL, en el prólogo del documento. (Barcen, 2018)¹¹

Como consecuencia de la Globalización las políticas están cambiando, las autoridades deben tomar en cuenta la opinión de la ciudadanía y la de la ONG's. que es parte de la Agenda 2030, ya que como opina Barcen “La Agenda 2030 es una agenda civilizatoria y debe ser nuestro horizonte. No podemos permitir que desaparezca del ámbito político. Debe trascender a los gobiernos y transformarse en una política de Estado”, (CEPAL, CEPAL, NACIONES UNIDAD, 2018) recalcó la alta funcionaria en la reunión, organizada conjuntamente por el Gobierno de México -en

⁹ OMS. (15 de 03 de 2016). Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. *Comunicado de prensa*. Ginebra, Suiza. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>

¹⁰ CEPAL. (02 de NOVIEMBRE de 2014). CEPAL, NACIONES UNIDAD. Obtenido de www.cepal.org/es/comunicados/

¹¹ Barcen, A. (06 de 05 de 2018). CEPAL. Obtenido de CEPAL, NACIONES UNIDAS:

<https://www.cepal.org/es/comunicados/la-desigualdad-es-ineficiente-ya-que-constituye-un-obstaculo-al-crecimiento-desarrollo>

su calidad de país que ejerce la presidencia del Foro- y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),¹² el 17 de abril del 2018.

Aunque el alza en la desconfianza de los ciudadanos hacia las instituciones (75% de los latinoamericanos tienen poca o ninguna confianza en ellas), el deterioro de la relación con los servicios públicos (especialmente en educación y salud), el aumento de la corrupción en la región y el temor frente a las incertidumbres políticas y económicas a nivel mundial. Toda esta problemática ha ido opacando la importancia que la Agenda 2030 debiera tener en la discusión pública.

Así como los representantes de más de 200 organizaciones no gubernamentales (ONG) de varios países, autoridades de gobierno y funcionarios de organismos internacionales, coincidieron hoy en la CEPAL en que la activa participación de la sociedad civil es indispensable para la adopción de decisiones, la planificación y la aplicación de políticas que fomenten el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe (CEPAL, COMUNICADO DE PRENSA CEPAL, 2018)¹³

Como destacó Barcenas, “es indispensable que la sociedad civil se involucre en el desarrollo sostenible. Por eso estamos orgullosos de que su voz ya esté siendo escuchada en algunos procesos de gran importancia, como el Acuerdo Regional sobre el acceso a la información, la participación pública y la justicia en asuntos ambientales (Principio 10), recientemente aprobado por varios países”. (CEPAL, COMUNICADO DE PRENSA CEPAL, 2018)¹⁴

En México como el resto de latino América la mayoría de la población desconfía de las instituciones de Gobierno por la excesiva corrupción presente en tal esfera social. Sin embargo, gracias a la globalización la política ambiental en nuestro país ahora se rige, por los acuerdos y compromisos que se han asumido ante organismos internacionales como la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC, por sus siglas en inglés) que efectúa los encuentros llamados Conferencias de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), con el objeto de revisar las recomendaciones de la Convención donde además se firman acuerdos sobre la reducción de gases contaminantes y se busca frenar el incremento en la temperatura global. Por otro lado, se tienen obligaciones ante la misma ONU a través de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que poseen sus propios indicadores ambientales. (SEMARNAT, 2017)¹⁵

Además de que en México ocupó el decimosegundo lugar entre los países más contaminantes del mundo en 2015, lejos de los primeros cinco lugares: China, Estados Unidos, India, Rusia y Japón. El nivel actual (2015) de emisiones se calcula en 47.5 GtCO₂, a través de los acuerdos de París se prevé que frene su tendencia alcista hasta llegar a un límite de 52 GtCO₂ en 2020 y luego descienda a 43 GtCO₂ en 2030. (Claudia Octaviano Villasana, 2017)¹⁶

Conclusión

Por lo que ahora es contundente la participación de la sociedad civil en la política ambiental, y no se permita la extracción desmedida de los recursos naturales para beneficio de unos cuantos. Es de vital importancia que la sociedad Mexicana se integre ONG's ambientales y vele por su patrimonio, es decir, que se interesen por hacer respetar los derechos de todos los seres vivos y de la tierra misma.

¹² CEPAL. (17 de Abril de 2018). CEPAL, NACIONES UNIDAD. Obtenido de: <https://www.cepal.org/es/comunicados/participacion-activa-la-sociedad-civil-es-indispensable-cumplimiento-la-agenda-2030>

¹³ CEPAL. (17 de 04 de 2018). COMUNICADO DE PRENSA CEPAL. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/participacion-activa-la-sociedad-civil-es-indispensable-cumplimiento-la-agenda-2030-la>

¹⁴ CEPAL. (17 de 04 de 2018). COMUNICADO DE PRENSA CEPAL. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/participacion-activa-la-sociedad-civil-es-indispensable-cumplimiento-la-agenda-2030-la>

¹⁵ SEMARNAT. (2017). Seminario de Medio ambiente LEAD MÉXICO. Obtenido de <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/103509/.../Revista.pdf>

¹⁶ Claudia Octaviano Villasana. (2017). Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-naciones-unidas-para-el-medio-ambiente-pnuma>

Existen pocas ONG's en México comparadas con las resto de Latino América además con pocos integrantes. Por ello si queremos rescatar los recursos naturales que aún nos quedan para vivir debemos hacer un esfuerzo y participar de manera activa en acciones para revertir los daños ocasionados por la contaminación excesiva.

Alguna vez se ha preguntado cuantas ONG's ambientalistas hay en la ciudad donde actualmente usted habita. Es momento de acercarnos, y darnos la oportunidad de conocer su trabajo más de cerca. No es necesario ser millonario para poder hacer labores altruista, simplemente hay que tener un poco de disposición e interés en la naturaleza para ayudarnos a nosotros mismos a cuidar el medio que nos rodea. Yo le aseguro que la satisfacción de haber ayudado a un ser indefenso (cualquier especie de animal o planta en peligro) será mayor que la haya sentido al realizar cualquier otro trabajo por dinero, intente integrarse a alguna agrupación, todos tenemos algo que dar y no debe ser siempre dinero. Piense tan solo en los cuidados y el tiempo que una madre da desinteresadamente por un hijo sin recibir un peso y al graduarse ese hijo de la Universidad es ella quien siente más satisfacción que el recién titulado. De igual manera yo le aseguro que nunca se arrepentirá de haber ayudado a la naturaleza.

Bibliografía

- Barcenas, A. (06 de 05 de 2018). *CEPAL*. Obtenido de CEPAL, NACIONES UNIDAS: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-desigualdad-es-ineficiente-ya-que-constituye-un-obstaculo-al-crecimiento-desarrollo>
- Bermúdez Guerrero, O. M. (2003). *Cultura y Ambiente La Educación Ambiental Contexto y Perspectiva*. En O. M. Guerrero, *ultura y Ambiente La Educación Ambiental Contexto y Perspectiva* (pág. 27). Bogotá: IDEA Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://books.google.com.br/books?hl=es&lr=&id=ZpsYT2zJmEAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=.+Educaci%C3%B3n+medio+ambiente+Dos+a%C3%B1os+despu%C3%A9s+de+Estocolmo,+en+la+ciudad+mexicana+de+Cocoyoc,+tuvo+lugar+el+seminario+convocado+por+PNUMA+el+80%90+UNESCO+sobre+el+8>
- CEPAL. (27 AL 31 de Agosto de 2012). *CEPAL*. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de <https://www.cepal.org/pses34/noticias/paginas/7/46977/hojainformativa-CEPAL-es.pdf>
- CEPAL. (02 de NOVIEMBRE de 2014). *CEPAL, NACIONES UNIDAD*. Obtenido de www.cepal.org/es/comunicados/
- CEPAL. (17 de Abril de 2018). *CEPAL, NACIONES UNIDAD*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/participacion-activa-la-sociedad-civil-es-indispensable-cumplimiento-la-agenda-2030-la>
- CEPAL. (17 de 04 de 2018). *COMUNICADO DE PRENSA CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/participacion-activa-la-sociedad-civil-es-indispensable-cumplimiento-la-agenda-2030-la>
- Claudia Octaviano Villasana. (2017). Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-naciones-unidas-para-el-medio-ambiente-pnuma>
- Drizek, J. S. (1998). *Contemporary Human Ecological*. (O. U. Press, Ed.) V(1), 65-66. Recuperado el 23 de 05 de 2018, de <http://www.humanecologyreview.org/pastissues/her51/51bookreviews.pdf>
- EARTHGONOMIC MÉXICO, A. (02 de 09 de 2014). *Ecosfera*. Recuperado el 23 de 05 de 2018, de <https://ecosfera.com/2014/09/%ef%bb%bf-top-10-organizaciones-medioambientales-de-mexico/>
- Manes, C. (1997). *Green Rage Environmentalism and the Unmaking of Civilization*. En C. Manes, *Green Rage Environmentalism and Unmaking of Civilization*. Whashington: Whashington Post Book.
- Montoya, J. D. (22 de 05 de 2018). *Desarrollo Sustentable*. Obtenido de <https://www.desarrollosustentable.co/2013/06/organizaciones-ambientales.html>
- Naturales, S. d. (07 de 12 de 2015). *gob.mx*. Obtenido de SEMARNAT: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/glosario-de-educacion-ambiental>
- OMS. (15 de 03 de 2016). Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. *Comunicado de prensa*. Ginebra, Suiza. Recuperado el 22 de 05 de 2018, de <http://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>
- ONU. (23 de 05 de 2018). *PNUMA*. Obtenido de www.un.org/es/about-un/: <http://www.un.org/es/about-un/>
- ORTEGA, M. Á. (23 de 05 de 2018). *X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*. Recuperado el 23 de 05 de 2018, de Area 3: educación ambiental: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/1239-F.pdf
- SEMARNAT. (2017). *Seminario de Medio ambiente LEAD MÉXICO*. Obtenido de www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/103509/.../Revista.pdf

IMPORTANCIA DE LA PLANEACIÓN FISCAL PARA EL REGIMEN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES Y PROFESIONALES Y SU IMPACTO EN EL PATRIMONIO DEL CONTRIBUYENTE

Raúl Aguilar Rivera LC¹, Lic. Irbin Salomón Zavaleta Arellanes², Lic. Yesenia Juárez Rivera³, Alejandra Erikté Bernal Ronderos⁴

Resumen—El impacto de realizar este trabajo enfocado a los contribuyentes que tributen en el régimen de actividad empresarial y profesional, implica realizar una planeación fiscal eficiente que coadyuve aligerar la carga tributaria poniendo énfasis a los procesos financieros y administrativos que la originan. La mayoría de los trabajos de investigación consultados abordan la planeación fiscal de forma general y no específica cómo se propone. Se formularán y aplicarán cuestionarios a los contribuyentes de este régimen para determinar el patrón que incide en la muestra seleccionada demostrando la ausencia de la planeación fiscal resultando ser por falta de conocimiento o falta de interés del contribuyente. Se realizará una planeación eficaz partiendo de los recursos administrativos y financieros a disposición del contribuyente, atendiendo principios constitucionales de proporcionalidad y equidad, con el fin de disminuir su carga fiscal y aumentar su liquidez generando mayor capital de trabajo.

Palabras clave: Planeación fiscal, actividades empresariales y profesionales

Introducción

En la actualidad, los contribuyentes del régimen de actividades empresariales y profesionales representan gran parte del desarrollo económico del país, ya que tienen capacidades muy importantes, como lo es el generar empleos y la aplicación de nuevas tecnologías, los cuales favorecen de forma impactante el avance económico nacional. A pesar de sus capacidades no están exentos a enfrentarse a grandes problemáticas que pongan en riesgo su sobrevivencia dentro del mercado. El principal problema que impacta directamente en el crecimiento y permanencia del contribuyente es la ausencia de la planeación fiscal. En un mundo globalizado, es necesario que los negocios mexicanos cuenten con una planeación fiscal con el fin de competir con mercados nacionales e internacionales.

Los costos fiscales pueden llegar a ser muy altos si no se tiene el cuidado al momento de planear el pago de contribuciones. Es de vital importancia realizar este trabajo de investigación acerca de la planeación fiscal para que los contribuyentes que tributen en el régimen de Actividad Empresarial y Profesional conozcan que el pago de impuestos y otras obligaciones fiscales es una de las más grandes cargas administrativas y una de las principales causas por la que los contribuyentes son sancionados con multas, embargos y hasta la clausura de sus negocios por lo que es imprescindible realizar una planeación fiscal para su negocio.

La planeación fiscal es un proceso que optimiza y disminuye las erogaciones en cuestiones tributarias, una actividad a la que tenemos derecho, el cual implica no pagar menos de lo que se está obligado, pero tampoco pagar más de lo que se debe y esto se va a cumplir interpretando de manera eficaz las disposiciones fiscales acorde a la capacidad financiera del contribuyente, esto es: de forma proporcional y equitativa con apego a la legalidad. La planeación fiscal pretende analizar y encontrar aquellos espacios en las disposiciones legales que le permitirán al contribuyente realizar estrategias que permitan reducir, eliminar o diferir la carga tributaria, siempre y cuando se cuente con el soporte documental que demuestre su licitud. Toda planeación estará diseñada de acuerdo a la función de cada empresa en base a la estructura empresarial con que cuente, esto significa que una estrategia en particular podrá ser o no útil para otras empresas. En la actualidad es muy común encontrarnos en la práctica profesional con contribuyentes que toman decisiones sin una asesoría fiscal, desconociendo y desaprovechando grandes beneficios que señalan las disposiciones fiscales a favor de ellos. Una planeación fiscal es primeramente un estudio detallado

¹ Raúl Aguilar Rivera LC es Profesor de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Estado de México. Conta01000@hotmail.com (autor corresponsal)

² Lic. Irbin Salomón Zavaleta Arellanes es Profesor de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Estado de México. Irbin.zavaleta@test.edu.mx

³ Lic. Yesenia Juárez Rivera es Profesora de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Estado de México. yeseniajr.test@gmail.com

⁴ Alejandra Erikté Bernal Ronderos es alumna del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, Estado de México. alejandra.girl27@gmail.com

de todos los movimientos y actividades de una empresa a fin de conocer que beneficios le corresponden por ley, aprovechándolos y aplicándolos, todo esto permitirá que las empresas crezcan y se consoliden en el mercado. El no contar con una planeación realizada por un asesor especialista fiscal, que es el experto, lleva como consecuencia enfrentarse a un alto pago de obligaciones a las que tiene que hacer frente el contribuyente.

El impacto de este trabajo de investigación es para conocer los beneficios que tiene una planeación fiscal en las finanzas de los contribuyentes que tributan en el Régimen de Actividad Empresarial y Profesional. Este tema es de gran importancia para los contribuyentes que buscan disminuir y aligerar sus cargas fiscales a las que están obligadas, pero de forma proporcional y equitativa, con apego a la legalidad.

Se pretende elegir los actos jurídicos más convenientes a los intereses de los contribuyentes, con los que pague el menor costo fiscal posible, pero sin violar la ley. Será necesaria la optimización de los recursos para que se cumpla con la menor carga fiscal, sin realizar actos ilícitos y buscando alternativas dentro del marco legal que la ley establece creando estrategias financieras, administrativas y legales, facilitando al contribuyente a cumplir eficientemente con sus obligaciones en materia fiscal vigente en las disposiciones en la materia. En esta investigación nos enfocaremos a las oportunidades explícitas que existen en las diferentes leyes, como lo son la Resolución de facilidades administrativas o los estímulos fiscales.

Marco teórico

Se sabe que los costos fiscales pueden llegar a ser muy altos, si no se tiene el cuidado de planear el pago de contribuciones, por lo que es necesario que las empresas reflexionen sobre el impacto de las disposiciones fiscales, y contemplen diseñar estrategias a través de una Planeación Fiscal que ayude a aminorar dichos efectos. (Encalada, 2011). La planeación fiscal, conceptos desde distintos puntos de vista:

- Permitirá que los contribuyentes seleccionen los actos jurídicos que más convengan a sus intereses para obtener un objeto lícito en la realización de sus actividades y que se obtenga el menor costo fiscal posible, sin la necesidad de violentar la ley (R. A. Torres, 2002).
- Es la optimización de los recursos para cumplir con la menor carga fiscal posible dentro del marco legal, sin la necesidad de recurrir a actos ilícitos, buscando las mejores alternativas para el cumplimiento dentro de la norma legal (M. A. Sánchez 1998).
- La evaluación de diferentes estrategias fiscales, teniendo presente el costo beneficio y siempre con estricto apego a la ley, para que se pueda abatir, atenuar, o diferir la carga fiscal a que están sujetos los contribuyentes (Morán, 2008).

Hay quienes piensan que la Planeación Fiscal sirve para eludir el pago de contribuciones, pero no es más que, todo lo contrario, pues se pretende orientar al contribuyente para que cumpla adecuadamente con sus obligaciones fiscales. Tiene como objetivos: Nulificar la carga fiscal, disminuir el impacto hasta donde las disposiciones fiscales nos permitan o bien, diferir el pago de impuestos sin contravenir la ley con el fin de lograr beneficios financieros (Morán, 2008). “La optimización de las obligaciones sustantivas y colaterales a que está obligado el contribuyente, apegada a derecho.” (F. J. Corona, 2004). “En términos generales, se puede afirmar que planeación fiscal es el estudio previo de determinados hechos, encuadrándolos dentro de las disposiciones fiscales vigentes, con el fin de lograr las máximas ventajas posibles en materia fiscal.” (M. E. Arroyo 2004). “La planeación fiscal es un proceso preventivo, mas no correctivo, una actividad legítima a la que todos tenemos derecho siempre y cuando se cumpla cabalmente con las obligaciones fiscales y esto implica no pagar menos de lo que se está obligando, pero tampoco pagar más de lo que se debe y esto significa estar aprovechando todos los beneficios y estímulos que ofrecen las leyes y siempre dentro de un marco de legalidad y transparencia.” (G.M. Turati, 2013).

“El objetivo esencial de la planeación fiscal es abatir, diferir y atenuar el cumplimiento de las obligaciones fiscales a cargo de un contribuyente con apego estricto a la ley, pudiendo inclusive ocurrir que el resultado de su aplicación sea crear una base de pago más amplia. Ya que como frecuentemente sucede, existen negocios los cuales aun cuando pagan impuestos, lo hacen de manera incorrecta, debido a que por ejemplo omiten declarar ingresos y/o deducen gastos no deducibles para no pagar lo correcto, pero estas y otras situaciones ponen en riesgo su estabilidad financiera, ya que cuando la autoridad lo descubre, los gastos que originan las sanciones son muy superiores a los que “ahorran” no pagando lo correcto.” (VALENCIA, 2009). “El principal problema consiste en que un alto porcentaje de los empresarios de México improvisan sus operaciones; es decir, los efectúan sin consultar previamente con los expertos en el área fiscal, quienes podrían asesorarlos sobre las ventajas o desventajas en que podrían incurrir. Esto ocasiona que, en muchos casos, una vez efectuada la transacción poco o nada se puede hacer al respecto. Así como se presupuestan los gastos y costos, la materia fiscal no debe estar ajena. En otras ocasiones, no se aprovechan las alternativas u opciones que señalan las disposiciones fiscales para optimizar el pago de las contribuciones, que se origina por el desconocimiento de las mismas. Esto implica que los responsables de determinar las contribuciones de los contribuyentes deben conocer las leyes fiscales, sus reglamentos, la resolución miscelánea y sus modificaciones, los acuerdos técnicos del seguro social, decretos de estímulos fiscales, por

mencionar algunas fuentes del conocimiento fiscal. Esta situación se debe convertir en una obligación para los profesionistas responsables de determinar los atributos.” (VALENCIA, 2009).

Metodología

Los sujetos de estudio involucrados en esta investigación serán los contribuyentes que tributen en el régimen de actividades empresariales y profesionales, se consideró un muestreo probabilístico estratificado. Se diseñará un instrumento que servirá de base para obtener información de primera mano de la situación en la que se encuentran los contribuyentes al no contar con una planeación fiscal.

Resultados

El 90% de los contribuyentes encuestados conocen que es la planeación, aplicándola como estrategia en alguna situación aparte de su actividad. El 89% de los encuestados supieron expresar que es lo que entienden por la palabra planeación, el 11% no pudieron definirla. El 95% de la muestra no conoce que es la planeación fiscal, mientras que los que dicen conocerla tienen escasa información confundiendo este término con evasión, elusión o defraudación fiscal. El 95% al no saber que era la planeación fiscal, no supieron expresar que entienden por dicho concepto, mientras que el resto da una definición en donde se visualiza poco conocimiento acerca del tema. El 82% de los encuestados lleva una planeación administrativa pues formulan actividades para alcanzar sus objetivos. El 45% de los encuestados lleva a cabo una planeación financiera para encontrar la forma más eficiente de gastar e invertir su dinero. Los encuestados mencionaron rubros que incluyen en su planeación dentro de su actividad: El 29% al no realizar planeación, no menciono ningún rubro, el 29% incluye el tiempo, pues necesitan planear actividades para alcanzar sus metas a corto, mediano y largo plazo, el 17% incluye el dinero para invertirlo y poder seguir trabajándolo en su actividad y el 25% Incluye dentro de los rubros el plasmar sus objetivos para ver los resultados al optar por planificar.

El 95% conoce cuál es la importancia de la planeación, saben que es más fácil llegar a la meta que se pretende alcanzar. El 5% al no planificar no cuentan con esa herramienta que ayude a la toma de decisiones. La planeación administrativa y financiera es de gran importancia para la optimización de su actividad, tanto para saber en que invertir el dinero con el que cuentan y formular actividades para lograr sus objetivos, lamentablemente solo el 65% de los contribuyentes encuestados conoce los beneficios y la llevan a cabo.

Al 65% de los encuestados le interesaría implementar un modelo de planeación fiscal que les permita tener el control sobre su actividad, facilitando al contribuyente a cumplir eficientemente con sus obligaciones fiscales.

Recomendaciones

En esta ocasión nos enfocaremos al Sector Primario: aquellos contribuyentes dedicados a las actividades, agrícolas, silvícolas, ganaderas o pesqueras. Muchos de ellos, no conocen que beneficios tienen por dedicarse a las mencionadas anteriormente. Algunas de las facilidades son las siguientes:

- ducir con documentación comprobatoria. La suma de las erogaciones que realicen por mano de obra de trabajadores eventuales del campo, alimentación de ganado y gastos menores puede ser hasta por el 10% del total de sus ingresos, pero sin exceder los 800,000 durante el ejercicio.
- Las erogaciones deben cumplir los siguientes requisitos: Gastos efectivamente erogado, registrados en la contabilidad, y gastos que se comprueben con documentación que contenga la información básica.
- Pueden optar por realizar pagos provisionales de ISR en forma semestral al igual que podrán enterar las retenciones que efectúen a terceros por el ejercicio fiscal 2018, en los mismos plazos en las que realicen sus pagos provisionales de ISR.
- Para la determinación de pagos provisionales de ISR del ejercicio fiscal de 2018, se aplicará al ingreso acumulable del periodo el coeficiente de utilidad (art. 14 LISR), considerando el total de sus ingresos.
- En materia de retenciones del ISR por los pagos efectuados a sus trabajadores eventuales del campo, podrán enterar el 4 por ciento por concepto de retenciones del ISR, correspondiente a los pagos efectivamente realizados por concepto de mano de obra, siempre que los pagos efectuados a cada trabajador eventual del campo no excedan al día de \$177.00.
- Si los contribuyentes operan a través de distribuidores residentes en el extranjero sin establecimiento permanente en México o de uniones de crédito en el país, las liquidaciones que se obtengan de dichos distribuidores harán las veces de comprobantes de ventas siempre que éstos emitan el comprobante fiscal correspondiente.
- Cuando la liquidación genere gastos realizados por el distribuidor, por cuenta del contribuyente, la misma hará las veces de comprobante fiscal de tales erogaciones, siempre que sean deducibles.
- Si sus ingresos no exceden del valor de 40 UMA's y que no tengan obligación de presentar declaraciones periódicas, se podrán inscribir en el RFC (Regla 2.4.2 RMF), y tendrán obligación de expedir el CFDI correspondiente a través de un PCECFDI (Regla 2.7.3.1. RMF), siempre que se trate de la primera

enajenación que realicen los contribuyentes respecto de los siguientes bienes: leche en estado natural, frutas, verduras, y legumbres, granos y semillas, pescados o mariscos, desperdicios animales o vegetales, otros productos del campo no elaborados ni procesados. Los contribuyentes de esta regla no estarán obligados a presentar declaraciones de pago provisional y anual del ISR por los ingresos propios de su actividad, incluyendo las declaraciones de información por las cuales no se realiza el pago, así como la de IVA.

- Si sus ingresos en el ejercicio fiscal inmediato anterior no excedieron del valor anual de 40 UMA's, se encuentran exentas del ISR.
- Las personas físicas o morales que efectúen pagos a los contribuyentes estarán relevadas de efectuarlos con cheque, tarjetas o monederos electrónicos, si el monto no excede de \$5,000.00 a una misma persona en un mismo mes del calendario.
- Los contribuyentes estarán relevados de efectuar pagos con cheque, tarjetas o monederos electrónicos por consumo de combustible para realizar su actividad, siempre que éstos no excedan del 15% del total de los pagos efectuados.

Algunas de ellas han sido aplicadas el Cuadro 1: Comparación, determinación de ISR con y sin facilidades.

	Concepto	CON FACILIDADES	SIN FACILIDADES
	Ingresos del periodo	309,000.00	309,000.00
Menos	Deducciones autorizadas	195,600.00	195,600.00
Menos	Deducción opcional	30,900.00	-
Menos	Deducción de combustible	8,100.00	-
Menos	PTU	-	-
Menos	Perdidas fiscales actualizadas de periodos anteriores	-	-
Igual	Base para el pago provisional	74,400.00	113,400.00
Menos	Limite inferior	72,059.65	72,059.65
Igual	Excedente de Limite Inferior	2,340.35	41,340.35
Por	Tarifa sobre el excedente	21.36%	21.36%
Igual	Impuesto marginal	499.90	8,830.30
Más	Cuota fija	7,631.22	7,631.22
Igual	Impuesto a cargo	8,131.12	16,461.52
Menos	ISR retenido a PM	-	-
Igual	Impuesto a cargo del mes	8,131.12	16,461.52
		Diferencia de:	8,330.40

Cuadro 1: Comparación, determinación de ISR con y sin facilidades

Conclusión

Conclusión 1: Al interpretar los resultados de las encuestas realizada a los contribuyentes que tributan en el régimen de actividad empresarial y profesional, pudimos darnos cuentas que más del 90% de los encuestados no realizan ningún tipo de planeación para su negocio, mucho menos una planeación fiscal. No tienen conocimiento claro que la planeación fiscal optimizará y disminuirá las erogaciones en cuestiones tributarias, evitando las multas, recargos y hasta la clausura del negocio.

El resto de los encuestados, a pesar de que tienen la idea a que se refiere la planeación fiscal, tienen miedo a implementarla en su negocio, pues piensan que están evadiendo impuestos.

Conclusión 2: Cuando los contribuyentes no se acercan a un especialista, no se enteran de las disposiciones legales que están a su favor, desconociendo grandes beneficios.

Un claro ejemplo de aprovechamiento, pero desconocido para muchos, es la Resolución de Facilidades Administrativas que es aplicable a los sectores de contribuyentes: primario, autotransporte terrestre de carga federal, autotransporte terrestre foráneo de pasaje y turismo, y autotransportes terrestre de carga de materiales y autotransporte terrestre de pasajeros urbano y suburbano. Estas facilidades son para que el cumplimiento de las obligaciones fiscales en 2018, de estos contribuyentes, sea de una forma más sencilla.

Conclusión 3: Se realizó una comparación de la determinación del Impuesto Sobre la Renta utilizando las Resoluciones de Facilidades Administrativas y la otra sin facilidades.

Los resultados fueron los siguientes:

Con facilidades: ISR a cargo \$8,131.12

Sin facilidades: ISR a cargo \$16,461.52

Diferencia: \$8,330.40

Al aprovechar las facilidades nos pudimos dar cuenta cuán grande es la diferencia, el contribuyente se ahorra cerca del 50% de impuestos, y aun mejor de forma legal.

La aplicación de estas facilidades impacta de gran manera sobre el patrimonio del contribuyente, pues al ahorrarse esa cantidad, el dinero puede servirle para aumentar su capital de trabajo.

Bibliografía

DiepDiep Daniel. "La Planeación Fiscal Hoy" Editorial Pac. México, 2011.

Marín Morán Mendoza Enrique. "La administración fiscal de un negocio", Editorial Tax editores, 6 edición, 2008.

Valencia, David Aguiñiga. "La importancia de la planeación fiscal en la micro, pequeña y mediana empresa (mipyme)", 2009.

Encalada, Jennifer Mul. "Planeación fiscal", Revista Contaduría Pública, 2011.

Corona Funes José. "Planeación Fiscal 2007: 100 Beneficios Fiscales Lo que usted siempre debió saber", Grupo Editorial Gasca SICCO, 1ra Edición 2007.

Ley del Impuesto Sobre la Renta 2018

Resolución de Facilidades Administrativas para 2018

Código Fiscal de la Federación 2018

Notas Biográficas

El **LC Raúl Aguilar Rivera** es Profesor de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, Estado de México

EL **Lic. Irbin Salomón Zavaleta Arellanes** es Profesor de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, Estado de México

La **Lic Yesenia Juárez Rivera** es Profesora de Contaduría Pública en el Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, Estado de México.

Alejandra Erikte Bernal Ronderos es alumna del Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco, Estado de México.

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

1: ¿Conoce que es la planeación?

2: ¿Qué entiende por planeación?

3: ¿Conoce la planeación fiscal?

4: ¿Qué entiende por planeación fiscal?

5: ¿Usted realiza una planeación administrativa en su actividad?

6: ¿Usted realiza una planeación financiera en su actividad?

7: ¿Cuáles son los rubros que incluye una planeación?

8: ¿Conoce cuál es la importancia de la planeación?

9: ¿Conoce los beneficios que la planeación administrativa y financiera contribuyen en su negocio?

10: Le interesaría implementar un modelo de planeación fiscal para su actividad?

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE CONTAMINANTES EN EL AGUA DE LA PRESA COINTZIO POR EFECTO DE NUTRIENTES DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUALES Y DIFUSAS

Ing. Juan Salvador Alatorre Cázares¹, Dr. Jesús Alberto Rodríguez Castro²,
Dr. Roberto García Acevedo³ y M.C. Ricardo Ruiz Chávez⁴

Resumen—La presa Cointzio localizada al sur de la Ciudad de Morelia, es una fuente de abastecimiento de agua potable muy importante para la ciudad. Debido al crecimiento demográfico y a las actividades agrícolas y pecuarias en la cuenca de aportación de la presa, la generación y arrastre de sedimentos y materia contaminante por fuentes puntuales y difusas se ha incrementado notablemente, a la fecha no se han hecho intentos por investigar el potencial de generación de contaminantes que proliferan el lirio acuático.

A través información existente, observaciones de campo, análisis de laboratorio y de simulaciones numéricas con un Sistema de Información Geográfica, el potencial de contaminación de la presa Cointzio por fuentes de origen puntual y dispersas pueden generarse propuestas de solución para evitar la proliferación de lirio.

Palabras clave—Eutrofización, Nutrientes, Contaminación Difusa, Eichhornia Crassipes, Presa de Cointzio.

Introducción

En los últimos 100 años la presión sobre los recursos hídricos ha aumentado considerablemente, la mayoría de los lagos, ríos y embalses sufren el aporte de sedimentos y nutrientes como nitrógeno y fósforo. En nuestro país existe una falta crónica de recursos financieros para el establecimiento de programas de control a largo plazo.

La disponibilidad inadecuada de desechos domésticos, aguas residuales no tratadas y el aumento de las cargas de nutrientes de origen doméstico son problemas típicos de los países en desarrollo y los países recientemente industrializados (Kim Doan et al. 2015).

En general en los países subdesarrollados, los niveles de cobertura del sistema de alcantarillado son bajos por lo que el problema de la contaminación de agua se vuelve no puntual. En las zonas rurales las casas no tienen drenaje y las excretas se depositan en letrinas o sistemas sépticos por lo que aumenta el riesgo de contaminación del agua del subsuelo y superficial.

A pesar de que existe un gran interés por el saneamiento de cuerpos de agua y se han hecho esfuerzos con logros notables en la reducción y tratamiento de las descargas puntuales provenientes de las aguas residuales a nivel nacional, las contribuciones totales de cargas de nitrógeno y fósforo total por fuentes difusas, no han incluidas en dichos esfuerzos.

A nivel de cuenca, las cargas más elevadas de nitrógeno total y fósforo total ocurren durante la temporada de lluvias en las zonas agropecuarias rurales y por el lavado de calles en zonas urbanas. Existen importantes diferencias en la generación de contaminantes por uso de suelo debido a las diferencias en aspectos fisiográficas y tipo de cultivos, que deben ser tomados en cuenta para reducir la contribución de nutrientes (Mijares Carro et al. 2015)

Debido a las altas concentraciones de nutrientes, el Lirio Acuático (*Eichhornia Crassipes*) prolifera de manera explosiva en la mayoría de los embalses del país, afectando severamente la vida acuática (Rivas et al. 2009).

El presente trabajo tiene el objeto de determinar las principales fuentes de nutrientes en la cuenca de captación de la Presa Cointzio en el Municipio de Morelia, Michoacán, que ocasionan la proliferación de lirio acuático, así como de explorar alternativas de solución a través de propuestas de las mejores prácticas de manejo y uso del suelo, utilizando herramientas de simulación numérica.

Descripción del Método

La presa de Cointzio, se localiza al Sur de la Ciudad de Morelia, en el estado de Michoacán en las coordenadas 19.622 ° N - 101.256 ° O y se ubica en la Franja Volcánica Transmexicana, a una altura de 1920m sobre el nivel del mar. El embalse drena una cuenca de origen volcánico de 657 km². A pesar de ser una de las principales fuentes de abastecimiento de la Ciudad de Morelia (proporciona el 20% del suministro total), volúmenes considerables de aguas

¹ Ing. Juan Salvador Alatorre Cázares es estudiante de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Ambiental de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. jsacolt@gmail.com

² El Dr. Jesús Alberto Rodríguez Castro es Profesor e Investigador de Ingeniería Ambiental en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. jealroca@gmail.com

³ El Dr. Roberto García Acevedo es Profesor de Ingeniería Ambiental en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. robertogarciaacevedo@gmail.com

⁴ El MC Ricardo Ruiz Chávez es Profesor de Ingeniería Ambiental en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ric_ruiz@hotmail.com

domésticas son vertidas anualmente sin ningún tratamiento (Kim Doan, Némery, Schmid, & Gratiot, 2015). Las aguas del embalse también son utilizadas para el riego de varias zonas agrícolas dentro de la cuenca.

El clima de la región es subhúmedo, se caracteriza por una estación lluviosa que se extiende desde junio hasta octubre y una estación seca, con algunas lluvias aisladas durante el año. La precipitación media anual es de 810 mm y que varía de 400 a 1100 mm / año.

Generación de datos.

Para la identificación de las principales fuentes puntuales y difusas se llevó a cabo un recorrido dentro de la cuenca, en el cual se seleccionaron los puntos más representativos para la toma de muestras de agua, así como para la medición de caudales.

Los sitios de muestreo elegidos son los siguientes:

1. Santiago Undameo, (aguas abajo)
2. Santiago Undameo, (aguas arriba)
3. Puente Noriega, Tiripetío
4. San Antonio Coapa, Morelia
5. Aguas abajo Acuitzio
6. Aguas Arriba Acuitzio
7. Tiripetío, Michoacán
8. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Lagunillas
9. Presa Umecuaru, Morelia
10. Nieves, Morelia
11. Aguas abajo Atécuaro, Morelia (aguas abajo)
12. Aguas arriba Atécuaro, Morelia (aguas arriba)

Para la elección de los puntos de muestreo, se realizó un análisis en el que se consideró el número de habitantes y el tamaño de las poblaciones aledañas, buscando la distribución más conveniente de acuerdo a la morfología de la cuenca (Figura 1). Los puntos fueron ubicados con GPS, para asegurar llevar a cabo muestreos en los mismos puntos para ambas campañas de muestreo.

Los caudales en los puntos de muestreo fueron determinados con un velocímetro por medio del método sección-velocidad.

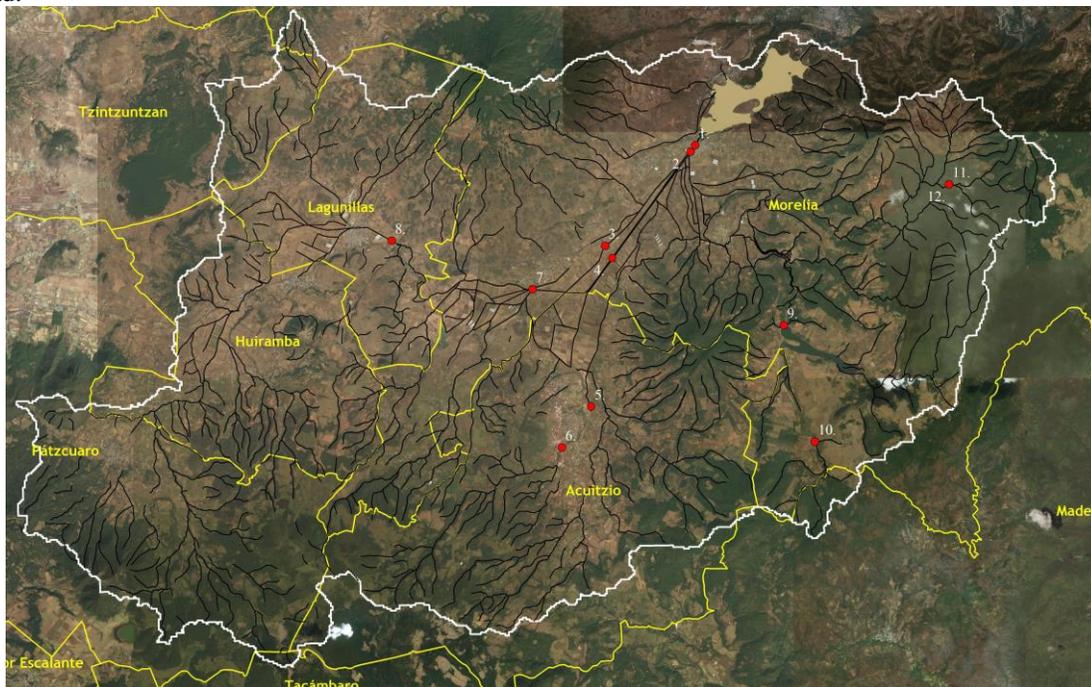


Figura 1. Delimitación de la cuenca de Cointzio y ubicación de los puntos de muestreo.

Con el objeto de determinar el efecto de la variación del clima, se realizaron dos campañas de muestreo, una en época de estiaje y otra en época de lluvias. El muestreo en época de estiaje se llevó a cabo en el mes de abril del presente año y el de la época de lluvias en el mes de agosto del mismo año. En cada sitio se tomó una muestra de 2 litros que fue preservada en un contenedor con hielo. Asimismo, se determinó el caudal por medio de un medidor electromagnético.

En cada sitio se determinaron los parámetros de campo, pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto. y en el laboratorio de calidad del agua, se determinaron los siguientes parámetros: DBO5, nitrógeno total, fósforo total, coliformes fecales y sólidos en todas sus formas

Una vez concluida la etapa de muestreo y análisis, se procederá a construir un modelo de simulación a partir de los datos obtenidos en campo y en el laboratorio.

Resultados del análisis de la calidad del agua en laboratorio.

En la Cuadro 1 se muestran los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras tomadas en el campo durante la época de estiaje.

Muestreo Estiaje													
Prueba	Unidades	Aguas abajo Santiago Undameo.	Aguas arriba Santiago Undameo.	Puente Noriega, Tiripetío.	San Antonio Coapa.	Aguas abajo Acutzio.	Aguas Arriba Acutzio.	Tiripetío, Michoacán.	P.T.A.R. Lagunillas..	Presa Unecuaró..	Nieves, Morelia.	Aguas abajo Atécuaro..	Aguas arriba Atécuaro.
Fuente de Contaminación	-	Puntual	Difusa	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa
Número de Sitio de Muestra	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gasto	m ³ /s	0.54	0.08	0.01	1.49	0.15	0.13	0.06	0.01	1.45	0.01	0.001	0.01
Oxígeno disuelto	mg/l	3.22	2.36	3.56	1.61	0.92	4.12	1.09	0.83	5.03	4.44	0.43	4.13
Sólidos Totales (ST)	mg/l	260	176	244	472	460	188	1384	600	84	92	524	192
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/l	176	124	192	204	268	152	168	284	72	76	320	188
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/l	84	52	52	268	192	36	1216	316	12	16	204	4
Sólidos Disueltos Fijos (SDF)	mg/l	124	92	148	160	160	116	116	212	48	60	216	152
Sólidos Disueltos Volátiles (SDV)	mg/l	52	32	44	44	108	36	52	72	24	16	104	36
Sólidos Totales Fijos (STF)	mg/l	204	140	164	400	272	152	1180	448	56	72	296	152
Sólidos Totales Volátiles (STV)	mg/l	56	36	80	72	188	36	204	152	28	20	228	40
Sólidos Suspendidos Fijos (SSF)	mg/l	80	48	16	240	112	36	1064	236	8	12	80	0
Sólidos Suspendidos Volátiles (SSV)	mg/l	4	4	36	28	80	0	152	80	4	4	124	4
Sólidos Sedimentables (SSed)	ml/l	0.1	0.3	7.5	1.5	0.4	0.1	0.5	0.6	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	2	14	54	52	217	0	66	177	11	0	417	0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mgO ₂ /l	0.2	4.05	8.1	17.16	54.3	2.35	13.2	46.06	1.33	1.99	177	1.87
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4.0X10 ⁷	7.0X10 ⁷	9.0X10 ⁷	9.0X10 ⁷	1.5X10 ⁹	4.0X10 ⁵	>2.4X10 ¹⁰	4.6X10 ⁹	4.0X10 ⁵	<3.0X10 ⁵	2.0X10 ⁷	1.5X10 ⁶
Nitrógeno Total (N _T)	mg/l	2.98	4.55	4.38	7.87	14.8	3.55	11.7	22.7	1.76	3.47	2.09	28
Fósforo Total (P _T)	mg/l	0	0	0.449	1.56	4.08	4.16	1.06	3.45	0	0	7.09	0

Cuadro 1. Muestreo época de estiaje.

Los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras tomadas durante la época de lluvias, se muestra en el Cuadro 2. El motivo de realizar ambos muestreos es para hacer un contraste entre el agua que escurre en la época de estiaje, en la cual rige la contaminación por fuentes puntuales y la época de lluvias en la cual rige la contaminación por fuentes difusas.

Se añadió la prueba de coliformes fecales, para observar la calidad del agua. Con dichos datos se hace una comparativa con respecto a la NOM-001-SEMARNAT-1996 con la cual se puede hacer el diagnóstico de la calidad del agua en temporada de estiaje. En el apartado de “Análisis de los Resultados” se realiza el análisis de estos valores y se identifican las zonas más críticas.

Muestreo Lluvias													
Prueba	Unidades	Agua abajo Santiago Undameo..	Agua arriba Santiago Undameo.	Puente Noriega, Tiripetío.	San Antonio Coapa.	Agua abajo Acuitzio.	Agua Arriba Acuitzio.	Tiripetío, Michoacán.	P.T.A.R. Lagunillas..	Presa Umecuaró.	Nieves, Morelia.	Agua abajo Atecuaro..	Agua arriba Atecuaro.
Fuente de Contaminación	-	Puntual	Difusa	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa	Difusa	Puntual	Difusa
Número de Sitio de Muestra	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gasto	m ³ /s	29.33	7.38	2.98	17.51	2.86	0.85	12.19	0.01	1.13	1.30	0.001	0.27
Oxígeno disuelto	mg/l	4.8	5.74	3.28	5.05	5.61	5.68	4.99	3.48	4.82	5.29	3.14	5.53
Sólidos Totales (ST)	mg/l	1364	804	680	1136	504	440	812	648	68	80	432	128
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/l	92	80	112	108	148	128	120	204	40	56	320	76
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/l	1272	724	568	1028	356	312	692	444	28	24	112	52
Sólidos Disueltos Fijos (SDF)	mg/l	68	48	84	68	124	104	88	148	32	48	252	68
Sólidos Disueltos Volátiles (SDV)	mg/l	24	32	28	40	24	24	32	56	8	8	68	8
Sólidos Totales Fijos (STF)	mg/l	1228	720	568	1036	396	360	680	516	44	64	296	96
Sólidos Totales Volátiles (STV)	mg/l	136	84	112	100	108	80	132	132	24	16	136	32
Sólidos Suspendidos Fijos (SSF)	mg/l	1160	672	484	968	272	256	592	368	12	16	44	28
Sólidos Suspendidos Volátiles (SSV)	mg/l	112	52	84	60	84	56	100	76	16	8	68	24
Sólidos Sedimentables (SSed)	ml/l	0.75	0.5	0.14	0.4	0.3	0.1	0.25	0.35	<0.1	<0.1	0.1	0.1
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgO ₂ /l	48	52	37	56	21	31	66	75	6	7	156	11
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mgO ₂ /l	13.2	10.56	10.14	15.48	6.33	5.67	12.54	30	1.01	1.13	73.65	0.97
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	4.0X10 ⁷	1.5X10 ⁸	<3X10 ⁴	7.5X10 ⁸	4.6X10 ⁹	2.8X10 ⁸	1.5X10 ⁹	>2.4X10 ¹⁰	9.0X10 ⁴	4.0X10 ⁵	1.1X10 ⁸	4.3X10 ⁶
Nitrógeno Total (N _T)	mg/l	5.41	4.1	4.34	7.7	6.13	4.57	7.22	10.38	3.26	2.54	11.1	4.17
Fósforo Total (P _T)	mg/l	1.89	0.912	0.823	1.65	1.43	0.829	1.59	2.38	0.05	0.054	2.91	0.12

Cuadro 2.Muestreo época de lluvias.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Derivado de los resultados de laboratorio se puede observar que las fuentes puntuales son las que mayor concentración de nitrógeno total y fósforo total aportan en la época de estiaje, pero en la época de lluvias sus concentraciones se reducen hasta en un 50%. Todos los valores de los nutrientes en ambas épocas se pueden observar en el Cuadro 3.

Las fuentes difusas no presentan un cambio significativo en las temporadas (estiaje-lluvia) en lo referente a nitrógeno total. El fósforo total en época de lluvias incrementa su concentración en las partes bajas de la cuenca, lo que posiblemente se deba a que los tipos de suelos presentes son del tipo Vertisol, los cuales retienen altas cantidades de fósforo y al ser erosionados arrastran este nutriente. Se puede observar en las muestras 9 y 10 que el fósforo es cercano a cero, pero la diferencia es que estos puntos se encuentran en las partes altas de la cuenca cercanas a los parteaguas, y donde la erosión es mucho menor, ya que la deforestación aguas arriba de estos puntos es menor que llegando a los puntos más bajos.

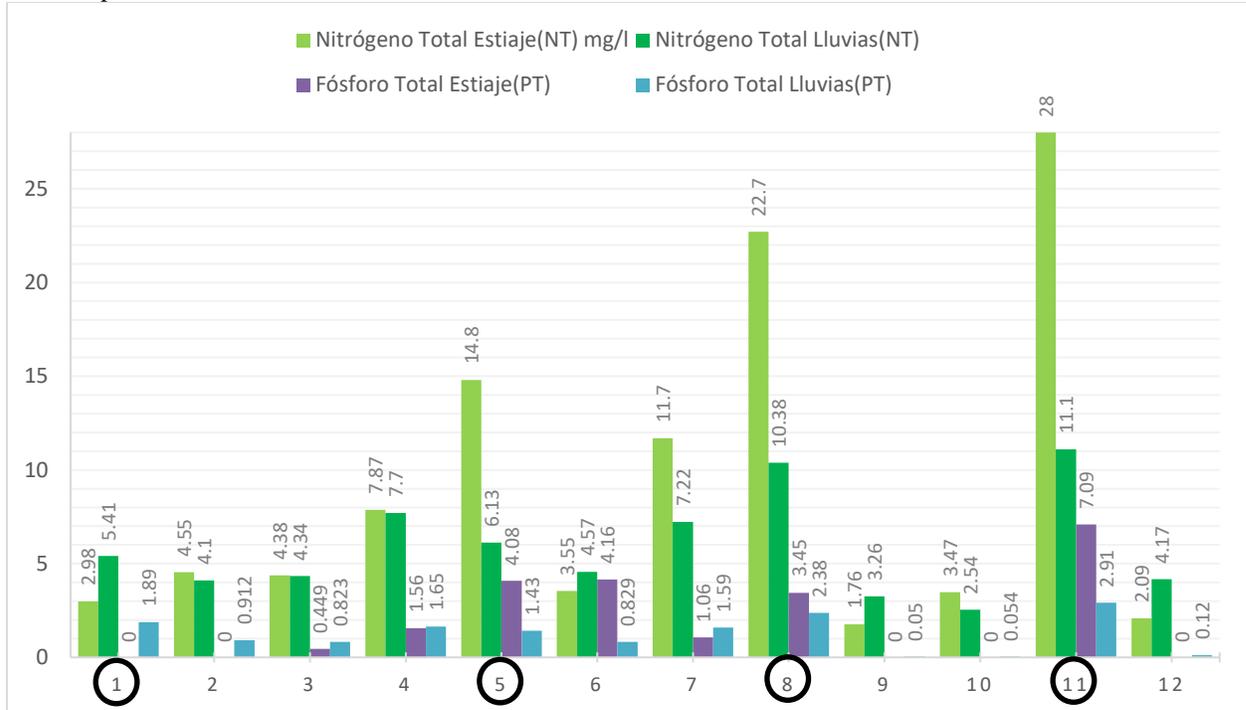
Además del fósforo vertido por erosión, se puede observar en las muestras consideradas como fuentes puntuales que las descargas municipales aportan altas concentraciones de fósforo, posiblemente a aguas grises ricas en fosfatos que comúnmente se encuentran en este tipo de aguas residuales.

La muestra del sitio 9 corresponde a agua de la presa de Umecuaró, la cual tiene concentraciones de fósforo muy cercanas a cero. En esta presa no se presenta el fenómeno del lirio acuático, lo que nos dice un dato importante, ya que para que prolifere de manera excesiva debe de tener presente en el agua el nitrógeno y el fósforo, ya que, si únicamente se aporta un nutriente aislado, la proliferación excesiva no existe.

El sitio 1 es donde se recibe el caudal más grande de agua a la presa de Cointzio, y aquí se observó que las concentraciones más altas de nitrógeno total y fósforo total se dan en la época de lluvias, y también se observa que hasta este punto ya se han diluido en gran cantidad los aportes de las fuentes puntuales más representativas.

Haciendo un análisis sobre que fuente de contaminación presenta la relación más alta nitrógeno-fósforo, se observa que es a causa de las fuentes puntuales, pero a medida que estas se encuentran más alejadas de la presa disminuye su concentración. Además, se observó que en la presa de Cointzio descargan directamente aguas

residuales provenientes de las comunidades establecidas en los márgenes de ésta. Debido a la cercanía, los nutrientes no son capaces de diluirse e ingresan al vaso para ser consumidos por el lirio acuático. En la Figura 2 se observa como coincide la proliferación del lirio con las descargas de las comunidades de: Uruapilla, La Reunión, Nueva Florida, Santiago Undameo, La Sanguijuela y Santa Mónica. Además de que en la parte Este del vaso, hay plantaciones de Eucaliptos, los cuales contribuyen a la erosión del suelo en esa zona, lo cual en la época de lluvias provoca el aporte de fósforo.



Cuadro 3. Grafica de nutrientes en el agua de la cuenca de Cointzio (Las muestras encerradas en círculo pertenecen a fuentes puntuales y las otras a fuentes difusas).

Conclusiones

Una relación alta de nitrógeno-fósforo ocasiona que el lirio acuático encuentre un ambiente propicio para su proliferación excesiva en un embalse. Esta relación se encuentra en mayor medida en las descargas puntuales dentro la presa de Cointzio en ambos periodos climáticos. Por su parte las fuentes difusas aportan gran cantidad de fósforo en la época de lluvias, el cual es el nutriente limitante para la proliferación de lirio acuático.

Los resultados demuestran que el mayor aporte de nutrientes que hacen que proliferen el lirio acuático se da en la época de lluvias por una combinación de fuentes puntuales cercanas al vaso y difusas.

Recomendaciones

La presente investigación se vuelve una herramienta para explorar alternativas para disminuir la proliferación excesiva del lirio acuático en los embalses, problema tal que la mayoría de cuerpos de agua en el mundo sufren las consecuencias de este fenómeno.



Figura 2. Acercamiento al vaso de la presa de Cointzio y comunidades aledañas.

Referencias

Kim Doan, P. T., Némery, J., Schmid, M., & Gratiot, N. (2015). Eutrophication of turbid tropical reservoirs: Scenarios of evolution of the reservoir of Cointzio, México. *Ecological Informatics* 29, 192-205.

Mijares Carro, M. A., Gonzalez, V. R., Bravo Inclan, L. A., Alba Uriostegui, M., & M. Evans, B. (2015). ESTUDIO DE FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL Y DIFUSA EN LAS SUBCUENCAS DEL LAGO DE TUXPAN Y RÍO TOMATAL, IGUALA, GRO., MÉXICO. Memorias de resúmenes en extenso SELPER-XXI-México-UACJ, 1-7.

Rivas, Z., Sanchez, J., Troncone, F., Márquez, R., Ledo de Medina, H., & Gutiérrez, E. (2009). Nitrógeno y Fósforo totales de los ríos tributarios al sistema Lago de Maracaibo, Venezuela. *Interciencia* Vol. 34 No. 5, 308-314.

DISEÑO DE UNA LÍNEA DE EMPAQUE PARA PRODUCTOS PLÁSTICOS EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ELÉCTRICO

Ingeniera. Concepción Liliana Alcántara Barrios¹Ingeniero Rogelio Zarza Díaz²,
Fernando Flores Cecilio³, Silvia Venegas Madero⁴

Resumen— El proyecto se desarrolló en una empresa dedicada a la fabricación de productos plásticos para el sector eléctrico El tema que se aborda es la falta de una línea de empaque con trabajo estandarizado para la placa de contacto; por lo que se debía contratar una maquiladora externa para el empaque, con entrega de diez días a un costo de \$7 000.00 por cada 10.000 piezas generando retrasos y elevando los costos de producción.

Se realizaron dos propuestas para cumplir una meta de 1625 piezas empacadas, mediante la implementación de la línea de empaque con la estación de trabajo y estudio de tiempos y movimientos se generó un tiempo de empaque de 3.85 días y costo de maquila \$ 4, 749.1.00 por lote.

Palabras clave—Línea de empaque, Estudio de Tiempos y Movimientos, Estándar.

Introducción

El tema que se aborda es la falta de una línea de ensamble con trabajo estandarizado para la placa de contacto; por lo que se debía contratar una maquiladora externa para el empaque, con entrega de diez días, generando retrasos y elevando los costos de producción. El objetivo del proyecto es diseñar e implementar una línea de empaque para el área de maquila de la caja de contacto, mediante un estudio de tiempos y movimientos, generando un flujo continuo con una reducción del tiempo de maquila. Para dar cumplimiento a los objetivos se utilizaron herramientas como: estudios de tiempos y movimientos, diseño de áreas de trabajo, lay out y balanceo de línea.

Se realizaron dos propuestas para cumplir una meta de 1625 piezas: en la primera con 6 operadores, trabajo estándar al 100% con 1 pieza cada 8 segundos, 450 piezas/hora y con trabajo al 79%, 1 pieza cada 10.11 segundos, igual a 356 piezas/hora.

La segunda propuesta con un trabajo estándar al 100% con 1 pieza cada 14 segundos, generando 257 piezas/hora; con trabajo al 79% se genera 1 pieza cada 17.73 segundos llegando a 203 piezas por hora. Considerando la segunda propuesta y una jornada de 8 horas se realizaron dos pruebas: Prueba 1: 1419 piezas empacadas llegando al 87.3%. Prueba 2: 1626 piezas empacadas cumpliendo el estándar. El proyecto generó la estandarización de tareas y reducción de tiempos.

Descripción del Método

El estudio de tiempos con cronometro es la técnica más común para establecer los estándares de tiempo en el área de manufactura y es el más aceptable tanto para la gerencia como para los trabajadores, los estándares de tiempo son una necesidad y sin ellos no lograríamos operar con éxito una organización industrial. El diseño de la estación de trabajo se analiza desde la perspectiva de los estudios de tiempos y movimientos, y no desde el punto de vista de la ingeniería de manufactura. Un estudio de tiempos y movimientos no se puede efectuar, sino hay un diseño de la estación de trabajo. (Meyers, E. F. et al. 2000).

Se realiza un recorrido por las áreas de materia prima, inyección, y producto terminado para generar un diagnóstico.

Se realiza un estudio de tiempos y movimientos; iniciando con el registro del método sobre papel para identificar cada operación con el símbolo correspondiente, por lo que se podrá identificar de un simple vistazo cuáles son las tareas sobre las que se va a incidir de cara a una futura mejora sobre todas aquellas operaciones cuyo símbolo no sea un circulo de operación de valor añadido (Cruelles, J, 2013)

En la tabla 1 se muestra el formato de toma de datos para trabajo

¹ La Ing. Concepción Liliana Alcántara Barrios es Profesora de Logística de la Calidad en la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec, Jilotepec, Estado de México. lilian_zans@hotmail.com (autor correspondiente)

² El Ing. Rogelio Zarza Díaz es Profesor de Planeación Avanzada de la Calidad en la carrera de ingeniería industrial en el Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec, Jilotepec, Estado de México. Ronilo_zd@hotmail.com

³ Fernando Flores Cecilio es alumno egresado de la carrera de ingeniería industrial del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec. Fercho_100v@hotmail.com

⁴ Silvia Venegas Madero es alumna egresada de la carrera de ingeniería industrial del Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec.

FORMATO DE TOMA DE DATOS PARA TRABAJO			
Diagrama: 10001		RE SUMEN	
Producto: Caja de contacto	Operación		98.83
Tiempo: Emboque de caja de contacto	Transporte	emc	16
Lugar: Área de trabajo	Espera		5
Operario: Fernando Flores	Inspección		8.43
Realizó: Silvia Vazquez	Interventoría		
Aprobó: Ing. Armando M.			
DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN		TIPO	TIEMPO (s)
Tomar bolsa de 4-10		○	2.72
Tomar e introducir 2 tornillos de 10*1 1/2 en la bolsa de 4-10		○	3.25
Tomar e introducir 2 braguesa bajo rolos en la bolsa de 4-10		○	2.73
Doblar con ambas manos la bolsa de 4-10		○	3
Tomar engrapadora y engrapar la bolsa de 4-10		○	3
Inspección de bolsa de 4-10 con tornillos y braguesas		○	2.88
Transportar a contenedor		○	1.6
Tomar y abrir la bolsa de 18*24.6cm		○	3.76
Tomar instructivo y caja de contacto e introducir en la caja de contacto		○	9
Inspección visual de posicionamiento de caja de contacto e instructivo		○	3.6
Tomar e introducir la bolsa con los tornillos y braguesas		○	2.6
Mandar a área de sellado		○	1.6
Inspección visual de posicionamiento de bolsa de tornillos y braguesas, caja de contacto e instructivo		○	2.3
Sellar		○	9
Armar caja INNER e ocupar		○	19
Introducir 33 piezas armando 3 filas de 11 piezas cada una (1pa cada 14s)		○	462
Sellar caja		○	17
Colocar instructivo de identificación del producto		○	8
Colocar etiqueta de identificación		○	8
Transportar a ferma		○	12

Tabla 1. Formato de toma de datos para trabajo.

Una vez que se genera el registro de los tiempos de cada operación, se procede a realizar la gráfica de registro del estudio ver grafica 1.



Grafica 1. Tiempos por operación

Como se puede apreciar en la Grafica 1. Tiempos por Operación el único elemento con mayor tiempo es Introducir 33 piezas armando 3 filas de 11 piezas cada una.

Diseño de la estación de trabajo; no se pueden efectuar estudios de movimientos ni de tiempos si no hay un diseño de estación de trabajo, en algunos casos es necesario elegir equipo para determinar físicamente los requisitos que conlleva la elaboración de este como son: Mesa de trabajo, Materiales de llegada, Materiales de salida, Espacio y acceso, Ubicación de desperdicios y rechazos al igual que Dispositivos y herramientas. (Meyers, E. F. et al. 2000). La siguiente descripción muestra la implementación llevada a cabo en la empresa de productos plásticos:

Mesa de trabajo: según la economía de movimientos es importante considerar el bienestar del trabajador para generar una mejor eficiencia y eficacia en su desempeño (Meyers, E. F. et al. 2000). La ergonomía nos ayuda a diseñar el lugar de trabajo proporcionando a los individuos respecto al tamaño y altura del cuerpo humano estaciones ajustadas a sus necesidades, de tal manera que el trabajo pueda realizarse de manera eficiente ya sea sentado o parado.

Se realiza un modelo de la mesa de trabajo para crear una mejor adaptabilidad concerniente a las medidas y posiciones basándose en las necesidades del trabajador para el desarrollo de la operación. (Móndelo, Gregori, Pedro y Gómez, 2011).



Figura 1. Mesa de trabajo

Descripción de la mesa: Ancho: 0.92 m, Largo: 2.77 m, Alto: 0.96 m.

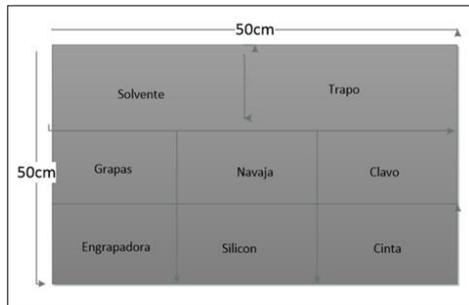


Figura 2. Cajón de materiales

Materiales de llegada: para el ensamble y empaque de la caja de contacto es necesario contar con los siguientes elementos de entrada: solvente, bolsas, cinta, clavos, trapo, grapas y silicón.

Materiales de Salida: el producto final que se obtiene del proceso es: la caja con las 33 piezas empacadas.

Espacios y Accesos: como parte de la propuesta del diseño de la estación de trabajo se realiza el lay out en el que se contempla las áreas de accesorios, empaque, sellado, tarimas de materia prima y producto terminado ver figura 3. Se agrega el anexo 3 con el lay out.

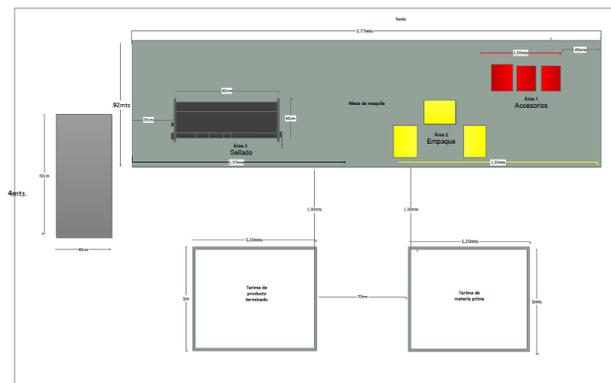


Figura 3. Lay Out de línea de empaque

Pruebas Piloto: Una vez que se realiza el método de trabajo, y son detectadas las posibles mejoras, se deberán poner en marcha, implantar para definir que se ha creado algún beneficio. (Cruelles, J. et al. 2013)

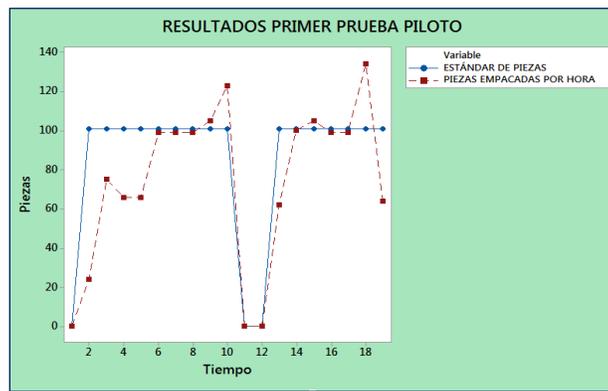
Una vez que se evaluó la situación de la empresa, se generaron dos propuestas para la prueba piloto ver tabla 2.

	PROPUESTA 1:		PROPUESTA 2:	
	No. operarios	6	No. operarios	3
	Trabajo estándar	Trabajo real	Trabajo estándar	Trabajo real
	100%	79%	100%	79%
Tiempo/Pieza	8 s	10.11 s	14 s	17.73 s
Piezas/hora	450	356	257	203
Piezas /turno	3,375	2,840	1,928	1,625

Tabla 2. Propuesta para pruebas piloto

De las propuestas mencionadas en la tabla anterior se seleccionó la propuesta 2, para una jornada de 8 horas en la que se considera un trabajo estándar al 79%, con 1 pieza cada 17.73 segundos obteniendo 203 piezas por hora y un total de 1626 piezas empacadas.

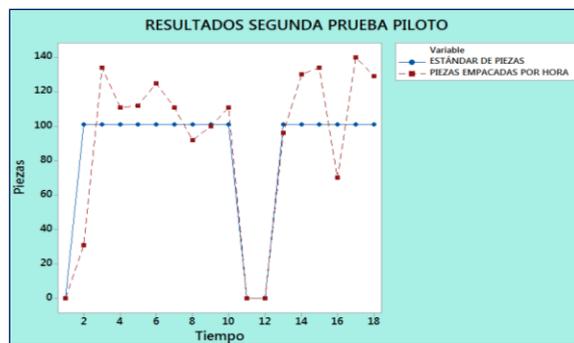
El método para la prueba 1 fue el siguiente: se realizó con 6 operadores, un trabajo estándar al 79% obteniendo 1 pieza cada 10.11 segundos, igual a 356 piezas por hora, en la cual se implementó sin ninguna guía de trabajo, teniendo como meta 1625 piezas, los resultados se pueden apreciar en la gráfica de registro del estudio ver grafica 2



Grafica 2. Resultados primer prueba piloto

Los datos que arroja la Grafica 2. Resultados primer prueba piloto es que el estándar de piezas que se plantea no se cumplió llegando al 87.3% el cual se realizó sin la guía de trabajo establecida teniendo como resultado 1419 piezas.

El método de trabajo para la prueba piloto 2 fue el siguiente: contando con 3 operadores y teniendo como ayuda guías de trabajo ver figura 4, 5 y 6, se generó una pieza cada 17.73 segundos y cada hora 203 piezas con una jornada de trabajo de 8 horas así como un estándar del 79% asumiendo como meta 1625pz, donde obtuvieron 1626 piezas empacadas, los resultados se pueden apreciar en la gráfica de registro del estudio ver grafica 3



Grafica 3. Resultados segunda prueba piloto

Los datos que arroja la Grafica 3. Resultados segunda prueba piloto es que el estándar de piezas que se plantea se cumplió con la meta establecida e incluso la supero con una pieza, teniendo un resultado favorable.

Capacitación: Para asegurar la consistencia, los analistas deben participar en forma continua en los programas de capacitación. Uno de los métodos de capacitación que más se utiliza es la observación de cintas de video. (Niebel, Freivalds. et al. 2009).

Una vez que fue aceptada la prueba piloto 2 se llevó a cabo un plan de capacitación del personal; así como, de los analistas y se tomaron 3 videos como base para el análisis y mejoramiento del estándar de trabajo

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El crecimiento de una empresa o negocio depende de las ganancias obtenidas y del incremento de su productividad, lo que refiere al aumento en la cantidad de producción por hora de trabajo invertida. El desarrollo del proyecto permite a la organización generar un método de trabajo, estudio de tiempos y diseño de la estación de trabajo (Niebel, Freivalds. et al. 2009), incrementando sus ganancias y cumpliendo con los requisitos del cliente.

Conclusiones

En los últimos 100 años, la productividad en estados unidos ha aumentado en 4% anualmente. Sin embargo, en la última década la rapidez con la que mejora su productividad ha sido superada por Japón, Corea e incluso China (Niebel, Freivalds. et al. 2009); por lo que en México se debe mantener los niveles de productividad en las organizaciones.

Se realizó un recorrido por las áreas de materia prima, inyección, y producto terminado para generar un diagnóstico.

Se realizó un estudio de tiempos y movimientos; iniciando con el registro del método sobre papel para identificar cada operación con el símbolo correspondiente.

Se realizó diseño de la estación de trabajo, contemplando: la mesa de trabajo, materiales de llegada, materiales de salida, espacios y accesos, pruebas piloto

Se realizaron 2 pruebas piloto obteniendo el mejor resultado en la segunda cumpliendo con el estándar de piezas.

Recomendaciones

Es necesario dar continuidad a los programas de capacitación, que permita involucrar a los integrantes del área de maquila, generando un trabajo continuo y estandarizado, aprovechando los recursos tanto humanos como materiales lo que le permitirá a la organización continuar con la optimización del proceso de empaque en el área de maquila.

Referencias

- Roberto García Criollo (2000). Estudio del trabajo ingeniería de métodos y medición del trabajo. Mc Graw Hill. México. Tercera edición.
- Niebel Benjamin W. y Andris Freivalds (2009). Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño de trabajo. Mc Graw Hill. México. Duodécima edición.
- Roger G. Schroeder, Susan Meyer Goldstein y M. Johnny Rungtusanatham (2011). Administración de Operaciones. Conceptos y casos contemporáneos. Mc Graw Hill. México. Quinta edición.
- Fred E. Meyers (2000). Estudio de tiempos y movimientos. Person Educación. México. Segunda edición.
- José Agustín Cruelles. (2013). Ingeniería Industrial. Métodos de trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua. Alfaomega. México. Primera edición.
- Pedro R. Mondelo, Enrique Gregori Torada, Óscar de Pedro González y Miguel Á. Gómez Fernández (2011) Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. Alfaomega. México. Primera edición.
- Alberto Villaseñor contreras (2007). Manual Lean manufacturing guía básica. Limusa. México. Primera edición.
- Jay Heinzer, Barry Render (2009). Principios de la administración de operaciones. Pearson Prentice Hall. México. Séptima edición
- Mercedes Rodríguez Fernández (2007). Procesos del trabajo y casos prácticos. Pearson Prentice Hall. Madrid. Primera edición.

Análisis de actores claves en Arroyo Moreno: Una ANP bajo presión socio ambiental

Jorge Alejandro Vega¹, Dr. Carlos Manuel Welsh Rodríguez²,
Dra. Ana Cecilia Travieso Bello³ y Dra. Carolina A. Ochoa Martínez⁴

Resumen—La presente investigación desarrolla una caracterización de los principales actores relacionados con el manglar de Arroyo Moreno, un área natural protegida estatal en Veracruz, utilizando la metodología stakeholder y el enfoque de la socialización del MIZC, se buscará determinar cual es el nivel de interés y poder de cada grupo con respecto al programa de manejo del ANP.

Palabras clave—Manglar, Stakeholder, Manejo Integral de Zona Costera, Área Natural Protegida, Programa de Manejo

Introducción

Se define como zona costera a aquellos territorios que se extienden desde los 200 m de profundidad oceánica, hasta 100 km tierra adentro; o bien, 50 msnm, Lara-Lara et al. (2008).

Por su forma de aprovechamiento, posee las mismas características de los bienes públicos, Cicin-Sain y Knecht (1998); por lo que padece sus mismos problemas, generados por la accesibilidad libre y abierta de sus recursos, UNESCO (2006); entre estos recursos se encuentran, los humedales costeros.

Los humedales costeros son ecosistemas que ofertan diversos servicios ambientales (Contreras y Valdés-Casillas, 2002): generación y enlace de cadenas alimenticias; áreas de protección y alevinaje; valor estético; y posibilidades para construcción de puertos.

Una clase de humedal costero, es el manglar. El término “Mangle” se deriva de un vocablo guaraní que significa “Árbol torcido”, Agráz-Hernández (2006); son los únicos árboles del mundo que pueden crecer y vivir bajo condiciones de permanente inundación, poco oxígeno y una alta salinidad, Moreno-Casasola e Infante (2010).

Los manglares son considerados los “Riñones del planeta”, debido a que preservan la calidad del agua y la almacenan en el manto freático, Méndez-Álvarez (2013); razón por la cual a muchos se les ha conferido, el status de Área Natural Protegida (ANP).

En México, el concepto de ANP, se designa aquellos territorios, en los cuales, su ambiente original no ha sido significativamente alterado; o bien, requieren preservación y restauración (CD, 2012). Las ANP’s Deben de contar con un programa de manejo para su propia planeación y regulación (CD, 2014). Los principales problemas que impiden la consolidación de las ANP’s en México son, (Moreno-Casasola e Infante, 2010): su numerosa población humana, la ineficiente aplicación de la legislación ambiental, y la carencia de recursos para su manejo; estos problemas se intensifican en las ANP’s estatales.

En la visión antropogénica, la obtención de los beneficios costeros, demanda altas cantidades de suelo, imponiendo modelos de transformación y reorganización de las estructuras territoriales, urbanas y sociales, Benseny, (2013a); modelos con una visión economicista que no valoran la conservación de los recursos naturales, Benseny, (2013b).

Esta falta de valoración es la que determina los criterios para el uso y control de los recursos, de los que dependen las comunidades locales para ganarse la vida, Brenner (2010), lo cual provoca conflictos sociales entre los diversos grupos de actores de la región.

Un actor social es un colectivo o grupo con identidad, valores y recursos propios, con los cuales defiende y protege sus intereses y necesidades, considerando estos más importantes que los de otros grupos, Touraine (1987).

La socialización del Manejo Integral de la Zona Costera (MIZC), es un enfoque que surge como una alternativa, en contra de este enfoque economicista; El MIZC considera las necesidades y visiones de todos los actores sociales claves involucrados, para la toma de decisiones en las zonas costeras, Justafre (2011).

La socialización MIZC se sustenta en la aceptación de gran parte de los actores clave para una gobernanza ambiental; esta aceptación depende de las siguientes condiciones, Leeuwis y Van den Ban (2004): Un acuerdo respecto a las características de determinado problema ambiental; Reconocer los derechos legítimos y capacidad de

¹ Jorge Alejandro Vega es estudiante de la Maestría en Economía Ambiental y Ecológica en la Universidad Veracruzana. economista007@gmail.com

² El Dr. Carlos Manuel Welsh Rodríguez es Investigador en el Centro de Ciencias de la Tierra de la Universidad Veracruzana. cwelsh@uv.mx (autor correspondiente)

³ La Dra. Ana Cecilia Travieso Bello es Profesora de Tiempo Completo en la Facultad de Economía de la Universidad Veracruzana. atravieso@uv.mx

⁴ La Dra. Carolina A. Ochoa Martínez es Investigadora en el Centro de Ciencias de la Tierra de la Universidad Veracruzana. caochoa@uv.mx

intervención de ciertos actores; Percepción de que las decisiones sean eficientes y socialmente balanceadas. Sólo si se cumplen estas condiciones, se podrá iniciar un proceso político-ecológico de acercamiento y entendimiento entre diversos los grupos de actores para un fin ambiental común, Justafre (2011).

Un requisito clave para lograr la socialización del MIZC, es la caracterización de los actores, Stonich (1998); con la cual se analiza la representatividad y el poder, con el que cuentan cada uno de los grupos actores, con el fin de comprender y definir, su marco de intervención, la función que cumplen, los recursos que disponen, los objetivos que persiguen, y los resultados que obtienen, Justafre (2011). Esto permite una práctica social más consciente y racional de las comunidades costeras.

El presente trabajo desarrolla una caracterización de los grupos de actores clave involucrados con la gestión del programa de manejo del ANP de Arroyo Moreno, a fin de determinar sus niveles de interés y poder con respecto a este.

Área de estudio y problemática

El manglar de Arroyo Moreno se ubica entre los municipios de Boca del Río y Medellín de Bravo (Estado de Veracruz) (19° 05' y 19° 08' N y 96° 06' y 96° 09' O), con un rango altitudinal de 0 a 5 msnm y una superficie de 2,870,500.00 m², cubiertos en su mayor parte por bosque de mangle, su parte más relevante se localiza al este de la micro cuenca laguna Olmeca-Puente Moreno, dentro del Municipio de Boca del Río, (GEV (2008), Chong (2015) y Rodríguez-Luna et al. (2011)).

Dos características lo hacen único en el estado de Veracruz, Aké et al. (2016): Es de tipo "riberño" (asociado a un río con intrusión de agua marina) y está rodeado por la mancha urbana; pero a pesar de ello, aún conserva importantes ecosistemas costeros, Rodríguez-Luna et al. (2011).

Fue decretado ANP, sujeta a conservación en noviembre de 1999, con el objetivo de conservar la biodiversidad del área; servir como refugio a especies silvestres migratorias y locales; reducir la tala inmoderada; y constituirse como un patrimonio natural de importante valor escénico, (GEV (2008) y Chong (2015)).

Posteriormente, en 2008, se modificó el decreto, confiriéndole la categoría de reserva ecológica, estableciendo una extensión resguardada de 249 hectáreas, (La extensión del manglar es de 308 hectáreas, quedando 59 hectáreas sin protección legal, siendo su zona norte la más dañada, con sólo algunos manchones aislados de manglar), (GEV (2008) y Aké et al. (2016)).

Con estas modificaciones a la ley, surgió el problema de que los dueños y usuarios del manglar no pueden hacer uso o beneficiarse de este, Paradowska, (2007).

Desde los años 1980's, la cobertura del manglar se ha transformado debido al impacto de diversas presiones, provenientes de una gran cantidad y diversidad de actores, (Ramos (2013), Aguirre (2013), Ulises (2013), UNESCO (1997), Gómez y Aguirre (2016), Méndez (2016) y Cárcamo (2017)). Las cuales persisten a pesar de su status de ANP.

A consecuencia de ello, en los últimos años, se ha reducido la superficie de manglar, debido al crecimiento de la expansión urbana, principalmente por invasiones de asentamientos populares, Chong (2015), entre 2005 y 2010, la pérdida de manglar fue de 2%, sin ganancia alguna en su superficie, Aké et al. (2016).

Acorde al Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías (Universidad Veracruzana), la causa de esta pérdida, es la falta de protección y cuidado por parte de las autoridades estatales en el ANP, Méndez (2016).

Los actores responsables de estas y otras presiones, al Manglar de "Arroyo Moreno", se dedican a distintas actividades, cada uno con sus propias visiones e intereses con respecto al área; estas presiones han afectado la oferta de servicios ecosistémicos del área, (Ramos (2013), Aguirre (2013), Ulises (2013), UNESCO (1997), Gómez y Aguirre (2016), Méndez (2016) y Cárcamo (2017)).

Descripción del método

Basándose en la socialización MIZC, se parte de la pregunta de sí ¿Son las diferencias en intereses y asimetrías en poder e influencia, entre los actores claves sobre la gestión del programa de manejo del manglar de Arroyo Moreno una causante de su deterioro ambiental?

Como hipótesis se establece, de que, a pesar de ser legalmente un ANP y contar con un programa de manejo aprobado, las diferencias y asimetrías entre sus actores claves se convierten en un impedimento para el cumplimiento de este programa, lo cual a su vez provoca un constante y creciente deterioro ambiental; es decir no se cumplen las condiciones de la socialización MIZC.

El objetivo a alcanzar, es articular un conjunto de perfiles de actores con roles diferenciados en el ANP de Arroyo Moreno, determinando sus intereses y objetivos, así como su poder e influencia con respecto a la gestión del programa de manejo del área natural protegida.

Cómo método se utilizará el análisis stakeholder (Cano, 2004 y Smith, 2000). Cómo instrumento se diseñó y redactó una encuesta de 51 preguntas (44 son cerradas de opción múltiple y 7 abiertas), basadas y derivadas en los

subprogramas de conservación del “Programa de manejo área natural protegida “Arroyo Moreno”, Boca del Río-Medellín de Bravo, Ver.”, (Sedesma, 2006)

En el diseño de encuesta, su temática se dividió en los siguientes aspectos: Conocimiento acerca de Arroyo Moreno y su gestión; Percepción de la calidad ambiental de Arroyo Moreno; Cercanía con respecto a Arroyo Moreno; Interés con respecto al cumplimiento del programa de manejo de Arroyo Moreno; Confianza en el marco institucional para el cumplimiento del programa de manejo; Autoridad y poder de los actores sobre la gestión del programa de manejo.

A las respuestas se les asignaron los siguientes valores cuantitativos:

Tabla 1: Valores asignados a las respuestas

Grados	Posibilidad	Prioridad	Percepción	Dependencia	Visitas	Valor asignado
En completa medida	Es totalmente posible	Son prioritarias	En excelentes condiciones	Bastante dependencia	Lo visito constantemente	10
En considerable medida	Es muy posible	Son importantes	En buenas condiciones	Considerable dependencia	Llevo más de tres visitas	7.5
En cierta medida	En cierto grado posible	Me es indiferente	En regulares condiciones	Cierta dependencia	Fs mi tercer visita	5
En poca medida	Sería poco posible	Me importa poco	En malas condiciones	Poca dependencia	Fs mi segunda visita	2.5
En nula medida	Sería imposible	No me importa	En pésimas condiciones	Ninguna dependencia	Es mi primer visita	0

A las respuestas binarias se les asignaron los siguientes valores: **si=10 y no=0**.

Una vez obtenidas las respuestas, se segmentan los aspectos a estudiar, se suman y se promedian con el número de respuestas por actor, para posteriormente sumar y promediar el número de actores por grupo.

Para los valores finales obtenidos por segmento y actor, se estableció una escala del 1 al 10, definiéndola de la siguiente manera: **de 0 a 4.9 bajo; de 5 a 7.9 medio; de 8 a 10 alto**.

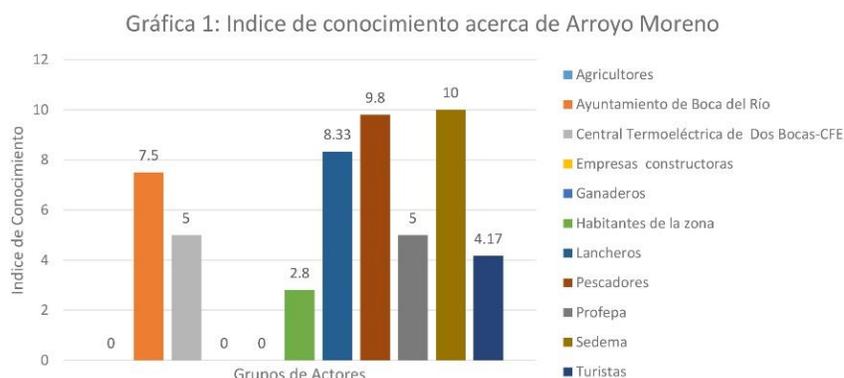
Para la determinación de los grupos de actores se consultó el artículo de Alejandro Vega, Travieso Bello y Welsh Rodríguez, titulado “Aplicación del modelo Presión-Estado-Respuesta para el análisis de los problemas Socio-ambientales en el área natural protegida Arroyo Moreno, Veracruz, México” (Alejandro-Vega et al. 2018), en el cual se clasifican los siguientes grupos de actores: Habitantes de la zona; Ayuntamiento de Boca del Río; Empresas constructoras; Central Termoeléctrica Dos Bocas; Ganaderos; Agricultores; Pescadores; Turistas; Secretaría del Medio Ambiente de Veracruz (Sedema); y la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (Profepa). Sobre la base de esta clasificación de actores, se aplicó la encuesta.

Resultados

Al aplicar las encuestas y codificar las respuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

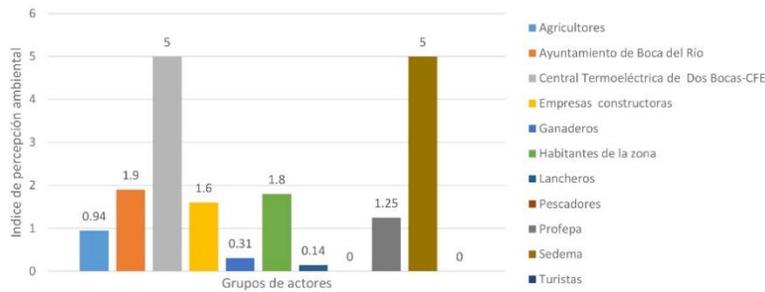
Tabla 2: Resultados obtenidos de encuestas aplicadas

Actores	Índice de conocimiento	Índice de percepción	Índice de cercanía	Índice de interés	Índices de confianza	Índice de autoridad
Agricultores	0	0.94	4.7	3.5	0	0
Ayuntamiento de Boca del Río	7.5	1.9	4.4	9.1	6.7	7
Central Termoeléctrica de Dos Bocas-CFE	5	5	5	4.2	0	10
Empresas constructoras	0	1.6	1.3	3.4	0	8
Ganaderos	0	0.31	3.3	2.03	0	0
Habitantes de la zona	2.8	1.8	4.26	6.01	1.2	1.14
Lancheros	8.33	0.14	9.17	7.9	6.1	5.9
Pescadores	9.8	0	9.4	6.46	4.6	5.9
Profepa	5	1.25	1.3	6.1	3.33	4
Sedema	10	5	1.9	8.6	6.67	8
Turistas	4.17	0	7	7.6	5.83	2.08



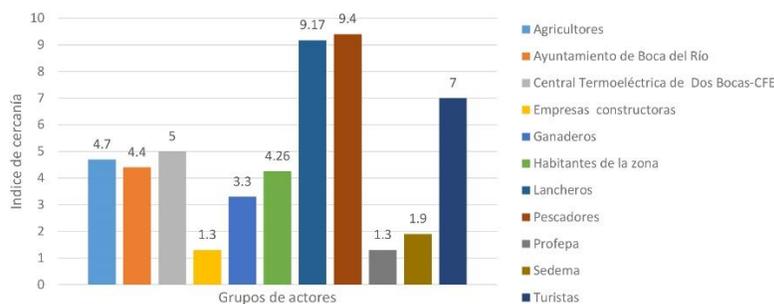
Los lancheros, los pescadores y la Sedema, tienen un alto conocimiento; El Ayuntamiento, CFE y Profepa, manifestaron tener un conocimiento medio; el resto de los actores manifestó tener un conocimiento bajo de la zona, llegando en algunos casos a ser nulo, tal como es el caso de los agricultores, ganaderos y constructores.

Gráfica 2: Índice de percepción de la calidad ambiental de Arroyo Moreno



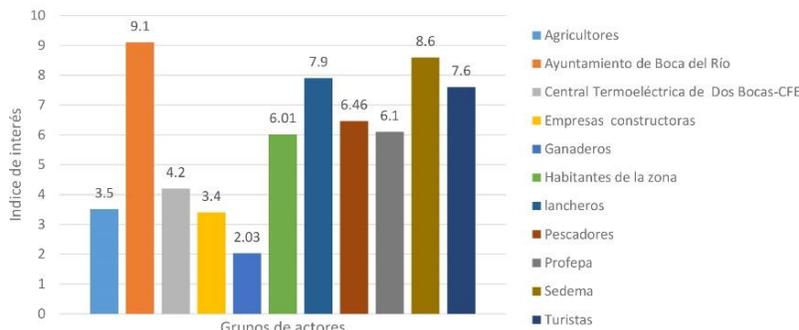
En cuanto a la calidad ambiental, la percepción de casi todos los actores es que esta es baja; solamente CFE y Sedema perciben que la calidad del ambiente es media.

Gráfica 3: Índice de cercanía respecto a Arroyo Moreno



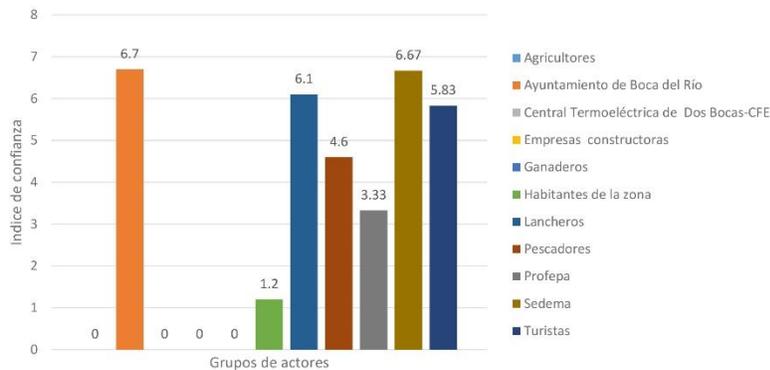
Los lancheros y pescadores, tienen una relación de gran cercanía y contacto con el área; los turistas y CFE tienen una relación de mediana cercanía; todos los demás actores tienen una baja cercanía con el área.

Gráfica 4: Índice del interés con respecto al cumplimiento del programa de manejo de Arroyo Moreno



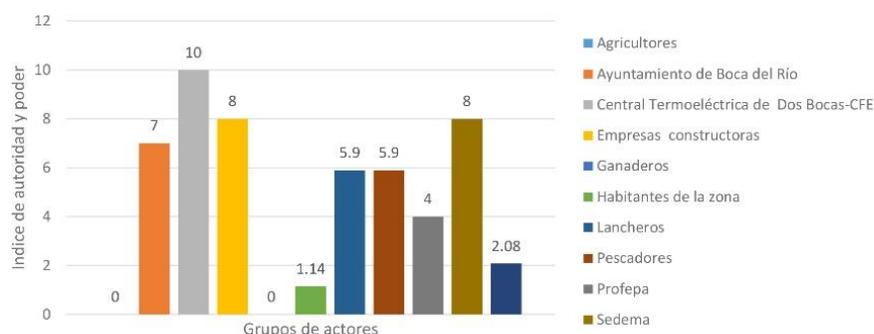
El Ayuntamiento y la Sedema, demostraron un alto interés en el cumplimiento del programa; los habitantes, pescadores, Profepa y turistas manifestaron un interés medio; los demás actores manifestaron un interés bajo.

Gráfica 5: Índice de confianza en el marco institucional para el cumplimiento del programa de manejo



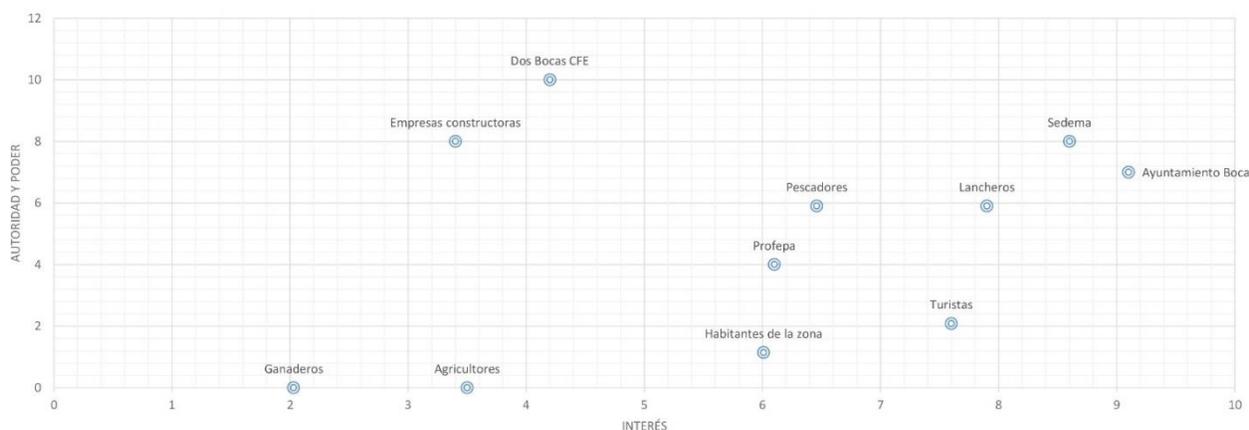
El Ayuntamiento, los lancheros, la Sedema y Turistas expresaron tener un nivel de confianza media en el marco institucional; los demás actores expresaron tener un bajo nivel de confianza con respecto a este, llegando incluso a ser nulo en el caso de los agricultores, CFE, empresas constructoras y los ganaderos. Ningún grupo de actor manifestó tener un alto nivel de confianza.

Gráfica 6: Índice de autoridad y poder de los actores sobre la gestión del plan de manejo



En cuanto a la autoridad y poder sobre la gestión del programa de manejo, la encuesta evidenció que CFE, los constructores y la Sedema poseen un alto poder; el Ayuntamiento, los lancheros y los pescadores, poseen un poder medio; los demás actores evidencian tener un poder bajo, llegando incluso a ser nulo como es el caso de los agricultores y ganaderos.

Gráfica 7: Matriz Stakeholder



La matriz stakeholder correlaciona el interés y el poder (autoridad) de los actores relacionados con un plan o proyecto. En este caso tanto el interés como el poder se miden en una escala del uno al 10, siendo 5 el punto medio, debajo de este es un nivel bajo y arriba de este es un nivel alto.

La investigación acorde a esta metodología lanza los siguientes resultados: Bajo interés y poder: Ganaderos y agricultores; Bajo interés y alto poder: Empresas constructoras y CFE; Alto interés y bajo poder: Habitantes de la zona; Profepa y turistas; Alto interés y alto poder: Pescadores, lancheros, Sedema y Ayuntamiento Boca.

Conclusiones

El ANP de Arroyo Moreno recibe constantes presiones ambientales provocadas por muchos grupos actores, quienes con sus propios valores, objetivos e intereses, conforman su propia visión con respecto al ANP. Son pocos los grupos de actores que tienen un alto conocimiento con respecto al ANP y su programa de manejo, muchos no conocen a fondo sus problemáticas, pero todos coinciden en la baja calidad ambiental.

Los únicos grupos de actores que tienen un fuerte vínculo con el ANP son los lancheros y pescadores; para la mayoría de actores, el ANP es algo ajeno o lejano, no representa una utilidad para ellos. A pesar de esta baja vinculación, existe un alto interés por lograr el cumplimiento del programa; el problema es el bajo nivel de confianza en el marco institucional; no existe confianza en el cumplimiento de las leyes; las instituciones no colaboran y desconfían unas de otras; esto afecta a la percepción, la cual es una de las condiciones para la aceptación de “Socialización MIZC-Gobernanza ambiental”. En el ANP, existe el deseo, pero no la confianza, por lo que su protección “es sólo en papel y no en la práctica”.

Esta desconfianza se ve agravada por la concentración del poder en unos cuantos actores. Al correlacionar el interés con el poder con la matriz stakeholder, observamos que existen actores con alto poder y que tienen un bajo interés en su cumplimiento. Este entorno no cumple otra condición de “Socialización MIZC-Gobernanza ambiental” que es que la Percepción de que las decisiones sean eficientes y socialmente balanceadas.

En general, a pesar de la protección legal, en el ANP Arroyo Moreno no existe una “Socialización MIZC-Gobernanza ambiental”, debido a la caracterización de sus grupos de actores, la correlación de intereses y poder, lo cual impide el cumplimiento y gestión de su programa de manejo, provocando el constante deterioro ambiental.

Fuentes consultadas

- Agráz-Hernández, C., R. Noriega-Trejo, J. López-Portillo, F. Flores-Verdugo y J. Jiménez-Zacarias. "Guía de Campo. Identificación de los Manglares en México". Universidad Autónoma de Campeche, 2006.
- Aguirre, R. "Sigue el daño; plaza El Dorado, aún sin planta de tratamiento de agua residual". Revisado: 28 de Mayo de 2017, Publicado: 31 de Agosto de 2013.
- Aké, J. A., C. F. Rodríguez y A. L. Buendía "Arroyo Moreno: un manglar en la ciudad". Diario de Xalapa-Sección Universidad Veracruzana. Consultado: 11 de junio de 2017, Publicado: 9 de Agosto de 2016.
- Alejandro Vega, J., A. Travieso-Bello y C.M. Welsh-Rodríguez. "Aplicación del modelo Presión-Estado-Respuesta para el análisis de los problemas Socio-ambientales en el área natural protegida Arroyo Moreno, Veracruz, México". Aplicación del saber, Vol 4. Academia Journals Tabasco 2018, Marzo 2018.
- Benseny, G. B. "Gestores Costeros. De la teoría a la práctica: Una aplicación en áreas litorales". 1ª Ed. Mar del Plata, Argentina, Editorial Martín, 2013 a.
- Benseny, G. B. "Valorización turística del espacio litoral. En G. B. Benseny, Gestores Costeros. De la teoría a la práctica: una aplicación de las áreas litorales". 1ª Ed. Mar del Plata, págs. 25-62). Mar del Plata, Argentina, Editorial Martín, 2013 b.
- Brenner, L. "Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las Áreas Naturales Protegidas mexicanas". Revista Mexicana de Sociología, 72(2), 283-310, Abril-Junio de 2010.
- Cámara de Diputados (CD). "Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)". Diario Oficial de la Federación. Consultado: 14 de Febrero de 2018. Reforma 04-06-2012.
- Cámara de Diputados (CD). "Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de áreas naturales protegidas". Diario Oficial de la Federación. Consultado: 18 de febrero de 2018. Reforma 21-05-2014.
- Cano A., O. "Metodología para la concertación con los actores en la gestión de proyectos de desarrollo". Bogota, Colombia: Escuela Superior de Administración Pública. Facultad de Investigaciones, 2004.
- Cárcamo, N. "Ecoicidio en Boca del Río: Ambientalistas". Diario: El Dictamen. Recuperado el 28 de Febrero de 2017, Publicado: 19 de Febrero de 2017).
- Chong, M. "Expansión y transformación del territorio: La ineficiencia de los fraccionamientos urbanizados zona conurbada de Veracruz, México". Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, España, 2015.
- Cicin-Sain, B., y R. Knecht. "Integrated coastal and ocean management: Concepts and practices". Washington, D.C.: Island Press, 1998.
- Contreras, F. "Los humedales costeros mexicanos". En Abarca, F. J. y M. Herzig. "Manual para el manejo y la conservación de los humedales de México". (Tercera ed., págs. 1-64). Publicación especial SEMARNAT y otros, 2002.
- Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (GEV). "Decreto por el que se declara de interés público el establecimiento del área natural protegida, como zona sujeta a conservación ecológica el estero Arroyo Moreno, Ubicado en el municipio de Boca del Río, Ver". Xalapa, de Enríquez, Veracruz, México. Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave No. 274, 2008.
- Gómez, E. e I. Aguirre. "Isla del Amor, de paraíso a basurero de Alvarado". Diario: La Jornada, Publicado: 4 de octubre de 2016, Recuperado el 27 de Mayo de 2017.
- Justafre G., Y. "La dimensión teórica de los actores sociales claves del manejo integrado de zonas costeras". Elementos Básicos. CCCSS(13), (Septiembre de 2011).
- Lara-Lara, J., J.A. Arreola y otros. "Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales". En CONABIO, Capital natural de México (Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad., págs. 109-134), México: CONABIO, 2008.
- Leeuw, C., y Van den Ban, A. "Communication for Rural Innovation. Rethinking Agricultural Extension". Oxford: Blackwell Publishing: Oxford, 2004.
- Méndez, C. "Construcción de plaza El Dorado, en Veracruz, uno de los daños más severos a manglares". Diario: Al calor político. Recuperado el 28 de Mayo de 2017, Publicado: 29 de Abril de 2016).
- Méndez-Álvarez, J. "Análisis del estado actual de conservación del área natural protegida Arroyo Moreno, (Boca del Río, Veracruz), bajo un enfoque de intervención ecológica". Xalapa-Enríquez, Veracruz, México: Universidad Veracruzana-Centro de Investigaciones Tropicales, Octubre de 2013.
- Moreno-Casasola, P. y D. Infante. "Veracruz tierra de ciénagas y pantanos". Xalapa, Veracruz, México. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2010.
- Paradowska, K. "Proyecto OIMT-INECOL: Criterios para el ordenamiento de manglares y selvas inundables en la planicie costera central de Veracruz, México: Un instrumento de manejo comunitario. Caso: Arroyo Moreno en Boca del Río". Xalapa: OIMT-INECOL, 2007.
- Ramos, A. "Investigan contaminación en plaza el dorado". Diario: Imagen del Golfo. 8 de Agosto de 2013.
- Rodríguez-Luna, E., A. Gómez-Pompa, J. C. López y otros. "Atlas de los espacios naturales protegidos de Veracruz". Xalapa, Veracruz, México: Gobierno del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana, 2011.
- Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (SEDESMA). "Programa de manejo área natural protegida Arroyo Moreno, Boca del Río-Medellín de Bravo, Ver. SEDESMA". En "Protejamos Nuestro Medio Ambiente" perteneciente al Registro Estatal de Espacios Naturales Protegidos. Vol. 10, 2006.
- Smith, L. W. "Stakeholder analysis: a pivotal practice of successful projects". Project Management Institute, 2000.
- Stonich, S. "Political Ecology of Tourism". Annals of Tourism Research, 25(1), 25-54, 1998.
- Touraine, A. "El regreso del actor". Buenos Aires, Editorial EUDEBA, 1987.
- Ulises, D. "Sancionan a Plaza El Dorado por daños ambientales". Diario: Quadratin Veracruz. Publicado: el 18 de Noviembre de 2013).
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). "Manual para la medición del progreso y de los efectos directos del manejo integrado de costas y océanos". UNESCO, Manual y guías de la COI, 46; Dossier ICAM, 2, Ecuador, 2006.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). "Methodological guide to integrated coastal zone management". Publicado en Julio de 1997.
- Valdes-Casillas. "Manejo de humedales costeros en México". En Abarca, F. J. y M. Herzig. "Manual para el manejo y la conservación de los humedales de México" (Tercera ed., págs. 1-18). Publicación especial SEMARNAT y otros, 2002.

CALIDAD DE LOS PLANES DE ESTUDIO PARA LA FORMACION DE ESTUDIANTES Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE INGENIERÍA DESDE LA PERCEPCIÓN DE LA INDUSTRIA

Juan Jesús Algrávez Uranga¹, José Luis Arcos Vega² y Fabiola Ramiro Marentes³ Juan José Sevilla García⁴

Resumen- Se describe la percepción del sector Industrial sobre la calidad de los servicios de vinculación que ofrecen los programas educativos de la Universidad Politécnica de Baja California. Se encuestó vía electrónica a 60 representantes de seis sectores de la industria asentadas en la ciudad de Mexicali, Baja California. El estudio fue cuantitativo, no experimental, descriptivo; las variables analizadas fueron: vinculación con el sector industrial y planes de estudio. Se aplicó un cuestionario estructurado basado en las encuestas de Bedoya y Chávez (2010), la UPP (2013) y Alcántar, Arcos, y Mungaray (2006). Se concluyó que la percepción sobre la calidad que tiene el sector industrial sobre las acciones de vinculación de la Universidad de análisis, es buena, en específico en los sectores Comunicación, Electrónicos y Metalmecánica.

Palabras clave: planes de estudio, métodos de enseñanza, vinculación con la industria, universidades politécnicas.

Introducción

La educación superior en México se ha convertido, a través del tiempo, en un sistema gubernamental de educación sumamente complejo, que implica afrontar una serie de retos entre los que destacan, la cobertura, la calidad y la pertinencia (Tuirán y Quintanilla, 2012). Ha sido una preocupación creciente de parte del gobierno federal, patentizada en sus más recientes planes nacionales de desarrollo el promocionar la vinculación entre las universidades y el sector productivo como una función vital para la economía nacional buscando fortalecer los procesos de enseñanza, investigación, desarrollo tecnológico e innovación en la educación superior, de manera que proporcione una oferta pertinente y de calidad a los requerimientos de la industria nacional (Chacón y Gil, 2013).

Este proceso integral estratégico, busca articular las funciones tradicionales de la docencia, la investigación y la extensión cultural, incorporando la oferta de servicios a los diferentes sectores del entorno socioeconómico, a través de una metodología normativa que produzca un beneficio mutuo, que ha sido definido por varios autores como vinculación (Gould, 2002). Esta vinculación circunscrita al ámbito universidad-empresa-gobierno ha producido en el ámbito internacional un impulso al desarrollo económico, transfiriendo al sector productivo, los aportes tecnológicos científicos y de innovación que producen las universidades, contando en algunos casos con el apoyo gubernamental (Eskowitz y Leydessdorff, 1995). La vinculación es un medio propicio para la interacción de la universidad con su entorno y favorece la actualización del conocimiento, hacer investigación aplicada, extender la cultura, ampliar y mejorar los servicios que benefician tanto al sector productivo, social, gubernamental y al propio sistema educativo de una relación en donde todos salen beneficiados y que le da solidez a la institución y a su posicionamiento (Arcos, Alcántar y Mungaray, 2006).

Cuando se enmarca la vinculación desde el punto de vista del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018) encontramos en la meta *México con Educación de Calidad* el reconocimiento expreso, que para subsanar las deficiencias del sistema educativo mexicano se requiere una vinculación adecuada con los sectores educativo, empresarial y social además de la investigación (DOF, 2013).

¹ Juan Jesús Algrávez Uranga es académico en la Universidad Politécnica de Baja California y estudiante de doctorado en el Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: jjalgravez@upbc.edu.mx

² José Luis Arcos Vega es profesor-investigador en la Universidad Politécnica de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: jlarcosv@upbc.edu.mx

³ Fabiola Ramiro Marentes es profesor-investigador en la Universidad Politécnica de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: fabiolaramiro@gmail.com

⁴ Juan José Sevilla García es investigador del Instituto de Ingeniería en la Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, México. Correo-e: jsevilla@uabc.edu.mx

Dentro del Sistema de Educación Superior Mexicano, se encuentra el Subsistema de Universidades Politécnicas, a las que pertenece la Universidad Politécnica de Baja California (UPBC), institución de educación superior asentada en el Estado de Baja California, y fundada el 10 de mayo del año 2006 con sede en la ciudad de Mexicali, Baja California. El propósito de la UPBC es ofrecer educación superior enfocada a la especialización tecnológica, adoptando el modelo basado en competencias, participando activamente en el desarrollo regional del Estado a través de una alta vinculación con la industria local, con una dinámica en ofrecer programas académicos pertinentes que incluyan en su currículo el estudio obligatorio del idioma inglés (POEBC, 2006). Actualmente la UPBC depende de la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

El conocimiento del posicionamiento de una universidad, en su entorno social, económico y político, se ha convertido en una preocupación emergente de los actores que esperan beneficios de los recursos y tiempos utilizados por las instituciones de educación superior (Alcántar y Arcos, 2004), por lo que la UPBC establece como uno de sus principales objetivos, tener mecanismos pertinentes y eficaces, para lograr a través de un área de vinculación, el establecimiento de relaciones continuas con los sectores social, público y privado, y con las instituciones de educación superior nacionales e internacionales, formalizados a través de contratos, convenios, proyectos y acuerdos específicos. Asimismo, se establece que la conducción de los esfuerzos de vinculación se orientará a la consolidación de las competencias adquiridas por los alumnos concertando estancias, estadías y proyectos profesionales, indispensables para sus procesos formativos, y la promoción laboral en el ámbito industrial. A través de la vinculación se generan acciones concertadas de investigación y desarrollo tecnológico, que contribuyan a mejorar el desempeño de las empresas de la región, y que le permitan a la institución la revisión y actualización de sus procesos académicos (POEBC, 2006).

La vinculación ha sido considerada en la UPBC como la piedra angular para lograr el posicionamiento con los sectores industrial, gubernamental y social, estableciendo 151 convenios de colaboración al cierre de 2017, mediante los cuales se concreta la oferta de la universidad para colaborar en proyectos de investigación, asesorías, programas de desarrollo tecnológico, cursos de capacitación, programas de apoyo social y convenios para ofrecer estancias y estadías a los alumnos; 77 de ellos con el sector industrial (UPBC, 2017). La vinculación está considerada al interior de la institución como una actividad dinámica que requiere una atención continua por la constante interacción que demandan los diversos sectores; y de dicho esfuerzo depende la imagen y el posicionamiento institucional y el cumplimiento del objeto de la UPBC.

A partir de estos referentes, para la UPBC, se estableció el siguiente objetivo de estudio, que permitió conocer información para la toma de decisiones y contribuir a la mejora de los procesos de vinculación y gestión con el entorno industrial de la región.

Objetivo del estudio

El objetivo del estudio es describir la percepción que tiene el sector industrial asentado en Mexicali, Baja California, México, sobre las categorías de vinculación, los planes de estudio para la formación de individuos, y el método de enseñanza para la formación integral de los alumnos en la Universidad Politécnica de Baja California.

Vinculación Universidad-Empresa-Gobierno

Ha sido una preocupación creciente de parte del Gobierno Federal en México, patentizada en sus más recientes planes nacionales de desarrollo el promocionar la vinculación entre las universidades y el sector productivo como una función vital para la economía nacional buscando fortalecer los procesos de enseñanza, investigación, desarrollo tecnológico e innovación en la educación media superior y superior, que proporcionen una oferta pertinente y de calidad a los requerimientos de la industria nacional (Chacón y Gil, 2013). Como lo comenta Gould (2002), este proceso integral estratégico, busca articular las funciones tradicionales de la docencia, la investigación y la extensión cultural, incorporando la oferta de servicios a los diferentes sectores del entorno socioeconómico, a través de una metodología normativa que produzca un beneficio mutuo, que ha sido definido por varios autores como vinculación.

Esta vinculación circunscrita al ámbito universidad-empresa-gobierno ha producido en el ámbito internacional un impulso al desarrollo económico, transfiriendo al sector productivo, los aportes tecnológicos científicos y de innovación que producen las universidades, contando en algunos casos con el apoyo gubernamental (Eskowitz y Leydesdorff, 1995). La incorporación de la función de la investigación en las actividades universitarias en el siglo XIX constituyó la denominada primera revolución, que detonó el actual rol de asumir nuevas responsabilidades con la sociedad a través de la vinculación (Etzkowitz, Webster y Healy, 1998). La vinculación es un medio propicio para

la interacción de la universidad con su entorno y favorecer sus funciones permitiendo ampliar y mejorar los servicios que beneficien a su entorno y al propio sistema educativo (Arcos, Alcántar y Mungaray, 2006).

En México, cuando se enmarca la vinculación desde el punto de vista del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 encontramos en la meta *México con Educación de Calidad* el reconocimiento expreso, que para subsanar las deficiencias del sistema educativo se requiere una vinculación adecuada con los sectores educativo, empresarial y social además de la investigación. Es así que, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 maneja dos enfoques relacionados con la vinculación, el primero propone impulsar una mayor vinculación que permita ofrecer programas académicos pertinentes y acorde a las necesidades económicas y sociales regionales para favorecer la inclusión de los jóvenes en el desarrollo nacional, y el segundo enfoque busca lograr que el desarrollo científico, tecnológico e innovador sea el pilar para el progreso sostenible a través de la vinculación entre universidades, centros de investigación y el sector económico (DOF, 2013).

Para la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2017), la vinculación debe ser considerada, en las instituciones de educación superior, como una actividad estratégica que completará significativamente la formación de sus egresados, que incida en el crecimiento económico y en el bienestar social, a través de la transferencia de conocimientos y el fomento a las actividades culturales, deportivas y sociales.

El desarrollo científico, tecnológico e innovador en México, requiere la realización de proyectos de investigación a través de la vinculación: institución educativa y aparato productivo, con el propósito de la transferencia de los conocimientos de ciencia, tecnología e innovación a los diferentes sectores educativos sociales, gubernamentales y empresariales. Al respecto, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), como organismo público descentralizado tiene como función colaborar en el Gobierno Federal para promover las políticas de ciencia, tecnología e innovación con programas de becas para apoyo a la formación de capital humano, científico y tecnológico, de apoyo a investigadores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) para promover el desarrollo de la investigación científica y el fortalecimiento académico, y fondos de recursos económicos dirigidos a las instituciones educativas de nivel superior públicas y privadas, centros de investigación, laboratorios, y empresas que cuenten con el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT). Mediante estos programas, el CONACYT facilita los procesos de vinculación que las instituciones de educación superior promueven con el sector productivo y social (CONACYT, 2017).

La Vinculación Universitaria en México

En la actualidad, para las universidades en México, la vinculación ha sido un elemento fundamental en la reestructuración de los procesos educativos, de investigación y extensión. Los antecedentes históricos a nivel internacional de los diferentes enfoques o modelos de vinculación-entorno socioeconómico, han servido de ejemplo al modelo propiciado por las autoridades educativas en las diferentes estrategias de planes sexenales de gobierno (DOF, 2013).

La vinculación como función universitaria y factor de desarrollo tecnológico e innovación, ha sido cada vez más reconocida por los gobiernos y el sector económico de los países industrializados del mundo, y su participación creciente en esta función ha sido motivo de estudio y evaluación durante las últimas décadas, con el propósito de orientar las políticas públicas y la asignación de recursos con base en una plataforma informativa sobre el estado de arte del efecto de la vinculación empresa-universidad-gobierno y su efectividad en diferentes entornos socio geográficos y sociopolíticos. Las universidades han participado más activamente en el desarrollo del tejido social al incorporar en sus actividades de docencia, la investigación y la extensión transformándose en universidades especializadas según su contexto regional, pasando de la extensión a la vinculación y de la investigación a la innovación (OCTS-OEI/RICYT, 2017).

Se puede considerar que los procesos de vinculación entre las universidades y el emergente sector industrial, iniciaron a finales del siglo XVIII, donde surge la necesidad de tomar el conocimiento clásico (modo 1), aplicándolo a la solución de problemas (modo 2), esta nueva forma de producción del conocimiento, al interactuar entre diferentes actores adquiere en el tiempo una creciente responsabilidad social; es en esta forma que el conocimiento se crea en diversas organizaciones e instituciones produciéndose una mayor conciencia de que la ciencia y tecnología en sus avances puede impactar intereses sociales, políticos y económicos. En la estructuración de los programas de investigación y desarrollo (D+I) para la creación de vínculos entre el sector industrial y académico, tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea, se han realizado esfuerzos permanentes para intensificar esa vinculación entre universidades e industria (Gibbons, *et al.*, 1997).

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en México, maneja dos enfoques relacionados con la vinculación, el primero propone impulsar una mayor vinculación que permita ofrecer programas académicos pertinentes y acorde a las necesidades económicas y sociales regionales para favorecer la inclusión de los jóvenes en el desarrollo nacional, y el segundo enfoque busca lograr que el desarrollo científico, tecnológico e innovador sea el pilar para el progreso sostenible a través de la vinculación entre universidades, centros de investigación y el sector económico. Para lograrlo, dentro de sus estrategias propone contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior con los sectores público, social y privado (DOF, 2013). Esto es coincidente con el planteamiento establecido en el modelo de gestión por competencias de las Universidades Politécnicas, en donde establece que los proyectos de IDT estarán orientados a lograr mejoras incrementales en los procesos industriales y actividades económicas del estado en el ámbito de influencia de la Universidad (SEP-CUP, 2009).

En este sentido, el surgimiento del subsistema de las Universidades Politécnicas planteado por el Sistema Educativo Mexicano en el año 2002, busca redimensionar las carreras de Ingeniería a través de un modelo educativo que incluya variables como la calidad, la pertinencia, la vinculación y la flexibilidad en sus programas académicos sin descuidar la incorporación de los valores y actitudes del ser en el currículo, preparando a los profesionistas integralmente para enfrentar los retos que representa la globalización que obliga a la industria a demandar personal competente y productivo para así competir con éxito en el mercado global (Garza, 2003).

Las autoridades educativas conscientes del reto de proponer un esquema de formación de ingenieros diferente al método tradicional utilizado y acorde con la nueva realidad del país, se han preocupado por analizar y redefinir el modelo del Subsistema de Universidades Politécnicas, para lo cual la Coordinación de Universidades Politécnicas (CUP) estableció en el año 2004 el *Marco de Creación y Operación de las Universidades Politécnicas* (SEP-CUP, 2005), y en el año 2009 publica el *Modelo de Gestión por Competencias de las Universidades Politécnica* (SEP-CUP, 2009). Estos documentos precisan el alcance y metodología que se usará para conformar la creación de nuevas Universidades Politécnicas, así como la integración de las currícula en los planes de estudio y la gestión académica y administrativa.

En el Estado de Baja California, se crea la Universidad Politécnica de Baja California (UPBC) (POEBC, 2006), organismo público descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, sujeto a los diferentes ordenamientos federales y estatales, propios de una entidad paraestatal que maneja recursos federales y estatales para su operación y crecimiento; y establece como uno de sus principales objetos, tener mecanismos pertinentes y eficaces, para lograr a través de un área de vinculación, el establecimiento de relaciones continuas con los sectores social, público y privado, y con las instituciones de educación superior nacionales e internacionales, formalizados a través de contratos, convenios, proyectos y acuerdos específicos. Asimismo, se establece que la conducción de los esfuerzos de vinculación deberá orientarse a la consolidación de las competencias adquiridas por los alumnos concertando estancias, estadías y proyectos profesionales, indispensables para sus procesos formativos, y la promoción laboral en el ámbito industrial. El reto permanente de la UPBC, es el de formar de profesionistas que compartan la teoría del salón de clases con la práctica mediante las estancias y estadías en la industria, que les permitan adquirir las competencias para participar en el desarrollo de la región y del estado; la formación profesional deber ir aparejada al compromiso social y el fomento de valores que requiere la sociedad para promover un clima de bienestar económico y de paz social. A través de la vinculación se generan acciones concertadas de investigación y desarrollo tecnológico, que contribuyen a mejorar el desempeño de las empresas de la región, y le permiten a la institución la revisión y actualización de sus procesos académicos.

Descripción del Método

El método de estudio es cuantitativo, no experimental, transversal, de alcance descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Las variables de análisis son: la vinculación con el sector industrial, los planes de estudio para la formación de individuos para enfrentar y resolver retos, y el método de enseñanza para la formación integral. La población de análisis fueron representantes de la industria (local, regional, nacional e internacional) asentada en la ciudad de Mexicali, Baja California. Se utilizó una muestra no probabilística, el tamaño de la muestra fue de 60 empresas: pequeña (de 1 a 25 empleados), mediana (de 26 a 100 empleados) y grande (más de 101 empleados). Se consideraron seis sectores en la industria: Aeroespacial, Automotriz, Comunicación, Electrónicos, Metalmecánica y Plástico. El sexo de los representantes de las empresas que participaron proporcionando los datos fue indistinto: se consideraron tanto mujeres como hombres. Las edades de los participantes contemplaron rangos de edad entre 18 y 57 años.

Para recolectar la percepción de los sujetos de análisis se diseñó un cuestionario estructurado teniendo como referentes la *Encuesta para Empleadores* de la Dirección de Vinculación y Extensión y Seguimiento de Egresados de la Universidad Politécnica de Puebla (UPP, 2013), la *Encuesta de Empleadores del programa de Ingeniería Industrial* del Observatorio de Seguimiento y Vinculación del Egresado de la Universidad Tecnológica de Pereira (Bedoya y Chávez, 2010), y la Encuesta del estudio de *Vinculación y Posicionamiento de la Universidad Autónoma de Baja California con su entorno social y productivo* de Alcántar, Arcos, y Mungaray (2006). La encuesta fue administrada vía electrónica y los datos se capturaron y organizaron en tablas de Excel para su posterior análisis. La técnica de análisis fue descriptiva, y los datos correspondieron al año 2017.

Resultados

Los resultados de la aplicación de las encuestas, se describen organizados en tres temas: la vinculación con el sector industrial, los planes de estudio para la formación de individuos, y el método de enseñanza para la formación integral. Los resultados corresponden a 60 cuestionarios aplicados a representantes de empresas de los sectores Aeroespacial, Automotriz, Comunicación, Electrónicos, Metalmecánica y Plástico, ubicados en la ciudad de Mexicali, capital del estado de Baja California, México. Los datos corresponden al año 2017 y fueron organizados en tablas proporcionando frecuencias y porcentajes.

Se entrevistaron a 60 representantes de empresas de los sectores Aeroespacial (20%), Automotriz (13.3%), Comunicación (15%), Electrónicos (21.7%), Metalmecánica (20%) y Plástico (10%). Se encuestaron empresas grandes (58.3%), medianas (20%) y pequeñas empresas (21.7%). Los participantes encuestados responsables de otorgar los datos fueron el 56.7% de sexo femenino y 43.3% de sexo masculino. Las edades de los encuestados estuvieron en rangos de edad entre 18 a 57 años, el mayor porcentaje se concentró en el rango de 26 a 33 años (31.7%). El 61.7% de los encuestados contaban con nivel de estudios de Licenciatura, 16.7% Maestría y 13.3% contaban con especialidad.

Vinculación de la Universidad Politécnica de Baja California por el sector industrial

Los resultados de las encuestas mostraron que el sector que considera la vinculación de la Universidad Politécnica de Baja California como un alto nivel de relevancia, 55.4%, es el sector Comunicación (40% contestó muy importante y 15.4% contestó que es importante), seguido el sector electrónico lo considera de alto nivel de importancia con el 56.2% (10% muy importante y 46.2% importante); y el 30% de los encuestados opinaron que es muy importante para el sector Metalmecánica. El 57.1% opinan que es menos importante la vinculación de la Institución para el sector Metalmecánica; en el sector Aeroespacial el 50% opinó que es más o menos importante; y en el sector Automotriz se concentra un alto porcentaje de opiniones con respuestas de menos importante y poco importante, con 14.3% y 36.4 respectivamente (suma total de 50.7%) (Ver tabla 1).

Tabla 1. Percepción sobre la vinculación de la Universidad Politécnica de Baja California por sector industrial en Mexicali, Baja California, México en el año 2017.

<i>Percepción del sector industrial</i>														
Sector	1. Muy importante		2. Importante		3. Más o menos importante		4. Menos importante		5. Poco importante		No sé		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aeroespacial	1	10	3	23.1	4	50	1	14.3	2	18.2	1	9.1	12	20
Automotriz	0	0	1	7.7	1	12.5	1	14.3	4	36.4	1	9.1	8	13.3
Comunicación	4	40	2	15.4	0	0	0	0	1	9.1	2	18.2	9	15
Electrónicos	1	10	6	46.2	2	25	1	14.3	2	18.2	1	9.1	13	21.7
Metalmecánica	3	30	0	0	0	0	4	57.1	0	0	5	45.5	12	20
Plástico	1	10	1	7.7	1	12.5	0	0	2	18.2	1	9.1	6	10
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	100	13	100	8	100	7	100	11	100	11	100	60	100

Planes de estudio de la Universidad Politécnica de Baja California para la formación de individuos

Respecto a los planes de estudio que oferta la Universidad Politécnica de Baja California para la formación de individuos para enfrentar y resolver retos, los representantes del sector automotriz tuvieron una percepción buena (62.5%); seguido por la industria de Electrónicos (30.8%), y la de Metalmecánica (25%), y Plástico y Aeroespacial (con 16.7% cada uno). Las opiniones se concentraron en su mayor porcentaje en la respuesta muy buena, el 66.7% del sector Comunicación contestó tener una percepción muy buena sobre los planes de estudio de la Institución Educativa

en mención; la industria de Plástico y la Aeroespacial contestaron tener una percepción muy buena (50% cada una). Solo el sector Comunicación (11.1%) Aeroespacial (8.3%) y Electrónicos (7.7%) opinaron excelente sobre los planes de estudio. El alto porcentaje en respuestas *No sé* (26.7% total de respuestas) llaman la atención, sobre todo de la industria Metalmeccánica (50%), lo que invita a inferir sobre atender la vinculación de la Institución con este sector de la industria (ver tabla 2).

Sector industrial	Percepción del sector industrial											
	Buena		Excelente		Muy buena		No sé		Regular		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aeroespacial	2	16.7	1	8.3	6	50.0	3	25.0	0	0	12	100
Automotriz	5	62.5	0	0.0	0	0.0	3	37.5	0	0	8	100
Comunicación	1	11.1	1	11.1	6	66.7	0	0.0	1	11.1%	9	100
Electrónicos	4	30.8	1	7.7	5	38.5	3	23.1	0	0.0	13	100
Metalmeccánica	3	25.0	0	0.0	2	16.7	6	50.0	1	8.3	12	100
Plástico	1	16.7	0	0.0	3	50.0	1	16.7	1	16.7	6	100
Otro	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0
Total	16	26.7	3	5.0	22	36.7	16	26.7	3	5.0	60	100

Método de enseñanza de la Universidad Politécnica de Baja California para la formación integral

Las opiniones de los representantes del sector industrial encuestados respecto al método de enseñanza de la Universidad Politécnica de Baja California para la formación integral de sus alumnos, respondieron en su mayoría muy bueno (33.3% del gran total), el 46.2% de las respuestas fue del sector Electrónicos, el 44.4% de Comunicación, 33.3% del sector Aeroespacial, 16.7% del Metalmeccánica y 12.5 del sector Automotriz. El 25% del total tuvo una percepción buena; en esta respuesta fue señalada por el sector Automotriz con el 50%, el Aeroespacial con el 25%, el sector Electrónicos con el 23.1% y el de Comunicación con el 22.2%. Aunque las opiniones son favorables hay que observar que solo el 6.7% del total opinó que el método de enseñanza es excelente, a excepción de 22.2% de la industria de la Comunicación que el 22.2% la indicó. También es importante observar que el 30% del total contestó no saber al respecto (ver tabla 3).

Sector	Percepción del sector industrial											
	Bueno		Excelente		Muy bueno		No sé		Regular		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aeroespacial	3	25	1	8.3	4	33.3	4	33.3	0	0	12	100
Automotriz	4	50	0	0	1	12.5	3	37.5	0	0	8	100
Comunicación	2	22.2	2	22.2	4	44.4	0	0	1	11.1	9	100
Electrónicos	3	23.1	1	7.7	6	46.2	3	23.1	0	0	13	100
Metalmeccánica	2	16.7	0	0	2	16.7	7	58.3	1	8.3	12	100
Plástico	1	16.7	0	0	3	50	1	16.7	1	16.7	6	100
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	15	25	4	6.7	20	33.3	18	30	3	5	60	100

Conclusiones

Los resultados del análisis muestran que la percepción que se tiene de las acciones de vinculación de la Universidad Politécnica de Baja California por el sector industrial de Mexicali, Baja California en términos generales es muy buena.

La industria de la Comunicación es la que tiene una percepción más favorable de las actividades de vinculación de la Universidad Politécnica de Baja California con un alto nivel de relevancia (55.4% de la suma del 40% que contestó muy importante y 15.4% que contestó que es importante); seguido de la industria de Electrónicos

que opina que es importante (56.2% de la suma del 46.2% que contestó importante y 10% contestó muy importante y); y la industria Metalmecánica, con el 30% que opina que es muy importante respecto a los planes de estudio que oferta la Institución educativa para la formación de individuos para enfrentar y resolver retos; el sector Automotriz es el que mejor percepción mostró (62.5% contestó buena); seguido por la industria de Electrónicos (30.8% buena), y la industria de la Comunicación tiene muy buena percepción (66.7%) al respecto.

Las percepciones respecto al método de enseñanza ofertado en la Institución educativa para la formación integral de sus alumnos, en su mayoría fue muy bueno (33.3% suma total), en especial la percepción de la industria de Electrónicos (46.2%) y la de Comunicación (44.4%). Es importante observar que hubo poca percepción sobre la excelencia en las actividades de vinculación, planes de estudio para la formación de individuos para enfrentar y resolver retos, y método de enseñanza para la formación integral. Asimismo es relevante observar que el 30% del total contestó no saber sobre los planes de estudio ofertados (26.7% contestó *No sé*) y el método de enseñanza para la formación integral (30% contestó *No sé*).

Es recomendable a la Universidad Politécnica de Baja California, impulsar la vinculación con la industria en Baja California; y reposicionarla con los sectores productivo, social y público. Además, se recomienda realizar estudios de posicionamiento, vinculación e imagen de la universidad con la participación de los sectores productivo, social y público.

Referencias

- Alcántar, V. M. y Arcos, J. L. (2004). La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.htm>
- Alcántar, V., Arcos, J. y Mungaray, A. (2006). *Vinculación y posicionamiento de la Universidad Autónoma de Baja California con su entorno social y productivo*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior-Universidad Autónoma de Baja California.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2017). *Vinculación de las IES con el entorno*. Recuperado de <http://www.anui.es.mx/programas-y-proyectos/proyectos-academicos/vinculacion-de-las-ies-con-el-entorno>
- Bedoya, H. J. F. y Chávez, B.H. D. (2010). *Evaluación de la pertinencia de la formación de pregrado en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira y su articulación con el medio laboral. Anexo*. (Tesis de pregrado). Colombia: Pereira-UTP. Recuperado de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/2010>
- Chacón, S. y Gil, V. G. (2013). *La Reforma Energética en México 2013. Pensando el futuro*. México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT, AC). Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/2/#inbox/1633bfadadef2cc9?projector=1&messagePartId=0.4>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2017). *Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT)*. Recuperado de <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/registro-nacional-de-instituciones-y-empresas-cientificas-y-tecnologicas-reniecyt>
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465
- Eskowitz H. & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. *EASST Review* 14, 14-19.
- Etzkowitz, H., Webster A. y P. Healy, P. (1998). *Capitalizing Knowledge. New Intersections of Industry and Academia*. State New York: University of New York Press.
- Garza, V. E. L. (2003). Las Universidades Politécnicas. Un nuevo modelo en el Sistema de Educación Superior en México. *Revista de Educación Superior*. 32 (126). Recuperado de http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista126_S2A5ES.pdf
- Gibbons, M. Limoges, C., Nowotny, H. Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor S.A.
- Gould B. G. (2002). *La administración de la vinculación: cómo hacer qué. Tomo I*. México: SEP
- Gould, B. G. (1997). *Vinculación Universidad-Sector Productivo: Una Reflexión Sobre la Implantación y Operación de Programas de Vinculación*. pp. 23-25. México: ANUIES/UABC
- Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. México: McGraw Hill/Interamericana Editores.
- OCTS-OEI/RICYT (2017). *Manual Iberoamericano de indicadores de vinculación de la Universidad con el entorno socioeconómico. Manual de Valencia*. Colombia: RICYT/OEI
- Periódico Oficial del Estado de Baja California (POEBC, 13 de enero 2006). *Decreto de creación de la Universidad Politécnica de Baja California*. Recuperado de http://www.upbc.edu.mx/pdf/decreto_de_creacion.pdf
- Secretaría de Educación Pública-Coordinación de Universidades Politécnicas (SEP-CUP, 2005). *Modelo Educativo del Subsistema de Universidades Politécnicas*. Documento para las Universidades Politécnicas. México

Secretaría de Educación Pública-Coordinación de Universidades Politécnicas (SEP-CUP, 2009). *Modelo de Gestión por Competencias de las Universidades Politécnicas*. Recuperado de http://www.upjr.edu.mx/descargas/gestion_por_competencias.pdf

Tuirán, R. y Quintanilla, S. (2012). *90 años de educación en México*. México: FCE/SEP

Universidad Politécnica de Baja California (UPBC, 2017). *Estadísticas de Indicadores Institucionales*. Recuperado de www.upbc.edu.mx

Universidad Politécnica de Pachuca (UPP, 2013). *Encuesta para empleadores*. Dirección de Vinculación y Extensión. Seguimiento de Egresados UPP. Documento interno no publicado. Recuperado de www.upp.edu.mx/vinculacion/wp-content/uploads/2013/05/F-VI-SE-04-Encuesta-Para-Empleadores-1.docx+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx

FOCUS GROUP: UN ANÁLISIS CUALITATIVO DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN LOS PROFESORES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

MDU. Rosa Alor Francisco¹, MCA. Arlette Dolores Salomón²,
MCA. David A. Martínez Tobilla³, MII. Zeiny. I Cruz Charis⁴, Ing. Leticia Sánchez Álvarez⁵

Resumen— Se presentan los resultados cualitativos del proyecto de investigación: El síndrome de Burnout en los profesores de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Minatitlán; a partir de la metodología del Focus Group cuyo objetivo fue obtener información cualitativa desde la experiencia personal de los profesores participantes en el focus group sobre las dimensiones del Síndrome de Burnout, de acuerdo a la teoría de Maslach, en la que explica el Síndrome de Burnout como la suma de tres dimensiones: el agotamiento emocional, la despersonalización y la realización personal. Este trabajo tiene como antecedente los resultados cuantitativos de la investigación realizada por los autores cuya metodología incluyó la aplicación del cuestionario Breve de Burnout (C.B.B.), en una adaptación realizada por el autor Mg. Aniceto Elias Aguilar Polo al Maslach Burnout Inventory (MBI) efectuada en España por Bernardo Moreno y sus colaboradores.

Palabras clave— Burnout, Focus Group, Docentes, Cualitativa.

Introducción

El Síndrome de Burnout o de agotamiento profesional, significa sentirse quemado, agotado, sobrecargado, exhausto (Álvarez, 2005). Hay un acuerdo general que califica el Burnout como una respuesta al estrés crónico en el trabajo, con consecuencias negativas a nivel individual y general, y que aparece en profesiones de tipo asistencial, éstas que implican el trato directamente con colectivos de usuarios, como pueden ser enfermos de gran dependencia (Martínez, 2010).

Es un síndrome clínico descrito por primera vez en 1974, por Herbert Freudenberger, un psiquiatra norteamericano, el cual definió el burnout como “el agotamiento de energía experimentado por los profesionales cuando se sienten sobrepasados por los problemas de los demás” (Moreno, 1995). Según este autor, el Síndrome de Burnout, se manifestaría clínicamente por los signos físicos y conductuales. Entre los físicos, destacaría el agotamiento y la fatiga. En cuanto a las alteraciones de la conducta, serían frecuentes los sentimientos de frustración, signos de irritación ante una mínima presión en el trabajo (Freudenberger, 1974).

Más tarde, en 1976, Christina Maslach y colaboradores realizaron un trabajo sobre el burnout. Maslach, definía en un primer momento el burnout como “un estrés crónico producido por el contacto con los clientes que lleva a la extenuación y al distanciamiento emocional con los clientes en su trabajo” (Maslach, 1976). Por otra parte, Edelwich (1980) definió el burnout como “una pérdida progresiva del idealismo, energía y propósito como resultado de las condiciones de trabajo de los profesionales asistenciales”, y describió cuatro fases que aparecían en este síndrome: una fase inicial de entusiasmo; una segunda fase de estancamiento; una tercera fase de frustración y por último, una cuarta etapa de apatía o indiferencia hacia el trabajo. Otros autores, como Pines, Aronson y Kafry, definieron el burnout como “un estado de agotamiento físico, emocional y mental causado por estar implicada la persona durante largos períodos de tiempo en situaciones que le afectan emocionalmente”. Para estos autores, el burnout sería el resultado de estados repetitivos de presión emocional.

El burnout adquirió gran importancia con los estudios de Christina Maslach y Susan E. Jackson en 1981. Se originó un programa de investigación sobre el “burnout”. Los estudios concluyeron la presencia de dos dimensiones en el fenómeno de burnout: el cansancio emocional y la despersonalización (Pines, 1981). Más tarde Jackson se

¹ MDU. Rosa Alor Francisco es Profesora de tiempo completo del Tecnológico Nacional de México. Campus Minatitlán. Departamento de Ciencias Básicas, ralorf@hotmail.com

² MCA. Arlette Dolores Salomón es Profesora de asignatura del Tecnológico Nacional de México. Campus Minatitlán. Departamento de Ciencias Económicas-Administrativas, dsarlette@gmail.com (autora corresponsal)

³ MCA. David A. Martínez Tobilla es Profesor de medio tiempo del Tecnológico Nacional de México. Campus Minatitlán. Departamento de Ingeniería Industrial, tobilla23@gmail.com

⁴ MII. Zeiny I. Cruz Charis es Profesora de asignatura del Tecnológico Nacional de México. Campus Minatitlán. Departamento de Ingeniería Industrial, zeiny_icc@hotmail.com

⁵ Ing. Leticia Sánchez Álvarez es Profesora de tiempo completo del Tecnológico Nacional de México. Campus Minatitlán. Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, leticia.sanchez.alvarez63@mail.com

sumó a los estudios de Maslach, y los resultados de tales estudios dieron lugar a la determinación de una tercera dimensión: la falta de realización personal.

Tres dimensiones del Síndrome de Burnout: Actualmente la teoría de Maslach, en la que explica el Síndrome de Burnout como la suma de tres dimensiones: el agotamiento emocional, la despersonalización y la realización personal, es la más aceptada a nivel internacional (Sandoval, 2014).

Definen el cansancio emocional, como la pérdida progresiva de energía, desgaste y agotamiento. La despersonalización, como un cambio negativo de actitudes que lleva a un distanciamiento frente a los problemas, llegando a considerar a las personas con las que se relacionan como auténticos objetos. Y la falta de realización profesional, como el dar respuestas negativas hacia sí mismos y hacia el trabajo, con manifestaciones depresivas, una moral baja, un descenso en la productividad, lo cual lleva a una escasa o nula realización profesional (Álvarez, 2005). Estas tres dimensiones que determinan la presencia de Burnout dieron lugar a la elaboración del primer formato del MBI (Maslach Burnout Inventory). Este instrumento, traducido al castellano, ha sido validado por Gil Monte P. (2002).

El referido síndrome afecta a trabajadores implicados con cualquier tipo de actividad, ocupación y profesión, siendo los profesionales de la educación los trabajadores más afectados. Éstos pasan a presentar perjuicios en su planificación de clase, en las relaciones docente-discente, en los aspectos cognitivos, volviéndose frecuente su ausencia en sala de aula, entre otras situaciones que poco a poco se van manifestando. Los educadores forman una categoría especialmente expuesta a los riesgos psicosociales, por soportar una carga de trabajo que implica los aspectos cognitivos, relacionales y emocionales; además de enfrentarse con estresores propios de la organización educacional y con situaciones en las que se desequilibran las expectativas individuales del profesional y la realidad del trabajo diario (Jiménez, Hernández, Gálvez, González & Pereira, 2002). Se presenta una compilación de investigaciones relacionadas sobre el Síndrome de Burnout en docentes:

Manassero, García, Torrens, Ramis, Vázquez, & Ferrer (2005) realizaron la investigación Burnout en la enseñanza: Aspectos atribucionales, cuyo objetivo fue analizar las causas del burnout y del estrés en la enseñanza desde una perspectiva atribucional, que les permita la dimensionalización de las mismas y a partir de esto la posibilidad de modificar la percepción de las causas con el fin de hacerlas más adaptativas y adecuadas. La muestra final del estudio está compuesta por 614 profesores/as de niveles no universitarios (preescolar a bachillerato) de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares ($\alpha = 95,5\%$; error = $\pm 4\%$). La selección de centros donde se realizó el estudio se basó en un muestreo aleatorio estratificado, tomando como criterios su ubicación (urbana, suburbana y rural), financiación (público, concertado, privado), el tamaño y el nivel educativo que se imparte (de preescolar a bachillerato), en total 54 centros. Los instrumentos de evaluación empleados para la realización de este estudio son dos: un cuestionario de 8 páginas que incluye diversas escalas y un instrumento estandarizado de personalidad (16PF, versión TEA).

El estudio concluye que las causas específicas de estrés y burnout en la enseñanza consideradas más importantes por los profesores son: la falta de tiempo suficiente para preparar el trabajo, el excesivo número de alumnos por clase, la baja consideración de la profesión docente, el desinterés de los padres por sus hijos, la falta de motivación de los escolares, el excesivo papeleo burocrático y la hostilidad o mala conducta de los alumnos en clase.

Jiménez, Jara, & Miranda (2012) llevaron a cabo un estudio de Burnout, apoyo social y satisfacción laboral en los docentes, con el objetivo de analizar la relación entre las variables Burnout, Apoyo Social y Satisfacción Laboral en una muestra de 89 docentes pertenecientes a establecimientos educacionales municipalizados de la ciudad de Rengo, Chile. Se administraron las escalas de Burnout, Apoyo Social y de Satisfacción Laboral correspondientes a las variables estudiadas. Se observa que los docentes se encontraban altamente afectados por sintomatologías y presencia de Burnout. Sin embargo, presentaron altos niveles de Apoyo Social y Satisfacción Laboral, factores que amortiguarían las consecuencias nocivas del Síndrome de quemarse por el trabajo. Además, se encontraron relaciones significativas entre estas variables, demostrando que el Burnout se relaciona de forma inversa tanto con la variable Apoyo Social ($r = -0,526$; $p < 0,01$) como con Satisfacción Laboral ($r = -0,477$; $p < 0,01$). Finalmente, se reporta que el Apoyo Social y la Satisfacción Laboral relacionan de manera directa ($r = 0,684$; $p < 0,01$).

Almeida, Oliveira, Guimaraes, Evangelista, Gómez, & Vieira (2015) desarrollaron la investigación Síndrome de Burnout: un estudio con profesores, con el objetivo de analizar cómo los niveles del Síndrome de Burnout se presentan en profesores de escuelas municipales. El estudio es de tipo cuantitativo, con 116 profesores del municipio de Sobral-Ceará. La recolección de datos se basó en el inventario Maslach Burnout Inventory. Los

resultados revelaron que 46% presenta nivel medio de Agotamiento Emocional, 47% bajo nivel para Despersonalización y 66% presentó moderada Realización Profesional, pudiendo ser considerados vulnerables al síndrome. Por medio del análisis cuantitativo se puede observar que la mayoría de estos profesionales se encuentra con niveles bajos para la dimensión despersonalización y niveles medios para las dimensiones de agotamiento emocional y de realización profesional, lo que lleva a concluir que se encuentran en el inicio del desarrollo del referido síndrome, con alto riesgo para su manifestación. También quedó evidente que las tres dimensiones del síndrome están muy influenciadas por factores como edad, sexo, carga horaria de trabajo y grado de escolaridad, siendo el agotamiento emocional el que mayor influencia mostró y que los niveles más elevados de afectación se encuentran entre los sujetos del sexo masculino, jóvenes y que trabajan más de 40 horas por semana.

Los focus group o grupos focales son utilizados en investigación de mercados como una herramienta de investigación cualitativa, por la posibilidad de interactuar con el grupo meta objeto de estudio, por lo que se puede conocer y entender de manera profunda las actitudes, necesidades, intereses y motivaciones de los participantes. Los focus group siguen el desarrollo riguroso de las etapas de investigación, que inician con el planteamiento del problema, y concluyen con la presentación oral y escrita de la investigación. Son ante todo una técnica de investigación cualitativa, donde la discusión grupal se utiliza como un medio para generar entendimiento profundo de las experiencias y creencias de los participantes. Como lo señala (Morgan, 1998) se planifican en base a tres elementos constitutivos de toda investigación cualitativa: a) exploración y descubrimiento, b) contexto y profundidad, y c) interpretación.

Exploración y descubrimiento: los métodos cualitativos son muy útiles cuando se trata de explorar y descubrir. en este contexto, son usados frecuentemente para aprender sobre opiniones o comportamientos de la gente acerca de lo cual se sabe muy poco o nada. Partiendo del hecho que el grupo puede llevar a cabo una conversación en torno a lo que interesa a sus miembros, es posible iniciar una exploración acerca de un tema a pesar de que se sabe muy poco respecto de sus características. Contexto y profundidad: estas dos dimensiones son centrales para comprender el trasfondo que existe detrás de las actitudes de la gente. Los focus group llegan a estas dimensiones a través de impulsar en los participantes el deseo de investigar las modalidades y formas mediante las cuales ellos son, al mismo tiempo, semejantes y diferentes unos a otros.

Los métodos cualitativos en general nos permiten llegar a esta comprensión de por qué las cosas son como son y la dinámica que implica su acontecer. Interpretación: Los participantes tratarán de entenderse mutuamente, y al mismo tiempo los investigadores deberán tratar de comprender por qué dos personas que provienen de contextos tan similares piensan sin embargo tan distinto, así como dos personas que provienen de contextos diferentes piensan sin embargo en forma similar. Estas mismas interrogantes harán que los participantes traten de entenderse mutuamente, lo cual no quiere en todo caso decir que terminarán pensando en forma similar. Los focus group crean así un proceso de dar a conocer pensamientos y compararlos a nivel de todos los participantes. En una discusión grupal dinámica los participantes harán el trabajo de exploración y descubrimiento, no solamente entrando en dimensiones de contexto y profundidad, sino que también generarán sus propias interpretaciones sobre los tópicos que se discuten.

Descripción del Método

Participantes

Se realizó un focus group con seis profesores adscritos al Departamento de Ingeniería Industrial, conformado por cuatro mujeres y dos hombres. Se invitó a dos profesores más, que no asistieron debido a otras actividades académicas. En la Tabla 1 se describen las características de los participantes. Esta técnica se llevó a cabo con una moderadora y con dos observadoras de la técnica.

Tabla 1. Características de participantes

Participante	Género	Antigüedad laboral	Edad	Dependientes	Plaza
1	Masculino	20 años	46 años	Ninguno	Tiempo completo (40 horas)
2	Masculino	8 años	40 años	2	Medio tiempo (20 horas)
3	Femenino	9 años	42 años	3	Asignatura (18 horas)
4	Femenino	9 años	56 años	1	Asignatura (18 horas)
5	Femenino	5 años	32 años	2	Asignatura (18 horas)
6	Femenino	9 años	34 años	2	Asignatura (16 horas)

Elaboración propia

Desarrollo del focus group

Esta técnica se realizó en una sesión en un tiempo aproximado de una hora 17 minutos, en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Minatitlán.

Para la elaboración del cuestionario para esta entrevista grupal se utilizó como referente la dimensión llamada Factores del Cuestionario Breve de Burnout (Moreno, Bustos, Matallana, & Miralles, 1997), el cual es una adaptación del Maslach Burnout Inventory (MBI). Dicha dimensión está dividida en tres subdimensiones: cansancio emocional, despersonalización y realización personal, por lo que los resultados de este focus group están basados en estas subdimensiones; además que se realizó una última pregunta relacionada con una correlación estadística obtenida de una encuesta realizada previamente a la población de estudio, que se refiere al tedio, la edad y los dependientes económicos.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Subdimensión: Cansancio emocional

Al respecto a los participantes se les preguntó si se sienten hartos de su trabajo docente, de mal humor, agotados, sobrecargados o exhaustos en su labor académica. Los profesores en general comentaron que han sentido cansancio en diferentes momentos de su actividad académica y que, a pesar de este agotamiento, les agrada su labor docente. De forma particular los profesores comentaron algunas situaciones por las que han sentido cansancio emocional y físico, una de ellas es la falta de planeación tanto para sus actividades frente a grupo, como para capacitación, tutorías, residencias profesionales, y es en estas últimas tareas, donde se han manifestado diversas situaciones de acumulación de trabajo, derivadas principalmente de factores externos, como la entrega de trabajos en fecha límite por parte de los alumnos, cambios en fechas de capacitación, cambios en formatos y la excesiva burocratización de procesos académicos y administrativos, que conjuntamente generan afectaciones en el ámbito familiar-personal, ya que se destinan horas extraordinarias al horario laboral para cumplir con ellas, que eran para atender situaciones personales; por lo anterior, específicamente las profesoras, consideran que les ha generado problemas de salud, como dolores de cabeza, mareos y hasta enfermedades autoinmunes. En palabras de una de las profesoras comenta que "... (sic) al ser docente de asignatura tenemos que cumplir ciertos requisitos, residencias, apoyo los alumnos, asesorías, etcétera, eso de una otra manera es un tiempo que tú inviertes, tal vez es productivo, pero para la institución tal vez no. Además, algunos profesores tienen un segundo trabajo que incrementa este desgaste" (Focus, 2018). Las profesoras resaltan también que deben cumplir con otros roles, aparte del laboral que incrementan su desgaste. En lo que se refiere a los profesores varones, estos declararon que debido a que tienen más de una actividad laboral, han sufrido de cansancio mental, perturbaciones en el carácter, frustraciones por situaciones burocráticas que no pueden controlar, entre otras circunstancias. Uno de estos profesores, comparte que, para disminuir estos síntomas, empezó a realizar ejercicio y a mejorar su alimentación.

Subdimensión: Despersonalización

En este aspecto, se cuestionó a los profesores si consideran que sus alumnos tienen frecuentemente exigencias excesivas y comportamientos irritantes y si sienten que les reconocen muy poco los esfuerzos que hacen por ellos; los profesores comentaron que en actividades diferentes a las clases, como por ejemplo, las asesorías a las residencias profesionales y tutorías, los alumnos exigen se les atiendan en días y horarios diferentes a los establecidos, cuando en diversas ocasiones los profesores han otorgado horas de trabajo adicionales a su jornada laboral para apoyar a los estudiantes; sin embargo, ellos no lo valoran y no se responsabilizan de los compromisos adquiridos. Asimismo, los docentes manifiestan que los jóvenes suponen que deben ser atendidos en cualquier momento, "...es mi derecho dicen, pero también tienen obligaciones y siempre están demandando sus derechos pero no sus obligaciones" (Focus, 2018). Los profesores coinciden en que los estudiantes se sienten con el derecho de exigir al docente, porque que ellos deben estar a su disposición; sin embargo, no hay correspondencia en su compromiso como alumnos y no realizan una propia autoevaluación al respecto. Sin embargo, los profesores mencionan que no todos tienen ese comportamiento.

Otra pregunta que se hizo en esta subdimensión fue si procuran despersonalizar sus relaciones con sus alumnos y/o compañeros de trabajo; como respuesta, los profesores expresaron que buscan tener una relación de respeto (maestro-alumno) y que en clase entran en comunicación directa con ellos y conocen las diversas condiciones que sufren los alumnos, como enfermedades físicas y psicológicas, problemas económicos, familiares, laborales; "...haciendo casi imposible no involucrarse" (Focus, 2018), ya que los alumnos buscan su consejo, asesoría o guía, pero que en diversas ocasiones salen de su campo de acción y los direccionan a las áreas correspondientes. Respecto a los compañeros de trabajo, sólo una maestra comentó: "...en Industrial tenemos una ventaja, tenemos un buen ambiente laboral, trabajamos en un ambiente de cordialidad y armonía" (Focus, 2018).

Subdimensión: Realización personal

En este tema se les interrogó si consideran que su actividad como docentes les ofrece actualmente escasos retos personales; la respuesta general de los profesores fue que no, al contrario, su actividad académica les exige una actualización constante a través de la capacitación docente y profesional; de igual forma, les demanda una preparación académica mayor, en la que no basta la licenciatura, es necesario obtener un posgrado a nivel maestría y doctorado; también en la preparación de sus asignaturas de cada semestre, es primordial adecuar estrategias docentes y contenidos que respondan a las características de los grupos y a la realidad laboral.

Asimismo, se preguntó si ser docente dista de lo que habrían querido como actividad profesional; una de las profesoras comentó que sí, que su interés profesional era desarrollarse en una empresa paraestatal y que no lo logró, por lo que empezó su vida laboral en la iniciativa privada, para después incorporarse a la labor docente; no obstante, reconoce que ser profesora es una actividad “bonita y noble” y que su experiencia en el sector empresarial le permite transmitir su experiencia en el aula. Los demás participantes coincidieron que ser profesor es lo que querían realizar como actividad profesional, y que, a pesar de tener experiencia en la iniciativa privada o pública, la labor docente les ofrece la realización personal y profesional que aspiran; entre los motivos que expresan se encuentran que la actividad académica les demanda retos y una actualización constante, de autodescubrimiento personal y que además les permite tener tiempo para su familia. En palabras de una profesora “ser docente, más que un trabajo es un pasatiempo, un pasatiempo que me pagan por hacer; yo estoy feliz por ser docente” (Focus, 2018).

Correlación estadística: Tedio y edad. Tedio y número de dependientes

Según los resultados de tipo cuantitativo de la investigación antecedente realizada a los mismos sujetos de estudio, se obtuvo que existe una correlación negativa entre tedio y edad, es decir que, a mayor edad del docente, menor tedio presenta, por lo que se les preguntó a los participantes el porqué de esta situación. Los profesores opinaron que esto se podría generar debido a que mayor edad, mayor experiencia docente y mayor realización profesional y personal, por lo que existe menos tedio; se disfruta más la actividad, porque se tienen satisfechos la parte económica, laboral y familiar. En el sentido contrario, un profesor opinó que los docentes que son más jóvenes podrían tener más tedio, debido a que no tienen experiencia laboral en la iniciativa privada y/o pública, que se enfrentan a dificultades para manejar los grupos o en la situación más negativa, no tienen vocación ni interés por la docencia.

También se encontró que existe una correlación negativa entre tedio y dependientes, es decir que, a mayor número de dependientes del docente, menor tedio presenta; ante esta pregunta los docentes consideraron que esta situación se puede presentar debido a que cuando más dependientes se tenga, los profesores tienen más quehaceres familiares, que la actividad académica se vuelve una oportunidad de desarrollarse en el ámbito profesional.

Conclusiones

En relación con el objetivo de la investigación: obtener información cualitativa desde la experiencia personal de los profesores participantes en el focus group sobre las dimensiones del Síndrome de Burnout; una vez analizados los resultados llegamos a las siguientes conclusiones:

- a. En general, los profesores comentaron que han sentido **cansancio emocional** en diferentes momentos de sus vidas, derivadas de su actividad académica, personal o familiar y que, a pesar de este agotamiento, les agrada su labor docente. Asimismo, comentaron que han tenido problemas de salud, como dolores de cabeza, mareos, cansancio mental, perturbaciones en el carácter, y hasta enfermedades autoinmunes, así como frustraciones por situaciones burocráticas que no pueden controlar, entre otras circunstancias.
- b. En la subdimensión **despersonalización**, los profesores consideran que algunos alumnos tienen frecuentemente exigencias excesivas y comportamientos irritantes. También, piensan que se les reconocen muy poco los esfuerzos que hacen por ellos y dejaron muy en claro que ellos marcan una relación de respeto con sus alumnos para evitar algún mal entendido. Además, reconocen que en este proceso de enseñanza- aprendizaje es imposible no involucrarse con sus alumnos, pues estos los buscan para un consejo, asesoría o guía.
- c. En lo que respecta a la subdimensión **realización personal**, se puede concluir que existe una gran exigencia y gusto por cada uno de los profesores por la actualización académica, ya sea por cursos o diplomados tomados, maestrías o doctorados cursados con la finalidad de mejorar su desempeño docente y profesional. También cinco de los seis profesores destacaron el gusto y pasión que les brinda la labor docente. Destacando que ellos siempre habían buscado esta actividad en sus vidas. Sólo uno de los profesores, comentó que no era lo que había soñado pero que le parecía bonita la labor docente.
- d. En la correlación entre la **subdimensión tedio y edad**, los profesores opinaron que esto se podría generar debido a que, a mayor edad, mayor experiencia docente y mayor realización profesional y personal, por lo que existe menos tedio; se disfruta más la actividad, porque se tienen satisfechos la parte económica, laboral y familiar.

Además, opinaron que la correlación inversa entre la **subdimensión tedio y dependientes**, es decir a mayor número de dependientes, menor tedio desarrollan los profesores, se debe a que las personas desarrollan una mayor tolerancia y paciencia al tener más dependientes y con ello, menor tedio.

Recomendaciones

Con base en las observaciones, se detecta que el **focus group**, aplicado como una técnica cualitativa, debe contar con un moderador con habilidades en llevar la sesión en un ambiente cordial y flexible; además de conocer el tema a profundidad para reorientar las preguntas, si es necesario; el guion y la grabación de la sesión tienen especial importancia en el proceso de planeación de la técnica. En este proyecto la planeación fue cuidadosa y se contó con profesores colaborativos; lo que permitió obtener información exitosa.

Con respecto a los resultados de la investigación, se **recomienda** la implementación en los programas de capacitación docente del Instituto Tecnológico de Minatitlán, cursos sobre manejo del estrés, planeación estratégica y talleres de salud ocupacional. Así como programar espacios, al inicio del semestre, para que el profesor elabore sus instrumentaciones didácticas y llene formatos en sesiones colegiadas, que retroalimenten su quehacer docente, ya que al trabajar en solitario y sin la asesoría pedagógica correspondiente, puede considerar tediosa esa parte del proceso.

Referencias

1. Almeida, M., Oliveira, E., Guimaraes, F., Evangelista, R., Gómez, A., & Vieira, B. (2015). Síndrome de Burnout: un estudio con profesores. *Salud de los trabajadores*, 1927.
2. Álvarez, A. M., Arce, M. L., Barrios, A. E., Sánchez, A. R. (2005). Síndrome de burnout en médicos de hospitales públicos de la ciudad de Corrientes. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*. 2005. 141: 37-30.
3. Edelwich J, Brodsky A. (1980). *Burnout: stages of disillusionment in helping professions*. Nueva York: Human Services Press; 1980.
4. Focus, G. (13 de agosto de 2018). Focus group: un análisis cualitativo del Síndrome de Burnout en los profesores de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Minatitlán. (A. Dolores, Entrevistador)
5. Freudenberg H. (1974). Staff Burn-Out. *Journal of Social Issues*; 30(1): 159-166.
6. Jiménez, A., Jara, M., & Miranda, E. (2012). Burnout, apoyo social y satisfacción laboral en los docentes. *Psicología escolar y educativa*, 125-134.
7. Ivankovich-Guillén, C. I., & Araya-Quesada, Y. (2011). Focus group: técnica de investigación cualitativa en investigación de mercados. *Revista de Ciencias Económicas*, 29(1).
8. Manassero, M., García, E., Torrens, G., Ramis, C., Vázquez, A., & Ferrer, V. (2005). Burnout en la enseñanza: Aspectos atribucionales. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 89-105.
9. Martínez, I., & Salanova, M. (2003). Niveles de burnout y engagement en estudiantes universitarios. *Revista de educación*, 361-384.
10. Martínez, A. (2010). El síndrome de Burnout. Evolución Conceptual y estado actual de la cuestión. *Vivat Academia*. 112:1-40.
11. Maslach, C., & Jackson, S. (1981). *The Maslach Burnout Inventory*. Palo Alto, CA.: Consulting Psychologists Press.
12. Moreno, B., Bustos, R., Matallana, A., & Miralles, T. (1997). La evaluación del Burnout. Problemas y Alternativas. El CBB como evaluación de los elementos del proceso. *Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones*, 185-207.
13. El CBB como evaluación de los elementos del proceso. *Revista de Psicología del Trabajo y las Organizaciones*, 185-207.
14. Pines A, Aronson E, Kafry, D (1981). *Burnout: From tedium to personal growth*. New York: Free Press
15. Sandoval C, González P, Sanhueza L, Borjas R, Odgers C. Síndrome de Burnout en el personal profesional del hospital de Yumbel. *Agrupación Nacional del Médicos en Etapa de Destinación y Formación*.
16. Silva, C., Quintana, R., Jiménez, O., & Rivera, C. (2005). Nivel de estrés de docentes de enseñanza básica Chillan, Chile. *Chillan, Chile: Universidad Bío-Bío*.
17. Álvarez Gallego, E., & Fernández Ríos, L. (1991). El Síndrome de " Burnout" o el desgaste profesional. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 11(39), 257-265.
18. Pérez, A. M. (2010). El síndrome de burnout. Evolución conceptual y estado actual de la cuestión. *Vivat Academia*, (112), 42-80.
19. Díaz Bambula, F., López Sánchez, A. M., & Varela Arévalo, M. T. (2012). Factores asociados al síndrome de burnout en docentes de colegios de la ciudad de Cali, Colombia. *Universitas Psychologica*, 11(1).

Modelo teórico de concientización sobre seguridad e higiene en las empresas constructoras de Irapuato, Guanajuato: estudio de caso en el grupo A.E.S.C.O. urbanizadora y construcción

Alvarado Aguilera Dulce Vianey, Barrón Lara Karen Berenice

Resumen—Según el IMSS en México cada 75 segundos hay un accidente laboral y cada 8 horas muere un trabajador a causa de lesiones del trabajo (IMSS, 2017). Es por ello por lo que surge la necesidad de crear un modelo estratégico de políticas sobre seguridad e higiene para disminuir los accidentes de trabajo en las constructoras y urbanizadoras de la plaza de Irapuato, garantizando la integridad del personal y asegurando las condiciones del trabajo.

El modelo está basado en tres enfoques: el psicológico para conocer métodos de desarrollo organizacional y las conductas de los trabajadores, el coercitivo ayuda a conocer las principales normas sobre seguridad ocupacional y para finalizar el enfoque tecnológico para emplear las nuevas herramientas de control y zonas de riesgo dentro de la empresa.

Palabras clave—Seguridad e higiene, riesgos, concientización, desempeño laboral.

Introducción

El sector de la construcción es muy importante dentro del desarrollo nacional ya que proporciona elementos de bienestar básicos en una sociedad al construir industrias, viviendas, entre otros. Así como la generación de empleos, pero a su vez es uno de los sectores con mayor riesgo de trabajo.

El sector de la construcción utiliza insumos provenientes de otras industrias, por este motivo es uno de los principales motores de la economía del país ya que beneficia a 66 ramas de actividad a nivel nacional (INEGI, 2009). De acuerdo con datos de INEGI, en México del año 2004 al 2009 se muestra un incremento del 29.80% unidades económicas y una disminución de 12.24% en relación del total del año 2014. Como se muestra en el gráfico No.1



Gráfico No.1. Crecimientos de las empresas constructoras
-Elaboración propia basado en datos del INEGI

Accidentes laborales en la industria de la construcción

En México cada 75 segundos hay un accidente laboral y cada 8 horas muere un trabajador a causa de lesiones del trabajo, de acuerdo con el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Según la secretaria de trabajo y prevención social (STPS) en 2016 se registraron 41,160 accidentes laborales y murieron 1107 trabajadores, de los cuales, 37 mil accidentes y 220 muertes corresponden a los trabajadores y trabajadoras de la obra y construcción. Como se muestran en la Tabla No.1 la clasificación de sectores de acuerdo al nivel de ocurrencia de accidentes laborales y dentro de esta sector de la construcción abarca el tercer lugar en nivel de incidencia

SECTOR	Casos	Trabajadores con seguro de riesgo de trabajo	Tasa incidencia de accidentes de trabajo (por cada 100 trabajadores)	Casos	Trabajadores con seguro de riesgo de trabajo	Tasa incidencia de accidentes de trabajo (por cada 100 trabajadores)
Guanajuato	2015			2016		
Agricultura	10955	601955	1.	10881	610191	1.8
Industrias extractivas	3341	119940	2.8	2956	121468	2.4
Industrias de	105197	4636998	2.3	97777	4856403	2.0

transformación						
Industrias de construcción	44569	1416283	3.1	41160	1520838	2.7
Industria eléctrica	2111	143939	1.5	1844	143706	1.3
Comercio	108853	3591911	3.0	102.980	3677412	2.8
Transportes y comunicaciones	28559	952143	3.0	26912	4258.504	0.6
Servicios para empresas	91609	4110509	2.2	81628	2026014	4.0
Servicios sociales y	24025	1960292	1.2	22562	991576	2.3
No especificado	109	0	n.a.	111	0	n.a.

Tabla no. 1 tasa de incidencia de accidentes de trabajo, INEGI 2016

El auge en la industria de construcción en el estado de Guanajuato inició a partir del año 2015 con un dinamismo sin precedente al reportar un aumento, en el valor de la producción de 88.8% real anual (colin, 2015). De acuerdo a la tabla No. 2 se muestran datos recabados por la STPS del estado de Guanajuato, muestra el número de accidentes que hubo en el sector de construcción durante los años 2004 al 2016 de acuerdo con datos arrojados por el IMSS el cual muestra un incremento de accidentes en el área de construcción en el 2016 con 1265 incapacidades y 61 defunciones por entidad económica

Año	Patrones	Trab. Prom	Accidentes de trabajo	Enfermedades de trabajo	Incapacidades	Defunciones
2004	39366	520309	9898	225	957	49
2005	38959	532032	10651	125	787	65
2006	39053	569828	11758	162	937	34
2007	39826	602281	13374	66	770	34
2008	43077	594308	15088	91	920	46
2009	39233	586541	15061	75	770	42
2010	39410	618871	15763	95	830	52
2011	39209	651626	16712	251	1117	70
2012	39489	687212	17257	207	1158	56
2013	40363	724833	17092	111	1246	58
2014	40875	807605	16835	274	1251	50
2015	42344	859421	18898	394	1331	56
2016	44150	903543	17599	447	1265	61

Tabla No.2 Evolución de accidentes, enfermedades, incapacidades y defunciones de trabajo, 2004- 2016 Guanajuato. (STPS, <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/pdf/2015/Guanajuato%202004-2016.pdf>, 2017). “

En la industria de la construcción día a día se está expuesto a riesgos y peligros que pueden provocar accidentes, causando lesiones permanentes e incluso la muerte de los trabajadores. Mundialmente la construcción es una de las tres industrias que presentan mayores tasas de accidentes y siniestralidades, lo que genera grandes costos económicos y sociales. Además, datos de países industrializados muestran que los trabajadores de la construcción tienen de tres a cuatro veces más probabilidades, que otros trabajadores, de morir a causa de accidentes en el trabajo (Robaina, 2001).

En la construcción, el desarrollo de diversos procesos constructivos representa un peligro si estos no son realizados por personal capacitado y si no se consideran las precauciones necesarias; por lo que es importante implementar en nuestros proyectos un plan de seguridad industrial, con el fin de minimizar los riesgos y el número de accidentes laborales, garantizando la integridad física de los trabajadores y evitando daños de equipos e instalaciones (ESCALANTE ZELAYA, 2009)

Metodología

Esta investigación está basada en un enfoque mixto por fases, utilizando la matriz congruencia para conocer los principales problemas que aborda el sector de la construcción y el método Ishikawa para conocer las deficiencias en las gerencias de recursos humanos y poder pronosticar el uso adecuado de métodos de concientización enfocados a seguridad e higiene en el área de producción; en la tabla no. 3 matriz congruencia se observa la relación que existe con

las variables utilizadas desde el origen hasta conocer cuáles son los principales indicadores que se asocian y darle una posible solución con el problema.

Planteamiento del problema		Hipótesis	Variables		indicadores
Pregunta	Objetivo		dependiente	Independiente	
<p>¿Cuáles son las principales herramientas que ayudan al control de la seguridad e higiene de las empresas?</p> <p>¿Cuáles son las principales causas de accidentes laborales en las urbanizadoras de la plaza de Irapuato?</p> <p>¿Cómo se puede reducir el índice de accidentes en el sector de la construcción?</p>	<p>Crear y desarrollar un modelo de concientización con políticas de control sobre seguridad e higiene con el fin de disminuir los accidentes de trabajo en las constructoras y urbanizadoras de la plaza de Irapuato, así como aumentar la prevención y desarrollo de concientización sobre seguridad ocupacional</p>	<p>A mayor control en seguridad e higiene en las constructoras los accidentes de trabajo disminuirán</p>	<p>Seguridad e higiene</p>	<p>Riesgos laborales</p> <p>Concientización</p> <p>Desempeño personal</p> <p>Aspectos legales</p>	<p>Identificación de las políticas de control de seguridad e higiene.</p> <p>Conocer los objetivos principales de la seguridad e higiene.</p> <p>Identificar principales causas de accidentes laborales en el sector.</p> <p>Identificar las NOM de seguridad e higiene</p>

Tabla No. 3 Matriz congruencia. Elaboración propia.

El siguiente diagrama llamado figura No. 1 deficiencias de las gerencias de R. H. nos ayuda a conocer cuáles son las principales fallas que se encuentra al momento de interactuar con el personal y de esta manera conocer los temas a los que se puedan dar solución de acuerdo al enfoque que presentan.

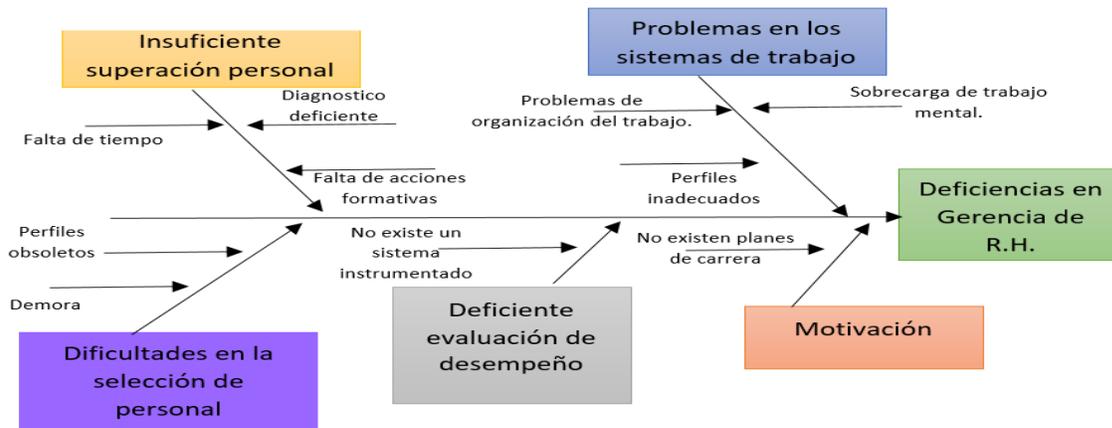


Figura No. 1 deficiencias de las gerencias de R.H. Faria Mello 1963

Desarrollo del modelo

De acuerdo a los problemas que se encontraron en la empresa encontramos que se puede desarrollar un modelo estudiando tres; los modelos utilizados para solucionar el problema son:

El enfoque de Tavistock: el sistema sociotécnico

Dicho sistema define que dentro de la empresa debe haber una combinación constante entre la empresa (sistema gerencial), el personal (sistema social) y la tecnología (sistema tecnológico) de manera que siempre se encuentran relacionados (Chiavenato, 2009).

Dentro de este modelo cada uno de los sistemas están conformados de diferente manera pero funcionan como uno mismo; el sistema gerencial se encarga de la dirección y administración de la organización así como delegar funciones y brindarle al personal las herramientas de trabajo, el sistema técnico brinda todos los sistemas o tecnologías empleadas para que de esta forma sea más fácil y comprensible el desarrollo de las actividades, mientras que el sistema social se encarga del estudio de las conductas humanas y la realización y proceso de tareas, para conocer la manera en que el personal se desarrolla en la producción primero necesitamos conocer su forma de pensar y actuar con la sociedad. Para estudiar la conducta del ser humano a través de la disonancia cognitiva existen tres enfoques (Thompson, 1975):

1. La persona como ser transaccional, es aquella persona que está en constante movimiento y asume una posición proactiva, se anticipa al cambio y modificar su entorno al influir ante sus compañeros
2. La persona con un enfoque dirigido hacia objetivos, es aquella persona que se fija un objetivo y busca alcanzarlos
3. La persona como modelo de sistema abierto es aquella persona que se encuentra en constante cambio pero que a su vez persigue sus objetivos, desarrollando sus capacidades físicas e intelectuales, es la combinación de los dos enfoques anteriores

Enfoque coercitivo

Las reglas son uno de los factores importantes para cualquier entidad económica, ya que procuran el bienestar de cada miembro, por ende, es importante destacar que existen leyes y normas que regulan la seguridad e higiene dentro de las organizaciones. y ayudar a que los trabajadores generen conciencia o en caso de faltar a alguna norma puedan recibir alguna sanción.

Con base en los modelos estudiados se desarrollo el grafico No. 2 llamado modelo de concientización sobre seguridad e higiene en el cual se presenta una combinación de tres enfoques.

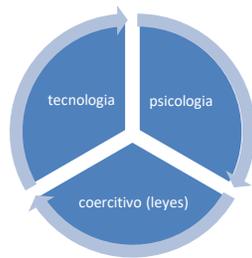


Figura No. 2 Modelo de concientización. Elaboración propia.

Enfoque psicológico

el enfoque psicológico al que nos referimos nos ayuda a conocer las teorías del comportamiento del personal y cuáles son los factores que influyen al desarrollo optimo de los trabajadores. De esta forma surge la figura No.3 teorías del comportamiento del personal con el fin de encontrar las formas lograr que tenga la motivación necesaria para poder desempeñarse eficazmente.



Figura No. 3 Teorías del comportamiento del personal. Elaboración propia.

Enfoque coercitivo

En esta parte nos enfocamos a las normas y leyes que afectan al sector de la construcción y a los castigos o sanciones que se imponen por desobedecer las reglas, en esta parte se propone que cada regla sea coercitiva (obligatoria) con la figura No. 4 Normas y leyes de seguridad industrial para los trabajadores surge la necesidad de conocer las principales leyes que influyen en el sector de la construcción.

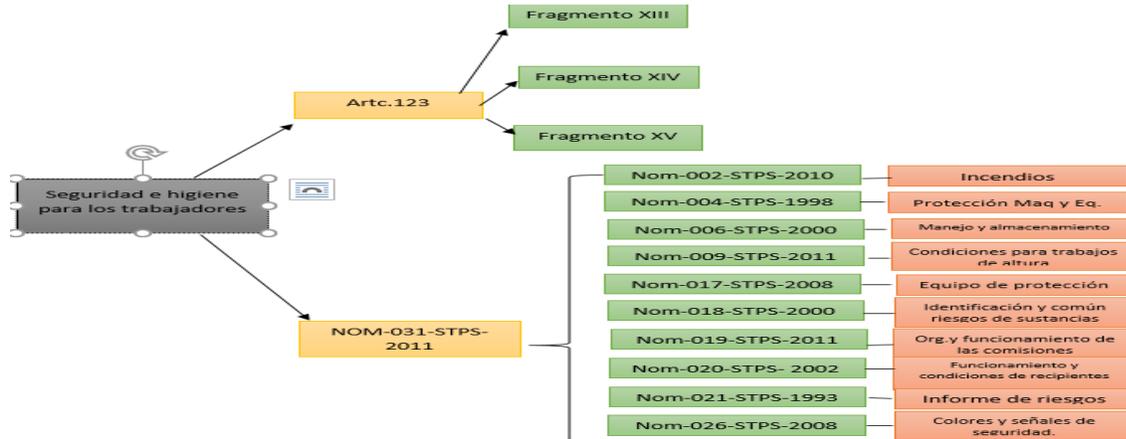


Figura No. 4 Normas y leyes de seguridad industrial para los trabajadores. Elaboración propia.

Enfoque tecnológico

El enfoque tecnológico es semejante al de la ciencia aplicada, pero ese se basa en conocimientos tecnológicos y la resolución de sus problemas, en el sector de la construcción nos ayuda a conocer cuáles son las nuevas tecnologías (maquinarias o equipo) que se han desarrollado y poder anticiparnos a los riesgos o peligros que presenten, dentro de este enfoque también se lleva a cabo una serie de pasos para medir los riesgos y encontrar la prevención y poder impartir talleres de concientización acordes al perfil del personal, en la figura no. 5 medición de riesgos específica los pasos a seguir para el desarrollo del modelo en la empresa.

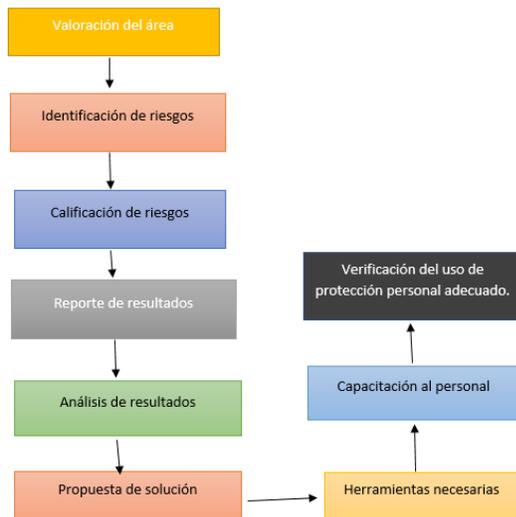


Figura no. 5 medición de riesgos. Elaboración propia.

Referencias

- chiavenato, i. (2009). administracion de recursos humanos. En c. idalberto.
- colin, m. (01 de abril de 2015). *El financiero*. Obtenido de <http://www.elfinanciero.com.mx/bajo/sector-construccion-de-guanajuato-segundo-mas-poderoso-de-mexico>
- Dubrin, A. J. (1974). *fundamentals of organizational behavior: an applied perspective*. nueva york: pergamon press.
- ESCALANTE ZELAYA, M. J. (2009). *SEGURIDAD*. san salvador .
- Gabaldón, A. (2006). Relación salud-trabajo y desarrollo social: visión particular en los trabajadores de la educación. *SCIELO*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662006000100012&script=sci_arttext&tIng=pt.
- IMSS. (3 de MAYO de 2017). *INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL*. Obtenido de IMSS: <https://www.laizquierdadiario.mx/Ser-albanil-en-Mexico-el-trabajo-con-mayor-riesgo-de-morir>
- INEGI. (2009). Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/secundario/construccion/default.aspx?tema=E>
- KAST, F. R. (2011). ORGANIZATION AND MANAGEMENT. En I. CHIAVENATO, *ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS*. RIO DE JANEIR, BRASIL: LTDA.
- Orden juridico nacional*. (2011). Obtenido de Orden juridico nacional: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/123.pdf>
- Ramírez, R. (24 de mayo de 2017). vanguardia. págs. <https://www.vanguardia.com.mx/articulo/se-oculta-en-mexico-70-de-accidentes-de-trabajo>. Obtenido de <https://www.vanguardia.com.mx/articulo/se-oculta-en-mexico-70-de-accidentes-de-trabajo>
- Robaina, C. (2001). Trabajo de intervención para la prevención de accidentes en empresa constructora. *scielo*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252001000600015#cargo.
- social, s. d. (lunes 07 de Noviembre de 2011). *STPS*. Obtenido de http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac_seg/construccion.html
- STPS. (2011). Obtenido de <https://www.google.com.mx/search?q=nom-031-stps-2011&oq=NO&aqs=chrome.4.69i57j69i6112j69i60j69i5912.7202j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- STPS. (2011). Obtenido de <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-031.pdf>
- STPS. (16 de OCTUBRE de 2016). *SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL*. Obtenido de <http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/>
- STPS. (2017). <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/pdf/2015/Guanajuato%202004-2016.pdf>. Obtenido de <http://autogestion.stps.gob.mx:8162/pdf/2015/Guanajuato%202004-2016.pdf>
- Thompson, J. D. (1975). *As ciencias do comportamento:uma interpretacao*.
- VICTOR, V. H. (1964). En *WORK AND MOTIVATION*. NEW YORK: JOHN WILEY AND SONS.
- VROOM, V. H. (1964). En *WORK AND MOTIVATION*. NEW YORK: JOHN WILEY AND SOONS.
- VROOM, V. H. (s.f.). *WORK AND MOTIVATION*.

LOS AVANCES TECNOLÓGICOS COMO FACTOR DE MEJORA EN EL DESARROLLO DE LAS PYMES

M. en E. Aura Álvarez Nieto¹, M. en ES Erika Chavarría Jiménez²,
Dra. Esperanza Cotera Regalado³ y L. en C. Lizbeth Vázquez Beltrán⁴

Resumen--- La labor de las pequeñas empresas se ha ido rezagado debido a las diferentes carencias que se tienen, en particular enfocado a sus procesos o desempeño continuo, existe infinidad de factores que hacen que no lleguen al primer año de vida, entre estos su resistencia al cambio, prefieren seguir con su labor tradicional, elemento que dificulta su avance, un elemento que podría ser base para su éxito, es la tecnología, debido a que puede favorecer el desarrollo de cada proceso. Para la elaboración del presente trabajo, se hace un análisis mediante la investigación cualitativa, documental, de campo y transversal.

Palabras clave: tecnología, PYMES, ventaja competitiva, competitividad

Introducción

Para la elaboración de la presente investigación se hace un análisis de parte de la bibliografía para tener bases en el uso de las tecnologías para las empresas, en primer lugar se analiza el desarrollo de la tecnología en las empresas, ya que esta estudia la investigación y desarrollo e innovación de las técnicas y procedimientos, aparatos y las herramientas para la transformación de objetos.

Se menciona lo que es una ventaja competitiva que constituye el elemento fundamental para el éxito de las organizaciones, especialmente bajo el fenómeno de la globalización, por otro lado la competitividad que es un tema de interés en las empresas de actualidad ha funcionado para el crecimiento de su entorno socio económico, comparando los sistemas de estrategias de otras empresas.

Se analiza los tipos de tecnología que existe, para saber cómo es que se adapta a las empresas, principalmente de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), hablando de la tecnología fija, la flexible, la blanda, la dura, la de equipo, de operación y de producto. Finalmente se hace mención de la tecnología enfocada en las PYMES ya que la importancia trasciende en la medida en que las organizaciones, por su tamaño, giro y sector, son capaces de incorporar a su estrategia competitiva.

Descripción del Método

Para poder elaborar la investigación presente, se pretende realizarla bajo un enfoque cualitativo, debido al interés de enumerar las características principales del fenómeno de estudio. Por otro lado se hace un estudio mediante la bibliografía referente a la temática, donde se revisarán fuentes como libros, revistas, entre otras, lo primero que se definirá es la tecnología y su importancia en las empresas.

La tecnología en las empresas

En general las empresas, sin importar su tamaño, han necesitado contar con estrategias que garanticen el desarrollo exitoso de sus actividades, antes que nada es necesario definir lo que son las TICs, y como mencionan Villalprado y Melvin (2015)

¹ M. en E. Aura Álvarez Nieto Profesor de Asignatura Completo del CU UAEMM Valle de Chalco, México.

aualna@yahoo.com.mx

² M. en F. Erika Chavarría Jiménez maestra de asignatura CU UAEM Valle de Chalco, México

jimerika@hotmail.com

³ Dra. Esperanza Cotera Regalado. Profesora de tiempo completo. CU UAEM Valle de Chalco, México

peracotera@hotmail.com.mx

⁴ L. en C. Lizbeth Vázquez Beltrán, Profesora de Contaduría en el CU UAEM Valle de Chalco, México

liz_lcn@yahoo.com.mx. Autor corresponsal

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México.

La tecnología de información es una disciplina científica enfocada en el estudio, investigación y desarrollo e innovación de las técnicas y procedimientos, aparatos y las herramientas para la transformación de objetos. La tecnología es una herramienta que necesita la administración para poder cumplir las funciones de planificar, organizar, dirigir y controlar que sirven para lograr los objetivos o metas de una organización con la utilización de recursos sean humanos, financieros, materiales y de información (p. 1).

Así que, como dicen Moral y Orgaña (2015)

Todo empresario moderno debe ser un emprendedor y tener una visión de la empresa más allá del presente y una voluntad de cambio. Este fenómeno se hace más evidente por la influencia de la Tecnología y la Globalización y los avances de los mercados cambiantes, entre otros factores macro. Como asimismo, la importancia y necesidad de conocer cabalmente a los clientes, entre las variables de nivel micro (p. 4).

Por tanto, como refiere Del Pozo (2015) “las técnicas, procedimientos, procesos y conocimiento que permiten generar el esquema y elaboración de un objeto se considera como tecnología de la información. Es decir, el empleo del conocimiento la cual facilita la definición de procedimientos por los cuales se obtiene un funcionamiento reproducible” (p. 2).

El uso de la tecnología ha logrado agregar valor a las empresas debido al interés de contar con una ventaja competitiva que la haga permanecer en el mercado, como dice Medina (2013) “La generación y mantenimiento de la ventaja competitiva, constituye el elemento fundamental para el éxito de las organizaciones, especialmente bajo el fenómeno de la globalización, donde los mercados se han tornado altamente exigentes” (p. 1).

Como dice Luna (2013) “el concepto de la ventaja competitiva de la empresa es una característica esencial que le permite a la empresa generar una posición para poder competir. Porter (1995) afirma que la capacidad de las empresas para competir depende de las circunstancias locales y las estrategias de la empresa (p. 45).

Como se puede observar, no solo es implementar tecnología para mejorar en los procesos o en la prestación de algún servicio, se trata de lograr establecer la ventaja competitiva, que garantice la mejora de la empresa, en general de la pequeña empresa, para lograr no solo permanecer en el mercado sino, para alcanzar el objetivo principal de competir con las grandes empresas.

Así como dicen Cervantes, Ballesteros y Hernández (2012) “al transcurso del tiempo las empresas han comenzado a enfrentar nuevos retos que les hacen replantearse y revisar aspectos sustanciales en sus estructuras y paradigmas de competencia con el fin de adaptarse a las nuevas condiciones cambiantes; ya no para asegurar el éxito, sino para permitirles permanecer en el mercado” (p. 1).

Como refieren De la Cruz, Martínez y García (2013)

La competitividad empresarial es un tema de interés en las empresas de actualidad ha funcionado para el crecimiento de su entorno socio económico, comparando los sistemas de estrategias de otras empresas. También podemos decir que es un tema que está en desarrollo, no terminado y sujeto a varias interpretaciones y formas de medición; la competitividad surge en el siglo XVII por las teorías del comercio sobre todos los aspectos económicos, el principal mentor de estas teorías fue David Ricardo, quien destacó por su metodología de las ventajas comparativas; la capacidad de una empresa para ser competitiva se valore en la relación a sus posibilidades de mantener o aumentar la rentabilidad de sus activos (p. 2).

Ahora bien, la tecnología es un factor indispensable para que las empresas realmente logren una ventaja que las diferencie de las demás, al mismo tiempo que logra la competitividad, no solo la personal sino la general, en este caso para que el país mejore y sea económicamente una gran potencia. En el siguiente apartado se muestra algunos tipos de tecnología y de cómo está clasificada para cada tipo de empresa.

Tipos de tecnología

Después de ver que la tecnología es parte fundamental en las empresas, es necesario mostrar los tipos de tecnología, para poder ver aquella que pudieran utilizar en éste caso las PYMES, factor principal de la investigación,

debido a que depende del tamaño que ésta tenga para que puede implementar alguna de estas, esta puede ser utilizada tanto en la elaboración de los productos como para la prestación de algún servicio,

Cuadro 1. Tipos de tecnología

Tipos	Características
Tecnología fija	La característica sobresaliente reside en el hecho de que no es posible utilizarla para la realización de otro bien o servicio. Por otra parte, la tecnología fija es aquella que no cambia de manera continua. Por ejemplo, las refinerías de petróleo.
Tecnología Flexible	Término utilizado para referirse al conocimiento técnico y a los elementos físicos con los que es posible elaborar otros productos o servicios. Es por ello, que puede ser observada de acuerdo a una variedad de formalidades. Ejemplos de tecnología flexible son: las industrias de medicamentos y alimenticia.
Tecnología Blanda	El término engloba a los conocimientos de planificación, administración y comercialización, dejando de lado al saber técnico al respecto. Se denomina blanda ya que hace referencia a información no tangible, en contraposición con la tecnología dura, que sí lo es.
Tecnología Dura	Término que se utiliza para designar a los saberse exclusivamente técnicos, aplicados a la producción de maquinarias, productos, materiales, etc.
Tecnología de Equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de equipo entendida como el conjunto de reglas, procedimientos, destrezas y conocimiento empírico aplicado a la producción, utilización y mantenimiento de maquinarias. • Tecnología de equipo entendida como aquella en la que el desarrollo de la misma es realizado por quien produce el equipo o maquinaria. Incluye a las industrias textiles, plásticas, etc.
Tecnología de Operación:	Aquí la tecnología es el resultado de la observación y la aplicación de lo contemplado durante años; es decir, es aquella producida luego de un proceso de evolución. Habitualmente es afectada por las tecnologías de proceso y de equipo.
Tecnología de Operación	Aquí la tecnología es el resultado de la observación y la aplicación de lo contemplado durante años; es decir, es aquella producida luego de un proceso de evolución. Habitualmente es afectada por las tecnologías de proceso y de equipo.
Tecnología de Producto	Engloba a todos aquellos procedimientos, características específicas, reglas y técnicas, utilizadas en la fabricación de un producto o servicio. Es decir, incluye habilidades manuales y conocimientos teóricos aplicados a un bien determinado.
Tecnología Limpia	Es aquella que al ser utilizada no produce modificaciones en el ambiente. Es decir, la tecnología limpia se basa en el uso racional y equilibrado de los recursos, de manera que no afecten a los sistemas naturales.

Fuente: elaboración propia con datos de (Villalpando y Melvin, 2015)

Lo que se puede observar en el cuadro 1, es lo siguiente: en primer lugar, que existe un tipo de tecnología para cada prototipo de empresa, desde las grandes hasta la más pequeña, en este caso desde la tecnología fija para aquellas empresa de gran tamaño, la flexible que puede ser utilizada por empresas de medicamentos o alimenticia, por otro lado la blanda que es utilizada por empresas de software ya que es intangible, la dura que es no tangible utilizada por la mayoría de las empresas en sus procesos técnicos, de equipo, donde aplicado a la producción, de operación, ocupada en los procedimientos, de producto, utilizadas en la fabricación de algún producto y finalmente la limpia, basada en la conservación del ambiente.

Como se puede ver, depende mucho del tipo de empresa de que se trate, utilizada en los procedimiento o métodos aplicados para la obtención de bienes o servicio que puedan ser necesarios para la satisfacción de las necesidades del cliente, dichas tecnologías han ido evolucionando con el paso del tiempo, ya que esta data desde la era de piedra, desde que se inicia con cada avance para mejorar cualquier proceso.

Las PYMES y la Tecnología

Existe gran interés de que las empresas logren sus objetivos planteados, en primer lugar por el aporte personal que hacen, otra razón es por el aporte que se brinda a la sociedad al ofrecer empleos y finalmente lo que ayudan en cuanto a el avance económico tanto regional como globalmente, como dice Ávila (2014)

México ha tenido un desarrollo y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (PyMES) en los últimos años ha tenido un auge muy grande por el apoyo creado por el gobierno y por la creación de nuevas políticas para las PyMES aquellas que cuentan con un máximo de 250 empleados y como mínimo 15 con el objetivo de impulsar el crecimiento de nuevas empresas y acelerar el crecimiento económico y reducir la pobreza que se vive en México. Los obstáculos que no permiten el desarrollo de las PyMES son la falta de financiamiento y creación de las nuevas políticas y programas de apoyo, el uso de la tecnología en sus procesos y productos que desarrollan, como la capacitación de los emprendedores y líderes que crean las nuevas empresas (p. 1).

Pedraza, Sánchez y García (2006) menciona que:

Actualmente es conocida la importancia que tienen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y el uso que se hace de ellas en todas las organizaciones, independientemente de que sean estas pequeñas, medianas o grandes empresas. La importancia trasciende en la medida en que las organizaciones, por su tamaño, giro y sector, son capaces de incorporar a su estrategia competitiva, TIC como e-commerce y e-business (p. 1).

Se puede decir que Actualmente, las MIPYMES, desempeñan un papel fundamental como agentes de estabilización social y fuentes de innovación, contribuyendo a la disminución de la pobreza a través de sus fuentes de trabajo y al proceso general de desarrollo económico participando activamente en un proceso que es evolutivo (Meneses, Martínez, López y López, 2017).

Como dice González (2010) El uso de la tecnología en las empresas hoy en día es fundamental para lograr tener una estabilidad en el mercado y ser rentables además de que prácticamente sin el uso de estas herramientas los procesos de las organizaciones serían más complejos además de que el control de la información no sería la adecuada lo que sería un grave problema para el desarrollo mismo de las empresas (p. 2).

Comentarios finales

En partículas las pequeñas empresas cuentan o se enfrentan a diversos problemas, desde su constitución al momento de contar con los recursos, la mala administración, por no contar con una planeación eficiente, mala delegación de funciones, registros contables inexistentes, entre muchos problemas más, en particular y un factor de afectación para el logro de objetivos, es la resistencia al cambio, la resistencia de actualizarse, no solo en procesos sino en la forma de dirigir la empresa, la tecnología se ha convertido en una gran herramienta pero también puede ser una gran desventaja si no se sabe implementar, no se trata de gastar en tecnología si no de invertir en tecnología.

Resumen de resultados

Se hizo una primera aproximación visual de observación de los pequeños negocios en sus diferentes giro, el análisis se hizo en pequeños negocios ubicados principalmente en Valle de Chalco, analizando el papel que juegan en el avance económico y de su desarrollo como pequeño negocio, tomando en cuenta en primer lugar su interés por la implementación de la tecnología y de su posible Implementación.

Los resultados obtenidos mediante esta observación, son los siguientes: en primer lugar no todos los pequeños empresarios no quieren y no les interesa el uso de la tecnología, aunque por otro lado hay quienes si les interesa y ya la están utilizando, con una simple computadora para la realización de múltiples servicios utilizándola como ventaja competitiva, o para el simple registro de sus operaciones.

Las empresas que se han decidido a hacer uso de la tecnología observan mayores ventas y mejor servicio de sus trabajadores, en general algunas empresas son familiares y por lo mismo el desagrado para atender es diferente, se prepone que las empresas que no cuentan con avances tecnológicos empiecen a utilizarlos, ya que esto les hará que mejoren día a día.

Bibliografía

Ávila H. E. (2014) "Las PYMES en México: desarrollo y competitividad", en Observatorio de la Economía Latinoamericana. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2014/cooperacion.html>

Cervantes V. M., Ballesteros L. B. B. y Hernández C. F. (2012) "Programas para elevar la competitividad de las empresas en México " en Observatorio de la Economía Latinoamericana. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2012/vlc.html>

De la Cruz O. M., Martínez V. C. D. y García G. M. (2013) Competitividad Empresarial: Labor de Recursos Humanos en las Organizaciones. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/competitividad.html>

Del Pozo R. V. (2015) Empresas y la tecnología de Información y Conocimiento Caso Ecuador. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2015/empresa-tecnologia.html>

González R. H. D. (2010) "Importancia de la tecnología en las empresas" en Contribuciones a la Economía. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2010a/hdgr.htm>

Luna C. J. E. (2013) Influencia del Capital Humano para la Competitividad de las PYMES en el Sector Manufacturero de Celaya Guanajuato. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jelc/ventaja-competitiva.html>

Medina P. R. I. (2013) La Ventaja Competitiva como elemento Fundamental de la Estrategia y su relación con el Sector Servicios de la actividad Turística. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/ventaja-competitiva.html>

Meneses S. M., Martínez H. R., López L. M. L. y López L. J. de J. (2017) Las Tecnologías de la Información y la competitividad en las Empresas Familiares. Estudio de Casos: una Empresa Comercializadora de Flores de la Ciudad de Guasave. V Congreso Virtual Internacional Sobre Transformación e Innovación en las Organizaciones. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/innovacion/32-las-tecnologias-de-la-informacion.pdf>

Moral C. S. y Orgaza A. F. (2015) La Tecnología como herramienta Estratégica en las empresas de Santiago de los Caballeros. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/08/tecnologia.html>

Pedraza M. N. A. Sánchez A. A. y García F. F. (2006) La Importancia de la adopción de TIC en las PYMES Mexicanas: una Propuesta Metodológica. Economía de México. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2006/pmsagf.htm>

Villarprado Ch. O. y López F. M. (2015) La Influencia de la Tecnología en la Administración. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2015/1/tecnologia.html>

LA ACTIVIDAD FINANCIERA DEL ESTADO MEXICANO Y SU RELACION EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO VIGENTE

L.C Lizbeth Alvarez Olivares¹, L.C Marcela Olarte García ², Dra. Edalid Alvarez Olivares ³.

RESUMEN: El Estado No puede subsistir sin una actividad financiera que lo impulse, para ello ha creado líneas de acción a través del Plan Nacional de Desarrollo. En el presente estudio analizaremos la relación de la actividad financiera del Estado Mexicano con el Plan Nacional de Desarrollo. Es indispensable para todos los mexicanos conocer si el Gobierno establece estrategias para la captación de los recursos financieros requeridos para solventar las necesidades del país, lo que implica ofrecer una vida digna para todos.

Palabras clave: Actividad financiera, Estado Mexicano, Plan Nacional de Desarrollo.

Introducción

Sabemos que ningún Estado puede nacer, crecer y perpetuarse sin el apoyo de una planeación financiera adecuada, porque ésta se encuentra relacionada en su naturaleza y no puede subsistir sin una actividad financiera que lo impulse. En efecto, es incuestionable que el Estado desarrolla una serie de actividades políticas, económicas y sociales que le permitan generar bienestar a la población, para ello, requiere procurar al máximo una serie de recursos para solventar todos los gastos generados en la satisfacción de las necesidades, que en una población como la nuestra, donde la polarización de la riqueza raya en lo absurdo, emergen múltiples necesidades individuales, sociales y públicas, entre las cuales se pueden citar las siguientes: alimentación, vivienda, salud, educación, seguridad e impartición de justicia, etc.

De esta manera, surge la actividad financiera, la cual como nos dice Ignacio Blanco Ramos “no es sino un tipo especial del fenómeno económico general, consistente en la satisfacción de las necesidades humanas (públicas o no) mediante la obtención de los medios materiales precisos para ello.”¹

Pío Ballesteros afirma que “el ciclo financiero comienza en el momento de que el Estado se apropia de las riquezas o bienes producidos por las demás economías y las convierte en Ingresos para atender los gastos que le causará cumplir su deber de atender las necesidades públicas. Termina cuando el ingreso público se ha convertido en servicio público”.²

Al analizar la actividad financiera y las necesidades que ésta satisface, podemos observar diferentes opiniones de tratadistas del tema, como Sergio Francisco de la Garza y Carlos Yáñez Franco que afirman que “no existe una norma específica para distinguir entre las necesidades individuales, sociales y públicas que se deben satisfacer, ni un criterio preciso para discernir entre ellas, pues se ha dicho que al Estado le corresponde satisfacer las necesidades colectivas o públicas, hasta las necesidades primarias, como la alimentación, vestido, vivienda, etc.”³

En el presente estudio analizaremos la relación de la actividad financiera del Estado Mexicano con los diferentes enfoques transversales del Plan Nacional de Desarrollo.

¹ L.C. Lizbeth Alvarez Olivares, es académico por asignatura en la Facultad de Contaduría, campus Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. lialvarez@uv.com.mx. (autor correspondiente).

² L.C. Marcela Olarte García, es académico por asignatura en la Facultad de Contaduría, campus Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. molarte@uv.com.mx.

³ Dra. Edalid Alvarez Velazquez, es la Directora de la Facultad de Contaduría, campus Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. edalvarez@uv.com.mx.

Desarrollo

Naturaleza de la Información Financiera.

El propósito de todo buen gobierno debe ser cubrir al máximo cada una de las necesidades a través de la regulación normativa y jurídica de la Hacienda Pública Federal, la Hacienda Pública Estatal y la Hacienda Pública Municipal, que permitan la realización de la actividad financiera del Estado considerando tres momentos importantes:

- a) Obtención de Ingresos por medio del pago de impuestos de predios rústicos y urbanos, de movimientos mercantiles, deuda pública, renta de inmuebles concesiones, etc.
- b) Gestión y manejo honesto y transparente de los recursos obtenidos así como la administración y explotación responsable de todos los bienes patrimoniales permanentes.
- c) Análisis reflexivo y ejecución de una multiplicidad de gastos encaminados al sostenimiento de las funciones públicas, prestación de servicios, actividades y gestiones propias de un gobierno eficiente.

La actividad financiera puede examinarse desde dos puntos de vista estático o dinámico.

El estático lo constituye el sector financiero privado.

El dinámico consistirá en la actividad financiera estatal, que incluyen la obtención de los recursos económicos necesarios para satisfacer las necesidades colectivas, y así como la planeación de ingresos y egresos estatales, y la evaluación de los resultados de la gestión financiera.

La Naturaleza de la actividad financiera es compleja, ya que está compuesta de aspectos políticos, sociales, económicos, jurídicos, técnicos que, naturalmente, como lo expone Matías Cortes Domínguez *“la realidad es compleja no sólo es económica o sociológica, ni política, ni jurídica es todo a la vez”*.⁴

El problema de complejidad de la naturaleza de la actividad financiera, se resuelve estudiando o analizando cada una de las posturas por separado, los elementos económicos con la Economía financiera, los jurídicos con el Derecho financiero.

El Derecho y cualquier rama jurídica se ocupa, en esencia; de la realidad social, por lo que la podemos encuadrar en el campo de las ciencias sociales, las cuales se ocupan de los asuntos humanos, por lo tanto como lo afirma Sainz de Bujanda *“La realidad social juridificada es el objeto de estudio del Derecho”*.⁵

En base a lo anterior, el Derecho tiene relación con la actividad financiera del Estado Mexicano, ya que deben establecerse, reglas, normas o planes que regulen los aspectos políticos, sociológicos, económicos, jurídicos, y en general todos aquellos que estén relacionados con la actividad humana, encaminadas a la satisfacción de las necesidades colectivas.

El Estado, a través del Poder Ejecutivo lleva a cabo la actividad financiera, la cual, según Giannini, *“la utiliza el estado para administrar el patrimonio, para determinar y recaudar los tributos, para conservar, destinar e invertir las sumas ingresadas”*.⁶

El Plan Nacional de Desarrollo.

Con el requisito imperativo de satisfacer las necesidades colectivas y cubrir los aspectos políticos, sociológicos, económicos, jurídicos, de la actividad financiera del país, mencionados en el punto anterior, el Gobierno ha elaborado un Plan Nacional de desarrollo en el que convergen ideas, visiones, programas y líneas de acción, que permitirán llevar al Estado Mexicano a su máximo potencial.

El Plan Nacional de Desarrollo es un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal. De acuerdo con la Ley de Planeación, todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales que definen las acciones del gobierno. Asimismo, la Ley de Planeación requiere que la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación y el Proyecto de Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación

compaginen con los programas anuales de ejecución que emanan de éste, también es una invitación a la ciudadanía a pensar en los retos y oportunidades que el país enfrenta. Se enmarca en la diversidad de contextos que integran nuestro país. Las circunstancias históricas, políticas, sociales y culturales influyen en los retos y posibilidades para alcanzar el nivel de desarrollo que se pretende.

Teóricamente la Actividad Financiera Pública, regulada por la Secretaría de Hacienda, logró crecer durante todo el sexenio con altibajos ocasionados por el impacto enorme de la deuda pública y que incidieron negativamente en la implementación de las estrategias transversales y, en consecuencia, el alcance de las metas propuestas en el Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Nacional de Desarrollo del sexenio que termina, fue elaborado a partir de una consulta popular donde se recogió la gama problemática del país. Surgió precisamente, para mitigar las quejas y sentir de la población. Para ello se fijaron 5 metas y 3 estrategias transversales que se muestran en la Figura 1 y que a continuación se describen:

Metas:

México en Paz, México Incluyente, México con educación de calidad, México Próspero, México con Responsabilidad global.

Estrategias transversales:

- a) Democratizar la productividad
- b) Un gobierno cercano y moderno
- c) Perspectiva de género.

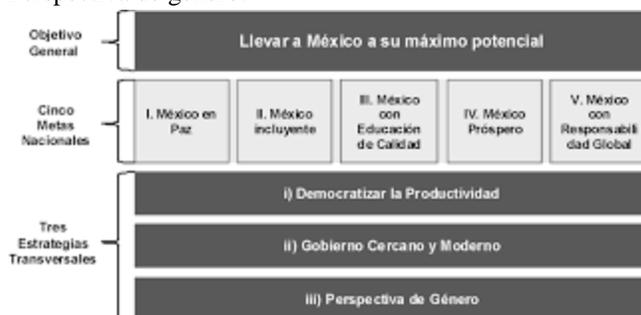


Figura 1. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo.

Me permitiré hacer una breve explicación de las metas y estrategias de este Plan Nacional de Desarrollo para México.

Todos tenemos una idea definida sobre la primera de las metas; México en Paz.

Su enfoque pretende fortalecer a las instituciones a través del dialogo con todos los actores sociales. Respetar y proteger Los Derechos Humanos. Erradicar la violencia de género, Brindar seguridad y tranquilidad a los mexicanos.

Atacar la corrupción y establecer una verdadera rendición de cuentas. Acabar con los delitos que más afectan a la sociedad.

Si nos apoyamos en toda la información de los medios, podremos hacer un balance sobre la primera meta y obtendremos como conclusión que el país está sufriendo, en todos sentidos, Altos índices de inseguridad que, al considerarlos como un indicador Para el tema que nos ocupa, que se refiere a la relación de la actividad financiera en los enfoques del Plan Nacional de Desarrollo, arroja un panorama desalentador, ya que la inseguridad que prevalece conlleva al decremento de las inversiones empresariales tanto extranjeras como nacionales y por consecuencia se elevan los índices de desempleo y reducen el poder adquisitivo de la moneda.

El enfoque de la segunda meta “Un México incluyente” está encaminado a garantizar los derechos sociales de todos los mexicanos. Es decir, una seguridad social incluyente que permita el desarrollo personal, capacitado y motivado para realizar actividades dentro de la economía formal. Con derecho a la salud, a la vivienda digna y a mejores oportunidades para mejorar su calidad de vida, lo que daría como resultado una mayor productividad Nacional.

La tercera meta “México con educación de calidad”, Sus enfoque están dirigidos a lograr un desarrollo integral del mexicano, lo cual deberá entenderse que la educación es el medio más eficaz para que una persona se integre al mundo actual totalmente globalizado, que exige capacitación constante, creatividad e innovación; para ello se enseñara en las escuelas lo que el mundo actual demanda, Desarrollar habilidades para aprender a lo largo de toda la vida. Promover la inversión tanto en ciencia como en tecnología y de esta forma poder ofrecer a las empresas extranjeras personal eficientemente preparado y capacitado en todos los rubros. Al respecto mencionó algunas cifras importantes que se recaban en la investigación de Andrés Oppenheimer en el libro ¡BASTA DE HISTORIAS! : Del total de la inversión mundial en investigación y desarrollo sólo el 2% se realizó en Latinoamérica, 28% en países asiáticos, 30% en Europa y 39% en los Estados Unidos. De todo el gasto regional del reducido 2%; Brasil invierte el 62%, México el 13%, Argentina el 12% y Chile con el 4%. Al comparar estos porcentajes resalta la enorme diferencia entre los países Latinoamericanos con las demás regiones del mundo, y no podemos considerar a la pobreza imperante en países como México y Brasil, factor único en este rezagó, si no que el problema radica en la falta de una verdadera planeación del sistema educativo que considera fundamentalmente las necesidades de las personas y los avances en la vida global.

La meta cuatro se refiere a un México Próspero, cuyo enfoque pretende promover el crecimiento de la productividad basado en estabilidad económica e igualdad de oportunidades para los mexicanos. Hace incrementar la infraestructura adecuada para dar impulsó al sector empresarial promoviendo mayores flujos de capital y por consecuencia elevar los índices de empleo a través de la creación de condiciones para el desarrollo económico en todos los sectores de la población.

“La realidad es que tenemos un país con un 60% de población en condiciones de pobreza. Un índice de desempleo tan elevado que ha propiciado el incremento de la inseguridad en todos los rincones del país. Un producto interno bruto del -0,2% respecto al primer trimestre de 2018. Esta tasa es 12 décimas inferior a la del anterior trimestre, cuando fue del 1%.comparado en los productos internos latinoamericanos se queda rezagado.” En la siguiente Figura 2. se muestra el Producto Interno Bruto del 2010 al 2018

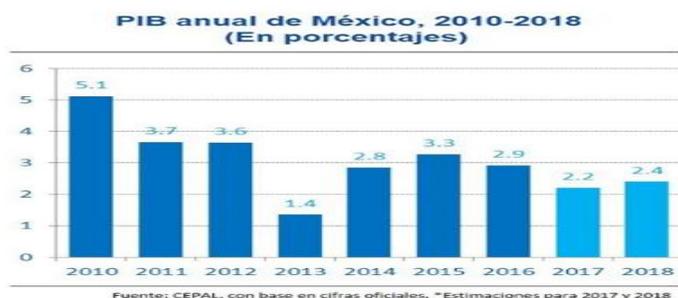


Figura2. PIB anual de México

La meta número cinco corresponde a México Responsabilidad Global. El fenómeno globalizador del mundo en todos los ámbitos ha propiciado que en nuestro país se adopte una actitud de avance con miras a fortalecer la presencia de México en el plano internacional. Para ello se ha procurado establecer convenios comerciales con países de todo el mundo; dando así movilidad de capitales, integración de la producción, así como la movilidad segura de personas.

Al respectó. Sabemos que a partir de la llegada de TRUMP al gobierno de Estados Unidos, se han presentado severos y graves conflictos en el Tratado de Libre Comercio con México y la migración de mexicanos hacia ese país, surgiendo situaciones difíciles como sociales, económicas y políticas a nivel Internacional.

En resumen, el Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país.

Información relevante respecto a los indicadores respecto al empleo en nuestro país, se muestra en la figura 3.



Figura 3. Índices de desempleo y ocupación informal.

Conclusiones

Con el ánimo de realizar un análisis crítico y reflexivo, sobre las relaciones de las actividades financieras del gobierno con las estrategias transversales, para alcanzar las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, señalamos dos columnas, en sentido figurado en las que las columnas de la izquierda corresponden Las Finanzas Públicas y las de la derecha a las Estrategias mencionadas, observando lo siguiente:

La captación de los recursos financieros gubernamentales requeridos para solventar los gastos que implica llevar una vida digna a todos los mexicanos, sin menoscabo de raza, religión e ideología política, se cumplió en un alto porcentaje durante el sexenio actual; ya que la población tributaria cubrió sus obligaciones fiscales, ya sea motivado a veces por normal sociales, o por presiones de normal jurídicas. Lo anterior se refleja en los montos alcanzados en el Presupuesto de Ingresos y Egresos de la Federación durante el presente sexenio. Por otro lado; en la columna de la derecha, únicamente quedaran escritas en las mentes de los buenos mexicanos, palabras vacías, huecas, para llevar al país a su máxima potencialidad; las metas de vivir en paz, un México incluyente, con educación de calidad, próspero y con una imagen internacional de altos valores.

Así mismo, figuran estrategias que persiguen un alto grado de democratización en la producción de bienes para el Pueblo, con un gobierno que realmente se interese en servir sin ninguna condición, a toda la población y que fomente a través de sus leyes una verdadera equidad de género.

La realidad es otra: Unas Finanzas Públicas saqueadas por altos funcionarios rapaces que se enriquecieron con el dinero del Pueblo y que tal vez fueron ellos quienes redactaron El Plan Nacional de Desarrollo.

Una población cuya pobreza lacera a casi 60 millones de habitantes.

Altos índices de desempleo que quizás son causa de la proliferación de la delincuencia.

Un gobierno corrupto que se destaca mundialmente como tal y que prácticamente vendió a compañías extranjeras los bienes propiedad de la Nación, como fueron PEMEX y Comisión Federal de Electricidad.

Un país que ha perdido la paz, la seguridad, la tranquilidad en los hogares.

Niños con hambre y que aún reciben sus clases bajo la sombra de un árbol.

Regiones enteras densamente pobladas y abandonadas en su miseria.

Mujeres que huyen de la violencia por todos los puntos del país.

Niños, jóvenes, adultos desaparecidos cada día.

De acuerdo al análisis realizado y a las gráficas mostradas podemos observar el desarrollo y crecimiento económico de nuestro país, derivado de la relación de la actividad financiera en México.

Referencias

- ¹ Ignacio Blanco Ramos, Derecho Tributario (Parte General y Legislación Española), Editorial Ariel, 2ª edición, 1976 pág. 5.
- ² Pio Ballesteros, 1940 “Manual de Hacienda Pública” Editorial Derecho Privado. Pág. 8 citado por Ignacio Blanco Ramos en Derecho Tributario, pág. 6.
- ³ Sergio Francisco de la Garza, 1986 Derecho Financiero Mexicano, Editorial Porrúa, México, pág. 12
- ⁴ Matías Cortés Domínguez 1968 Prólogo a la Edición Española del Libro Hacienda Pública, de Maurice Duverger, pág. 3 Editorial Boch, Barcelona.
- ⁵ Fernando Sáinz de Bujanda, 1976 citado por Álvaro Rodríguez Berejio, en Introducción al Estudio del Derecho Financiero, pág. 34, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid,.
- ⁶ Giannini A.E. Instituciones de Derecho Tributario
- Carlos Yáñez Franco, 1964-1981 La Actividad Financiera y la Disciplina Informativa que se ocupa de Ella, Estudios Fiscales y Administrativos, tomo II, pág. 101, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, México.
- Francisco Cárdenas Elizondo, 2011 Introducción al Estudio del Derecho Fiscal, Editorial Porrúa, Av. De la República Argentina, 15 México,.
- Lic. Sergio Francisco de la Garza, 1994 Derecho Financiero Mexicano, Decimoctava edición Editorial Porrúa, Av. De la República Argentina, 15 México,.
- Plan Nacional de Desarrollo, 2013-2018 Gobierno de la República.
- Oppenheimer Andres, 2010, Basta de Historias

Notas Biográficas

La **L.C. Lizbeth Alvarez Olivares**, es licenciada contaduría y académico por asignatura de la Facultad de Contaduría en la Universidad Veracruzana, campus Tuxpan, actualmente cursa la Maestría en Impuestos en el Instituto de Estudios Universitarios IEU, es miembro del Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE LA VINCULACIÓN ENTRE ACADEMIA Y PRENSA

Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez¹, Ing. Luis Enrique Escobar Jiménez²,
Dr. Andrés López Velázquez³ y Dra. Rosario Aldana Franco⁴

Resumen—En este artículo se muestra el alcance de la divulgación de los resultados de un proyecto en diversos medios de comunicación, logrando de esta manera tener un mayor número de personas que fueron informadas sobre la aplicación de los recursos públicos y su beneficio directo a la sociedad, comprobando el beneficio de la vinculación academia-prensa. Para lograr lo anterior se llevó a cabo un acercamiento con el departamento de prensa de la universidad de adscripción de los participantes en el proyecto, con la finalidad de conocer el interés de los reporteros y la jefa de redacción. Finalmente se realizó un listado de los medios que publicaron los resultados, se contabilizó el número de personas que fueron informadas, teniendo en cuenta incluso a las redes sociales.

Palabras clave—Difusión, Vinculación, Academia, Prensa.

Introducción

En México, las investigaciones que se realizan al interior de las universidades muchas veces no se dan a conocer y si se hace, es en la mayoría de los casos en foros o congresos especializados, por lo que la información no alcanza a llegar a la población en general. Esta problemática se ve reflejada al momento de solicitar recursos de índole pública, ya que la sociedad reclama conocer en que se están invirtiendo el dinero de sus impuestos, así como de conocer los resultados de las investigaciones sin que deban ser expertos en el tema.

Una solución a esta problemática de falta de conocimiento, es que los miembros de la academia se acerquen a los miembros de la prensa para que se de la vinculación para la difusión de los resultados, además de participar en los diversos foros a los que se les invite, preparándose para hablar en público y ante una audiencia no solo local, sino regional o incluso nacional, ya que por medio de redes sociales el alcance que se tiene se incrementa de manera exponencial.

En este artículo se presentan parte de los resultados que se lograron mediante la vinculación entre académicos y estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa, con el departamento de prensa de la Universidad Veracruzana, con la finalidad de dar a conocer el diseño, construcción y uso de una prótesis de mano mecánica.

Descripción del Método

Autorización Parental

Antes de iniciar cualquier difusión o divulgación en donde estén relacionados menores de edad, es necesario contar con la autorización de los padres o tutores, ya que la ley así lo determina. Por tal motivo, desde un principio, se tuvo comunicación con la madre del menor, ya que se le planteó la posibilidad de dar a conocer el caso de éxito de su hijo, a lo que ella externó que no existía problema alguno, ya que debido a que vio una nota en el periódico Universo de la Universidad Veracruzana (UV) en donde se daba a conocer la elaboración de una prótesis transfemoral (Peralta Vázquez, 2017a) es como se había animado a acercarse y por lo mismo, esperaba que al darse a conocer que si hijo poseía una prótesis de bajo costo diseñada específicamente para el, más personas perderían el miedo a preguntar y más podrían enterarse de lo que se desarrolla en la UV.

En la figura 1 se muestra una captura de pantalla de la nota publicada en el periódico “Formatosie7e” el 27 de marzo de 2017, en donde se menciona el proceso que se llevó a cabo para el diseño del prototipo de prótesis transfemoral.

¹ El Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez es Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. eralvarez@uv.mx (autor corresponsal)

² El Ing. Luis Enrique Escobar Jiménez es egresado de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. luisenriquescobar@hotmail.com

³ El Dr. Andrés López Velázquez es Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. andlopez@uv.mx

⁴ La Dra. Rosario Aldana Franco es Académica de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. raldana@uv.mx

Estudiantes de la UV incursionan en el diseño y elaboración de prótesis transfemoral



Figura 1. Entrevista sobre prótesis transfemoral. Fuente: Peralta Vázquez, 2017b.

Enlace con el departamento de prensa.

Para llevar a cabo esto, se llevó a cabo un acercamiento con el departamento de prensa a través de la L.A.E. Irma Villa Ortiz, Jefa del Departamento de Prensa de la UV, quien solicitó a una de sus reporteras indagar sobre el proyecto que se estaba realizando y se le mostrara el proceso de creación de la prótesis que se le mencionó que fue diseñada para un niño de 6 años. En la figura 2 se muestra el parte del proceso del ensamblado que se le mostró a la reportera.

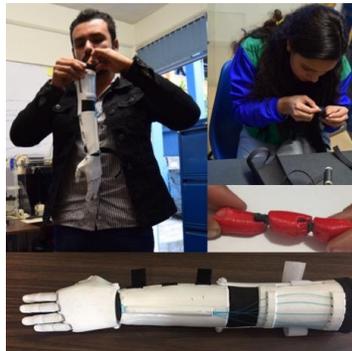


Figura 2. Proceso de ensamblado de la prótesis de mano. Fuente: Propia.

En la figura 2 se puede apreciar al entonces tesista Luis Enrique Escobar Jiménez montando el sistema de tendones artificiales, a la estudiante Andrea Ordóñez Garza uniendo los elementos de sujeción prótesis-brazo, así como uno de los dedos de la prótesis (previo a ser pintado) y el prototipo de prótesis. Esto le dio la seguridad a la reportera que la nota era verídica y más porque fue testigo del momento en el que el menor utilizó la prótesis por primera vez, lo cual se muestra en la figura 3.



Figura 3. Paciente utilizando la prótesis. Fuente: Propia.

Entrevistas realizadas

Debido al acercamiento que se tuvo con el departamento de prensa de la UV envió a la reportera Paola Cortés Pérez realizó la primera entrevista el 15 de enero de 2018, titulada “Estudiantes crearon prótesis mecánica para Jacob” (Cortés Pérez, 2018), la cual consistió en una publicación en el portal digital del periódico Universo de la UV e incluyó un video producido por Radio Uv que se podía compartir en la red social Facebook. En la figura 4 se muestra una captura de la nota que se publicó, la cual sirvió para que reporteros de televisión se interesaran en el proyecto y sus resultados.



Figura 4. Primera nota realizada. Fuente: Cortés Perez, 2018.

La primera entrevista que se llevó a cabo en la televisión se llevó a cabo el 30 de enero de 2018, por el reportero Ángel Viveros, fue titulada “Dr. Ervin Alvarez, Luis Escobar y Gustavo Barrios Fac. de Ing. Mecánica y Eléctrica” (Viveros, 2018). En esta entrevista no solo acudieron los integrantes del equipo de trabajo, sino que también se le hizo una invitación al usuario de la prótesis y a su mamá, para que los televidentes pudieran conocer lo que se hace en la UV a favor de la sociedad. En la figura 5 se muestra la captura del título de la entrevista realizada por TVMás.



Figura 5. Primera entrevista realizada. Fuente: Viveros, 2018

La segunda entrevista se llevó a cabo el 20 de febrero de 2018, fue realizada por el reportero Raúl Martínez y fue titulada “Luis Enrique Escobar, egresado de la FIME UV” (Martínez, 2018), en donde se dio a conocer todo el trabajo que se realizó para diseñar, construir y ensamblar la prótesis para que fuera funcional, además de también entrevistar al niño que usa la prótesis para que externara su sentir al respecto. En la figura 6 se muestra una captura de pantalla de la segunda entrevista.



Figura 6. Segunda entrevista realizada. Fuente: Martínez, 2018

Una tercera entrevista se dio el 14 de marzo de 2018, por parte del reportero Hugo Garizurieta, titulada “Una mano que cambió la vida” (Garizurieta, 2018), en donde solo se mencionó la creación de la prótesis, como ésta ha impactado directamente a su usuario, mejorando su calidad de vida, así como escenas de la forma en que la usa en su día a día. En la figura 7, se muestra una captura de pantalla de la tercera entrevista.



Figura 5. Tercera entrevista realizada. Fuente: Garizurieta, 2018.

Además de las entrevistas televisivas, se tuvieron acercamiento con distintos reporteros, dentro de los cuales se destacan las notas publicadas de forma electrónicas :

- Tecnología estética y funcional. Prótesis mecánica desarrollada por alumnos de la UV (VidaNova, 2018). Esta nota fue publicada en febrero de 2018 en la revista VidaNova, dándose a conocer la tecnología de prótesis, lo que se realiza en la UV a favor del usuario de la prótesis así como el trabajo que se tiene pendiente sobre la percepción del niño.
- Jacob usa brazo de superhéroe (Rodríguez, 2018). En esta nota, publicada por el Herald de México el 7 de abril de 2018, se dan a conocer las dificultades que se tuvieron para la construcción de la prótesis así como el trabajo a futuro para tratar de automatizarla.

Por otra parte, se tuvo la invitación para participar en distintos eventos en donde se solicitó que se mostraran piezas de las prótesis diseñadas, así como alguno de los prototipos que no cumplieron con las especificaciones de diseño esperadas.

Resultados

Con el número de entrevistas y notas que se dieron, se logra incrementar la difusión de los resultados de investigación relacionados con el diseño, desarrollo, construcción, ensamblado y uso de una prótesis mecánica de mano, lo cual demuestra que la vinculación entre la academia y la prensa es benéfica.

Numéricamente hablando, la primera ocasión que se dio a conocer el resultado del desarrollo de una prótesis, en ese momento una transfemoral, sin tener una vinculación real con la prensa, no se logra medir el público que fue

alcazado, ya que ninguna de las dos publicaciones fue compartida en Facebook (tomando en cuenta el contador de la página). Esto puede corroborarse en la notas de Peralta Vazquez, C. (2017a y 2017b).

Para cuando se realizó la vinculación con la prensa UV (Cortés Pérez, 2018), la nota alcanzó los 724 me gusta en la red social Facebook, mientras que le video adjunto elaborado por RadioUV tuvo 420 reacciones, fue compartido 380 veces y tuvo un total de 14, 517 reproducciones a la fecha. Estos resultados ayuda a reforzar el hecho de que la prensa es un aliado importante al momento de realizar la difusión de los resultados.

En el caso de las entrevistas televisivas, la realizada por Viveros (2018) tuvo 4 me gusta y 86 visualizaciones, la entrevista de Martínez (2018) solo representó 1 me gusta y 79 visualizaciones, mientras que la entrevista de Garizurieta (2018) tuvo 15 reacciones, se compartió 28 veces y fue reproducida 857 veces.

Tomando en cuenta el número total de reacciones y de reproducciones, se puede considerar que mediante la vinculación con la prensa se pudo alcanzar un poco más de 15.000 personas que mostraron interés en el proyecto, además de que con la difusión que se ha tenido, el número de personas interesadas en contar con una prótesis de bajo costo, diseñadas de forma personalizada, se han incrementado.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permiten visualizar el beneficio que tiene la vinculación con la prensa, ya que la investigación con impacto social que se realiza desde la academia es importante darla a conocer. Sin embargo cuando no se realiza de esta manera, los resultados son contundentes y solo se logra una nota en un periódico, a la cual no se le da seguimiento ni difusión. Por el contrario, los resultados numéricos de las visualizaciones de las entrevistas y las notas, vía televisión, redes sociales y revistas digitales, permiten que la investigación sea dada a conocer a un mayor número de personas, potencializando la oportunidad de lograr beneficiar a más miembros de la sociedad que requieran este tipo de prótesis. Con esto se solventa el reclamo público de conocer el destino de los recursos públicos que se le asignan a las universidades que realizan investigación básica y aplicada.

Referencias

- Cortés Pérez, P. "Estudiantes crearon prótesis mecánica para Jacob". Universo. Sistema de noticias UV. 2018. 15 de enero de 2018. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección en internet: <https://www.uv.mx/prensa/reportaje/estudiantes-crearon-protesis-mecanica-para-jacob/>
- Garizurieta, H. "Una mano que cambió la vida". Expediente 4. Tvmás. 2018. 14 de marzo de 2018. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección de internet: <https://www.facebook.com/MasNoticiasRTV/videos/2020896267950816/>
- Martínez, R. "Luis Enrique Escobar Egresado de la FIME UV". 2018. Reconociendo todas las voces. TVMás. 20 de febrero de 2018. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección de internet: <https://www.youtube.com/watch?v=PNbnJfWFBqo&t=12s>
- Peralta Vázquez, C. "FIME-UV incursiona en el diseño y elaboración de prótesis transfemoral". 2017a. 12 de febrero de 2017. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección de internet: <https://www.uv.mx/prensa/general/fime-uv-incursiona-en-el-diseno-y-elaboracion-de-protesis-transfemoral/>
- Peralta Vázquez, C. "Estudiantes de la UV incursionan en el diseño y elaboración de prótesis transfemoral". 2017b. 27 de marzo de 2017. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección en internet: <https://formato7.com/2017/03/27/estudiantes-la-uv-incursionan-diseno-elaboracion-protesis-transfemoral/>
- Rodríguez, P. Jacob usa brazo de superhéroe. El Heraldo de México, No. 338 (01), pp. 12-13. 2018. Disponible en: https://issuu.com/elheraldodemexico/docs/el_heraldo_07042018/1?ff=true
- VidaNova. Tecnología estética y funcional. Prótesis Mecánica desarrollada por alumnos de la UV. Revista VidaNova, No. 70, pp. 72-73. 2018. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1eQSUC5hJOIUFbQ7NlhEBvHO1X2n9Kvr7/view>
- Viveros, A. "Dr. Ervin Alvarez, Luis Escobar y Gustavo Barrios Fac. de Ing. Mecánica y Eléctrica". La entrevista. Más noticias. TVMás. 2018. 30 de enero de 2018. Consultada por internet el 15 de septiembre de 2018. Dirección en internet: <https://www.youtube.com/watch?v=Bq2eJEyNACK>

PROPUESTA DE EXTRUSOR DE ALIMENTOS DIDÁCTICO

Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez¹, Jonathan Mauricio Córdoba López²,
José Elvis Cardeña Luengas³, Keneth Uriel Gutiérrez González⁴, Edgar Gustavo Marín Arcos⁵ y Albino Argüello
López⁶

Resumen—En el artículo se introduce el concepto de extrusor, así como los principios básicos de su funcionamiento, las partes que lo conforman y los diseños más utilizados para su elaboración, además se menciona la relevancia de este tipo de máquinas en la industria alimentaria y se comenta la utilidad que tiene la creación de un modelo a pequeña escala para estudiantes de ingeniería en alimentos. Finalmente se presenta una propuesta de diseño de un extrusor didáctico que puede utilizarse como ejemplo en un curso de alimentos.

Palabras clave—Extrusor, diseño, modelo, didáctico.

Introducción

En la actualidad, en pleno siglo XXI, la educación es uno de los temas más importantes e influyentes para el desarrollo de la sociedad, en ella se refleja y a la vez condiciona la situación económica, social y política de un país, por ello es necesaria la implementación de nuevos recursos que apoyen en la formación de los estudiantes.

Haciendo referencia a los recursos necesarios, los cuales pueden ser humanos, materiales o espaciales, podemos destacar la importancia de los recursos materiales, los cuales muchas veces se ven obsoletos ante los grandes avances tecnológicos, sin embargo representan una parte muy importante en el proceso educativo, por lo tanto es necesario el desarrollo de nuevos materiales didácticos que satisfagan las demandas de la educación actual.

En la educación superior es común encontrar una carencia de recursos que apoyen el aprendizaje de los jóvenes, esta situación provoca un desinterés por parte del alumno y una poca preparación al momento de enfrentarse a los retos y adversidades del mundo laboral. Atendiendo a esta problemática, que también afecta a los alumnos de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Veracruzana, se propone la realización del diseño para un modelo de extrusor de alimentos didáctico, el cual se podrá implementar en un laboratorio para la realizar prácticas en él.

En general, al ser usados en la industria, los extrusores son diseñados con grandes dimensiones, lo que resulta en un problema al momento de implementar estas máquinas en escuelas o laboratorios, por ello el desarrollar un modelo de extrusor funcional a una menor escala resulta en una gran innovación para el ramo educativo y de investigación.

Antecedentes

La extrusión, es un método utilizado para crear productos u objetos con una forma definida y fija. El proceso consiste en empujar el material, ya sea en caliente o en frío, a través de un troquel o molde de figura deseada. Dicho proceso puede ser continuo, formando indefinidamente figuras largas del producto

Un sistema de extrusión está conformado por seis elementos básicos: 1. Tolva de alimentación, desde donde se alimenta al sistema de extrusión con el material, 2. Cilindro de contención, el cual puede contar con un sistema de calefacción o enfriamiento, 3. Uno o dos tornillos, o husillos, de forma helicoidal, los cuales giran dentro del cilindro, 4. Una boquilla o dado de salida, que se encarga de darle la forma requerida al producto final, 5. Un motor que proporciona la potencia necesaria para hacer girar el o los tornillos y 6. Una cuchilla de corte, la cual está ubicada después de la boquilla, permitiendo de esta manera contar con segmentos de material de una longitud dada. La figura 1 se muestra el esquema de un sistema de extrusión.

¹ El Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez es Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica región Xalapa de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. eralvarez@uv.mx (autor correspondiente)

² Jonathan Mauricio Córdoba López es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. halo-2296@hotmail.com

³ José Elvis Cardeña Luengas es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. elvis.zeref@gmail.com

⁴ Keneth Uriel Gutiérrez González es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. Keneth10.Uriel@hotmail.com

⁵ Edgar Gustavo Marín Arcos es estudiante de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica, región Xalapa, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. edgar_gma@hotmail.com

⁶ Albino Argüello López es estudiante de la Licenciatura en ingeniería Mecánica, región Córdoba-Orizaba, de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México. ar.lopez9312@gmail.com

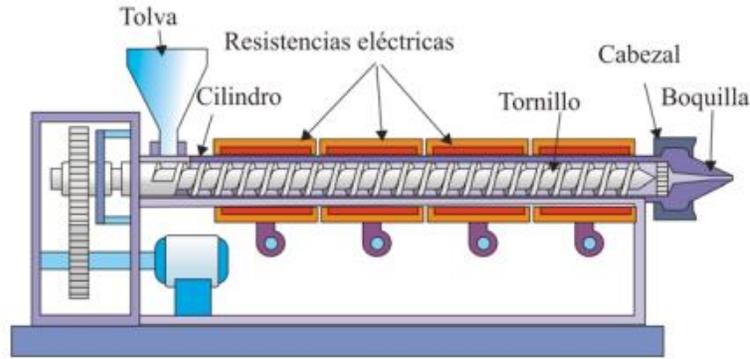


Figura 1. Esquema de un extrusor de un solo tornillo helicoidal. Fuente: Cruz Hernández, 2011.

A continuación se describe un poco más a fondo algunos de los componentes básicos del extrusor: tornillo de extrusión, cilindro y tolva de alimentación.

Tornillo de extrusión

El tornillo cuenta con un filete helicoidal, el cual se encarga de transportar el material, por toda la longitud del cilindro, al mismo tiempo que es calentado, fundido y mezclado. Ya que la calidad del producto final depende directamente del tornillo, es necesario que el tornillo cuente con un diseño adecuado, por lo que se debe tomar en cuenta su longitud (L), diámetro (D), ángulo del filete (θ) y paso de rosca (w) para llevar a cabo el diseño del sistema de extrusión. En la figura 2 se muestra un tornillo helicoidal de un extrusor.

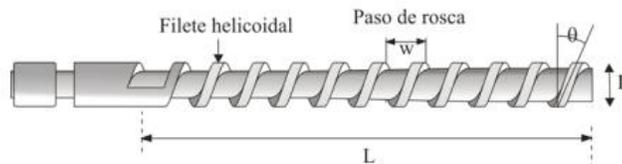
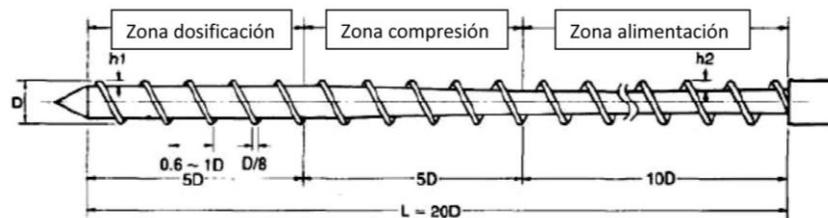


Figura 2. Tornillo helicoidal de un extrusor. Fuente: Beltrán y Marcilla, 2012.

Debido a la compactación y calentamiento que sufre el material durante su trayecto desde la entrada hasta la salida, éste se va presurizando a medida que avanza, iniciando con presión atmosférica hasta incrementarse en relación con la longitud del tornillo. Por otra parte, la sección de paso del tornillo se va modificando debido al material que se va acumulando conforme se va fundiendo y mezclando, es decir, en la zona llamada “de alimentación”, la profundidad de canal es mayor. Debido a lo anterior, se considera, que los extrusores están divididos en 3 zonas: alimentación, transición y dosificación (Anguita, 1977). Las zonas de cambio de presión se muestran en la figura 3, en donde también se observa que estas zonas dependen directamente de la longitud del tornillo de extrusión.



D = diámetro del husillo

L = Longitud efectiva del husillo ... Compresión ratio h_2/h_1

Figura 3. Zonas de un extrusor y aumento de la presión a lo largo de las mismas. Fuente: Lerma, 2012

La zona de alimentación está ubicada cerca de la tolva de alimentación, por lo que es el punto más alejado de la boquilla de salida, en esta zona se da el proceso de compresión y trituración del material sólido de entrada, por lo que se tiene una mayor profundidad de canal. Una vez que al material sigue avanzando a la siguiente zona, la de transición, se va calentando e inicia la fusión, lo que produce que el aire que pueda haberse quedado atrapado en el

material sólido que se está siendo compactado escape hacia la tolva. En esta zona intermedia, se tiene una disminución en la profundidad de canal, que se va llevando a cabo de manera gradual. Finalmente en la zona de dosificación, ubicada al final del husillo y cerca de la salida, se comprime el metal contra la boquilla de salida, lo cual produce la forma requerida en el producto final.

Cilindro

El cilindro es el elemento encargado de limitar el material así como contener al tornillo o husillo, por lo que debe tener una pared interior con una rugosidad lo suficientemente alta como para incrementar las fuerzas de corte que están siendo ejercidas por el tornillo sobre el material, permitiendo de esta manera que fluya hacia la boquilla de salida. Por otra parte, es importante destacar que el material usado para la construcción del cilindro debe ser de un grado alimentario, que no se corra ni se desgaste, además de que debe tolerar variaciones de temperatura, ya que es utilizado en conjunto con un sistema de calefacción o enfriamiento.

Tolva de alimentación

La tolva de alimentación es realmente un contenedor que permite introducir material al sistema de extrusión. Por la parte inferior está unida al cilindro a través de la llamada “garganta de alimentación”, la cual facilita la caída del material al cilindro, mientras que en la parte superior es donde se va almacenando el material que será extruido. Usualmente, las tolvas de alimentación son de sección circular y cuentan con un diseño que permite un flujo constante de material por al menos dos horas. En la figura 4 se muestra una tolva circular, así como una tolva de sección rectangular.

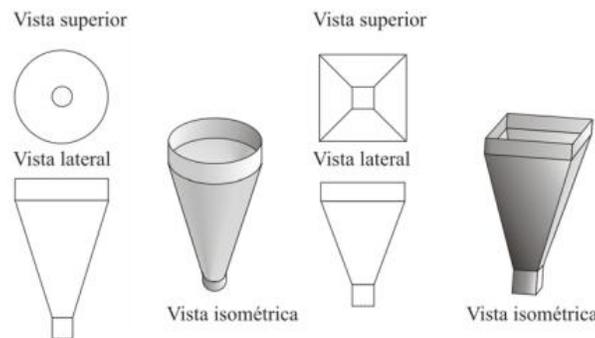


Figura 4. Tolva de sección circular y sección rectangular. Fuente: Beltrán y Marcilla, 2012.

Utilizando esta información como base de diseño, lo siguiente es presentar una propuesta para la parte mecánica de un extrusor didáctico.

Elaboración del extrusor didáctico

Para llevar a cabo el diseño mecánico se hace uso del software Autodesk Inventor®, en donde se bosquejaron todas las partes que conforman el extrusor hasta lograr el ensamble. En la figura 5 se muestran el tornillo helicoidal, al cilindro y la tolva de alimentación diseñados.



Figura 5. Tornillo helicoidal, cilindro y tolva de alimentación. Fuente: propia.

En la figura 6 se muestran la brida, por donde pasa la flecha del tornillo y que posteriormente se une al motor, y el dado de salida que se diseñó para el prototipo de extrusor didáctico.



Figura 6. Brida y dado de salida. Fuente: propia.

En la figura 7 se muestra una vista transversal del sistema de extrusión diseñado, en donde se puede observar la disposición de los elementos.

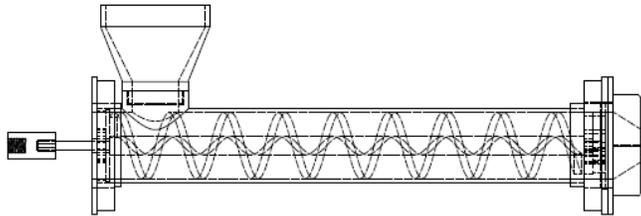


Figura 7. Vista transversal del extrusor. Fuente: propia.

En la figura 8 se muestra la vista isométrica del extrusor didáctico propuesto ya ensamblado en su totalidad, sin contemplar el sistema de rotación.

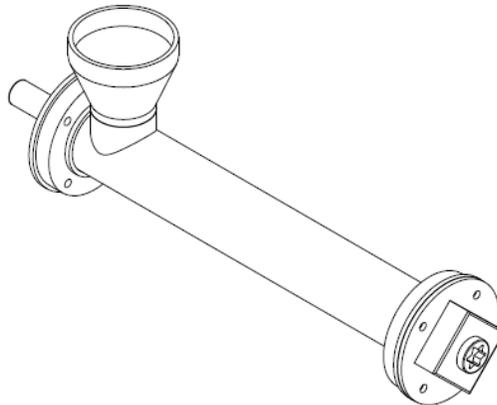


Figura 8. Vista isométrica del extrusor. Fuente: propia.

Con la finalidad de construir elementos ligeros y de fácil manejo, se utilizaron las impresoras 3D marca Airwolf® y Makerbot®, además de material plástico ABS. En la figura 9 se muestra el proceso de impresión del tornillo helicoidal, el cual tuvo que ser segmentado en tres piezas debido a la longitud que tiene.



Figura 9. Impresión del tornillo helicoidal. Fuente: propia.

A continuación se imprimió la segunda y tercera parte del tornillo helicoidal, las dos bridas y los soportes de los baleros. Sin embargo debido a lo complicado que resultaba la impresión de un tubo, se optó por utilizar un tubo comercial de PVC para que realizara la función del cilindro del extrusor. En la figura 10 se muestran todos los elementos impresos en 3D y el tubo PVC que conforman el prototipo de extrusor didáctico, además de la tornillería necesaria para realizar el ensamble final.



Figura 10. Piezas que componen el extrusor didáctico. Fuente: propia.

El mecanismo de extrusor didáctico se muestra en la figura 11, donde la tolva y el dado de color azul están impresos en plástico color azul, las bridas están impresas en plástico verde y el soporte del motor se imprimió en color amarillo. También se muestra la fuente de alimentación utilizada para energizar un motor de corriente directa que produce el giro, a velocidad constante, del tornillo helicoidal.



Figura 11. Extrusor didáctico. Fuente: propia.

En la figura 12 se muestra el prototipo de extrusor didáctico ya ensamblado al motor y con la fuente de energía conectada a las terminales del motor.

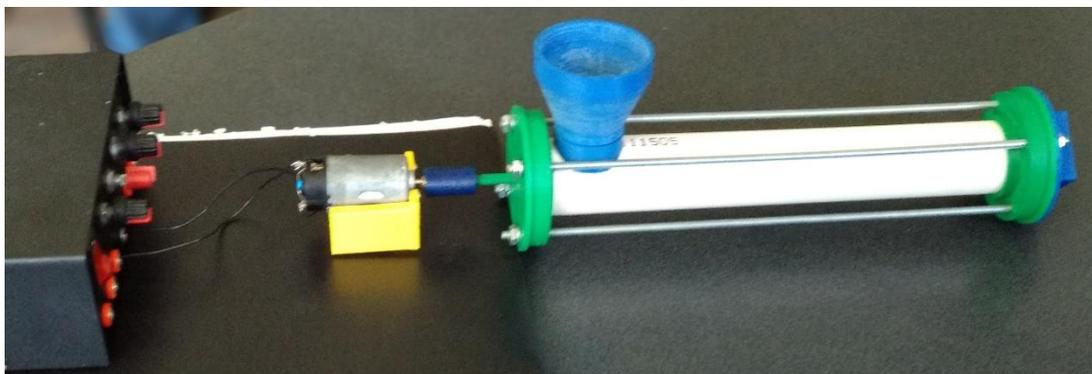


Figura 12. Prototipo de extrusor didáctico. Fuente: propia.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Veracruzana, por el apoyo brindado para poder realizar la propuesta del extrusor didáctico a través del VII Programa de Estancias Intersemestrales de Investigación Científica.

Conclusiones

El diseño y construcción del extrusor permitió conocer de mejor manera los principios básicos de su funcionamiento y los diferentes usos que puede tener, en este caso para la elaboración de alimentos. Debido a que el modelo elaborado es de carácter educativo, esto ayuda a comprender el efecto que pueden llegar a tener los cambios en las dimensiones o características del tornillo helicoidal, que como se mencionó previamente, es el elemento primordial del extrusor.

Por otra parte, al crear un diseño ajustable y desarmable, es de suma utilidad para los posibles usuarios, ya que pueden transportarlo a cualquier lugar que cuente con tomas eléctricas convencionales, como lo es un aula de clases.

Finalmente, este prototipo representa una primera etapa, ya que hacen falta llevar a cabo pruebas de funcionamiento con carga, realizar el control de velocidad y diseñar el sistema de temperatura por zonas, con lo que se aproximaría aún más a un extrusor del tipo industrial, permitiendo realizar pruebas de cocción de mezclas alimenticias.

Referencias

Anguita, R. "Extrusión de plásticos". Madrid, España, 1977.

Beltrán, M. y Marcilla, A. "Tecnología de Polímeros. Procesado y propiedades". Universidad de Alicante. 2012.

Cruz Hernández, J. A. "Diseño de jaladora de banda para línea de extrusión no. 7". Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, 2011.

Lerma, J.R. "El mecanismo del husillo". 2012. Consultado en internet el 14 de septiembre de 2018. Dirección de internet: <http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/159596-El-mecanismo-del-husillo.html>

Ojeda, M. "Extrusión de materiales plásticos". 2011. Consultado en internet el 14 de septiembre de 2018. Dirección en internet: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/extrusion-de-materiales-plasticos.html>

Quevedo, N.M. "Producción de Almidones Pregelatinizados a partir de mezclas de Almidones de fuentes no convencionales usando un extrusor de doble tornillo". Instituto Politécnico Nacional. 2006.

LA IMPORTANCIA DEL COMMUNITY MANAGER EN UNA CAMPAÑA ELECTORAL

Dra. María del Pilar Anaya Avila¹, Dra. Rossy Lorena Laurencio Meza²,
Lic. Jorge Roberto Daza Hernández³

Resumen—Esta investigación tiene como objetivo analizar la importancia del community manager en las campañas políticas, como un recurso en el diseño estratégico para la producción de contenido electoral a través de las redes sociales. Es una investigación de corte cuantitativo al valerse del monitoreo de medios realizada a la red social de Facebook de la candidata a la alcaldía de Perote en Veracruz, Emilia Yunes, se analizó el trabajo realizado por el community manager durante el proceso electoral que estuvo comprendido entre el 1 de mayo de 2017 al 5 de junio de 2017.

Palabras clave—Community manager, redes sociales, Facebook, comunicación política, información

Introducción

Vivimos tiempos de cambio en México. Tal vez a veces pareciera como que nada sucede, pero en realidad el país entero se encuentra en un profundo proceso de transformación que tendrá consecuencias para las próximas décadas.

Cambia la tecnología y los hábitos de vida. Por ejemplo, en el 2001 había solo un 40% de hogares en los que se tenía el servicio de telefonía; hoy ese porcentaje llega al 89 por ciento. Al comenzar el siglo, solo el 9 por ciento de los hogares tenía conexión a Internet; hoy es casi el 40%.

Cerca de las tres cuartas partes de los usuarios de internet son menores de 34 años, de acuerdo con el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). Son tiempos de la generación conocida como *millennials*, que artículos como los expuestos en Nación 321⁴ (2017) señalan que serán los jóvenes nacidos entre 1981 y 1995, aproximadamente, los que definirán el rumbo político de la mayoría de los países del mundo. Por supuesto, México no es la excepción.

La página de reportajes especiales ReasonWhy (2017) señala que no sólo la tecnología diferencia a los *millennials* y los *centennials*. El primer grupo corresponde a la generación de personas nacidas entre el año 1980 y el 2000. El segundo, los *centennials*, nacidos a partir del inicio del nuevo milenio, son los primeros en nacer con un smartphone bajo el brazo, por lo que el acceso a la tecnología y la información es algo que siempre han tenido muy a mano. Esta situación repercute en su manera de entender el mundo y también en su conducta.

Como menciona en sus múltiples foros la estrategia política más importante de México, Gisela Rubach (2018), “hoy día, el reto está en llegar a los jóvenes en un medio donde lo último de lo que quieren saber es de política.” Ante este escenario, se empieza a vislumbrar la necesidad de una figura que sea capaz de identificar cuáles son las necesidades del público objetivo que forma parte de esa Social Media. Una figura que sea capaz de escuchar lo que se dice del o los candidatos y tenerlo en cuenta para desarrollar planes de marketing, alguien que participe de forma activa para poder ser parte de la conversación, que se adapte a la situación y sea capaz de asumir las críticas como forma de aprendizaje para mejorar la posición del candidato, ese es la tarea del Community Manager.

El *community manager* que logre asimilar y ejecutar lo que la estrategia quiere decir, será quien más éxito tenga en el mundo web. Algunas encuestas publicadas en el portal web de Nación 321 (2017), especializado en el voto *millennials* revelan que existe un parámetro que de entre 40 y 50 por ciento de estos votantes van a ser de los *millennials*, sin embargo, el análisis presentado por Nación 321 se afirma que sólo el 77% de esta población está convencido de que irá votar. Un 10% está indeciso, 10% no ejercerá ese derecho y solo 3% no contestó.

Para 2014, en una encuesta realizada por *El Financiero*, se lee que 5 de cada 10 *millennials* estaba conectado a internet, para la actualidad el número ha crecido gracias a la reforma en telecomunicaciones que permite tarifas de internet más cercanas a la economía mexicana.

En pleno internet 2.0 existen los denominados *influencers*. Estos son personajes del mundo del internet con miles o millones de seguidores, son el equivalente a un líder de opinión y como tal son capaces de moldear con un simple comentario la opinión de sus seguidores. Muchos de estos *influencers* llegan a dar comentarios negativos y sin

¹ Dra. María del Pilar Anaya Avila, académica de tiempo completo de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Universidad Veracruzana. pilargre@yahoo.com.mx (autor correspondiente)

² Dra. Rossy Lorena Laurencio Meza, académica de tiempo completo y directora de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Universidad Veracruzana. rlaurencio@uv.mx

³ Lic. Jorge Roberto Daza Hernández, estudiante de la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, Universidad Veracruzana,

argumentos, dado que no son especialistas, sobre cuestiones políticas o electorales. Esto fractura la relación entre política y jóvenes, lo que a su vez complica la labor del encargado de redes y genera una mayor especialización de este para poder alcanzar su objetivo.

En conclusión, ante una joven sociedad *millennial* y *centennial* que está expuesta a varias opiniones que pueden influir en su forma de pensar y que en unos años serán el principal grupo social que defina elecciones, y el rumbo político del país, el medio más viable para llegar a ella es la internet, toda vez que dedican gran parte de su día a atender sus redes sociales. Dicho así, no se puede prescindir del *community manager*, que sepa cómo dirigir el mensaje del candidato hacia los jóvenes.

Marco Teórico

Uno de los principales ejes en lo que se mueve esta investigación es sobre el uso de las redes sociales, elementos básicos para una estrategia digital electoral, por ello es importante entender lo que para algunos autores significan estos nuevos canales de comunicación. Así, Castro en Pérez M. (2012) reconoce que “las redes sociales, en Internet, son comunidades virtuales donde sus usuarios interactúan con personas y/o comunidades de todo el planeta, con quienes encuentran necesidades, inquietudes, intereses, expectativas, aspiraciones comunes. Funcionan como “una plataforma de comunicaciones que permite conectar gente que se conoce o que desea conocerse y que les permite centralizar recursos, como fotos y vídeos, en un lugar fácil de acceder y administrado por los mismos usuarios”

De acuerdo con Celaya en Hütt (2012), las redes sociales son sitios digitales, intangibles donde un usuario es capaz de interactuar con otras personas en cualquier parte del mundo usando una comunicación indirecta, ésta, a su vez, tiene la cualidad de permitir que se conozca el mensaje que da el emisor sin necesidad de entablar una charla cara a cara.

Las redes sociales han marcado un hito en materia de difusión masiva, debido a su alcance, características e impacto en la sociedad actual. Son utilizadas tanto por individuos como por empresas, dado que permiten lograr una comunicación interactiva y dinámica. (Hütt, 2012)

Por eso es indispensable que una campaña política trabaje como uno de sus ejes, en la estrategia digital, el uso de las redes sociales, de lo contrario se estaría amputando un elemento central de la vida cotidiana de las personas.

En su página web, el consultor político y estrategia digital Mejía (2016) define en 4 premisas lo que representan las redes sociales para una estrategia política en internet:

1. Las Redes Sociales permiten mejorar el conocimiento y comunicación con la ciudadanía y en especial los electores.
2. Las Redes Sociales permiten al político llegar de forma directa a la ciudadanía sin la participación de los periodistas.
3. La cantidad de personas presentes en Redes Sociales crece todos los días.
4. Las Redes Sociales permiten a los políticos dar un tratamiento personalizado a su audiencia.

Con el crecimiento de las redes sociales, toma mayor importancia el *community manager*, llamado algunas veces en español “gestor de comunidades”. Se trata de una persona encargada de gestionar y moderar las comunidades de Internet de una empresa, o en este caso, de un candidato político o partido político.

Mejía (2013) citando a la Asociación Española de Responsables de Comunidades Online – Profesionales de Social Media (AERCO y PSM, respectivamente) definen a la figura del *community manager* como la persona encargada o responsable de sostener, acrecentar y, en cierta forma, defender las relaciones de la empresa con sus clientes en el ámbito digital, gracias al conocimiento de las necesidades y planteamientos estratégicos de la organización y los intereses de los clientes. Una persona que conoce los objetivos y actúa en consecuencia para conseguirlos.

El *Community Manager* en el tema que nos ocupa, es el enlace entre el político y la comunidad, a través de los medios digitales. La labor del *Community Manager* es utilizar Internet y las redes sociales para acercar la marca a la comunidad, creando conversaciones y confianza a través de una participación natural. El potencial del *Community Manager* reside en establecer una relación de confianza con los simpatizantes de la marca, recoger el *feedback* de los mismos y utilizarlo para proponer mejoras internas.

El mismo Mejía (2017, p.7) actualiza la definición y aportando su propio significado asegurando que el *community Manager* es la persona responsable de crear, gestionar, crecer y fidelizar las audiencias en las diferentes redes sociales en las que una empresa o marca haga presencia (creadas por ellos o por terceros). De acuerdo con esta definición el *community manager* será el responsable tanto de las acciones estratégicas como de las tácticas.

De acuerdo a Samban (2017), el *community manager* no sólo se encarga de gestionar una comunidad virtual, también es el intermediario entre un producto, empresa o, en este caso, entre el político y las personas que lo siguen.

Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

La investigación se basó en un monitoreo a los medios en el que se analizó el contenido publicado en las redes sociales de la candidata Yunes y en el entendido que un monitoreo de medios es una técnica mediante la cual se realiza el seguimiento y archivo de la *performance* mediática de un tema, una persona, una organización, una campaña publicitaria, una marca, etc., en medios impresos y digitales ya sean estos de alcance regional, nacional o local, para su posterior análisis cuantitativo y cualitativo.

Cabe señalar que no solo se analizaron las redes sociales (*Facebook, Instagram y Twitter*) de la candidata, sino que también se utilizó el monitoreo de medios ajenos a la campaña, es decir, el análisis de los medios que publicaban notas de la candidata a favor y en contra, y la forma de accionar del community manager.

Para reforzar el monitoreo de medios y entrar en un análisis exclusivo de la labor del community manager, se utilizó un monitoreo de redes sociales, mismo que Mejía (2016) explica como: “Cuando el Community Manager analiza lo que expresa su comunidad en los diferentes canales de Social Media para conocer sus inconformidades, deseos y necesidades se dice que está realizando monitoreo en Redes Sociales.”

De acuerdo a lo planteado, el monitoreo que se aplicó tuvo como objetivo analizar la forma de abordar y afrontar los temas políticos relacionados a la candidata Emilia Yunes en un mundo digital. Puesto que se enfocó en conocer qué se publica en esos medios y cómo se estructuran la información que difunden, así como, de qué manera influyen las redes sociales en la percepción de la imagen pública de un candidato. El monitoreo permitió hacer un análisis comparativo entre lo que apuntan los autores referenciados en esta investigación y el actuar del community manager de la campaña, dado que se monitorearon los días de la campaña que comprenden 1 de mayo de 2017 al 31 de mayo de 2017, Pues ese fue el tiempo establecido por Instituto Nacional Electoral (INE) en coordinación con el Organismo Público Local Electoral (OPLE) y marcado por la constitución para las campañas electorales locales.

Comentarios Finales

A manera de comentarios se aborda el trabajo del encargado de la comunicación en redes de la candidata independiente Emilia Yunes, se monitoreo *Facebook* y se contabilizó que la página oficial de la candidata llegó a tener 1591 “me gusta” y un total 1629 seguidores. Se puede observar que el máximo número de “me gusta” que obtuvo la página oficial, se encuentra posicionado en el rango de 18 -24 años de edad. Cabe señalar que el número de “me gusta” que obtuvo la página, equivale aproximadamente a la mitad de votos que tuvo la candidata en las urnas el día de la elección. A partir de aquí, se logra observar que existen dos grandes grupos de edades a los cuales se podía impactar con mensajes adecuados. Los rangos son de 19 a 24 años y 25 a 35 años.

Se pudo comparar las páginas oficiales de *Facebook* de los 4 candidatos que lideraban las encuestas, según el periodista Camarillo de *Al Calor Político* (2017), aseguró que: “MORENA, la alianza PRI-PVEM y la candidata independiente Emilia Suárez Yunes, encabezaron las preferencias electorales en el municipio de Perote”, sin embargo, el resultado que oficializó el Organismo Público Local Electoral (OPLE) mostraron que la candidata Yunes obtuvo la 4ª posición.

La candidata Yunes difundió en espectaculares, folletos y lonas, las redes sociales donde se le podía seguir y tener los medio de acercamiento para los votantes. Las redes sociales que promovía en los impresos eran *Facebook, Twitter e Instagram*. Sin embargo, la única plataforma con actividad fue *Facebook*.

Esta investigación se documentó basada en la experiencia vivida al ser parte del equipo de campaña de la candidata, por lo que puede asegurar que la decisión de no mantener activas las cuentas de *Twitter e Instagram* fue acto de autoritarismo del coordinador de campaña. Para esta decisión no se establecieron bases o argumentos. Es decir, no se sabía qué número de personas podían ser impactadas con los mensajes a través de esas dos redes sociales y se desestimó su uso.

Probablemente ni *Twitter* ni *Instagram* sean redes sociales utilizadas por los votantes en Perote, pero es solo una suposición sin argumentos. Como ya se citó en este texto y retomando a Mejía (2017), el community manager puede ser el encargado de formar la estrategia digital, para ello, es importante que para plantear las estrategia se conozcan a los votantes. Sin embargo, no se hizo ningún tipo de estudio para determinar que redes sociales utilizar y cuáles no. Por esa razón solo se presenta el analiza de las publicaciones en *Facebook*.

Resumen de resultados

Dentro del ejercicio de análisis del perfil de la candidata elaborado por IMAN Consultores (2017) y encabezado por la politóloga Ivonne Jiménez, se encuentra como característica, su edad aproximada a la tercera edad y, como lo señala el informe, su poco dominio de redes sociales, por lo que a primer plano genera la necesidad de un especialista en redes sociales para llevar la campaña en esa contienda electoral.

Para analizar la línea discursiva de *Facebook* de la candidata Yunes y la forma en la que fueron elaborados los mensajes, se dio un recorrido por su página oficial, de los cuales se presentan pequeños fragmentos.

En su primera publicación, se nota un mensaje de agradecimiento y esperanza. Sin embargo, el tono con el que está escrito suele muy parecido al que ocupan la mayoría de los políticos en México. Y se nota, desde ese momento, cuál será su rol en *Facebook* para esta campaña política: Reportar las acciones que se lleven a cabo.

La imagen editada por el encargado de redes sociales, contribuye con la idea de mostrar a la candidata como sería contendiente. Su figura sobresale de la multitud y está rodeada de varios ciudadanos que acompañan el discurso de apoyo. Hay armonía entre el mensaje textual y el gráfico. Si bien el único detalle que agregó el encargado de la edición, fue el logotipo de la campaña, no se recrimina porque la principal fuerza de la imagen está en el contenido de la fotografía.

En resumen, el community manager publicó 57 veces en un periodo de 30 días que comprenden la primera publicación de la página hasta el día que se declara la veda electoral. En promedio se publicó menos de 2 veces por día, en concreto se hacían 1.9 publicaciones por día. Es decir que existían días en los que el community manager no tenía labor.

La página especializada Multiplicalia (2014) aconseja que los días laborables son los mejores para publicar y no en los días festivos. Tomando como parámetro eso, al proceso de campaña se le restan 8 días, por lo que el período recomendado para campaña en *Facebook* se recorta a 22 días. Sin embargo, en campañas como en televisión, el tiempo vale "oro". Por lo que es mejor ocupar todos los días de la semana.

La mayoría de las publicaciones son imágenes acompañadas de un comentario de la candidata. Sin embargo, al analizar esas publicaciones se observa que en 42 de ellas aparece la candidata y los comentarios tienen el estilo de un reporte de actividades.

En total se contabilizaron 44 publicaciones de este tipo, pero para este análisis se señalan 42 en donde la candidata es la protagonista de la información. Sin embargo, existen otras 2 publicaciones que completan las 44 mencionadas, en las que se observan fotos de eventos culturales a los que la candidata asistió. Con este manejo de información se desprende que la "línea editorial" que se manejó fue difundir sólo los recorridos que la candidata hacía por el municipio de Perote.

De acuerdo con Multiplicalia (2014) la manera de generar mayor interacción con los usuarios de las redes sociales, es utilizando material multimedia. Fotografías, imágenes (puede ser en formato .GIF) o videos (en vivo o editados) son lo recomendado.

Bajo ese parámetro, el community manager de la campaña solo editó siete videos y transmitió en vivo dos veces,

Para generar mayor interacción, el community manager se hizo valer de una imagen para que los usuarios que comentaran los estados, pudieran hacerlo poniendo la imagen. Sin embargo, lo que parecía ser una buena estrategia, falló en la ejecución, pues no se generó ningún tipo de interacción.

Conclusiones

A manera de conclusión se puede decir que hoy día las campañas electorales deben integrar a un community manager especialista en comunicación política, que maneje de manera profesional las redes sociales para poder captar mayores votantes. El encargado de la comunicación en redes sociales no puede ser cualquier persona, debe de ser un especialista en comunicación, con dominio en producción, diseño, logística. El perfil del community manager navega entre la gestión de la comunicación online o digital y el marketing digital, pues debe cumplir los objetivos y establecer un plan de acción, capaz de rescatar la campaña en un momento de crisis.

Recomendaciones

A la hora de desarrollar una estrategia de redes sociales, hay que conocer tanto el medio al que se enfrenta el político como a quién se dirige. Se trata de un ámbito todavía desconocido para muchas empresas o partidos políticos, que tiene sus propias reglas y pautas de actuación.

Dentro del ecosistema digital se pueden encontrar muchas "tribus" y perfiles completamente dispares, que presentan hábitos totalmente distintos. Un análisis de todos ellos, ayudará esencialmente a descubrir cómo es el público objetivo, y en función de ello, adaptar las estrategias y acciones de marketing político.

Para alcanzar este objetivo, resulta importante conocer a fondo quiénes son, cuál es su perfil sociodemográfico, cómo se comportan, qué les interesa o cuáles son sus preferencias entre otras cuestiones relevantes.

Referencias

Hütt, H. (2012) *Las Redes Sociales: Una Nueva Herramienta De Difusión*. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72923962008>

INEGI. (2018), *Estadísticas A Propósito Del Día Mundial Del Internet (17 De Mayo*. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/internet2018_Nal.pdf

Multiplicalia.com (2018) Redes Sociales más usadas en 2018. Multiplicalia. Recuperado de <https://www.multiplicalia.com/redes-sociales-mas-usadas-en-2018/>

Multiplicalia.com (2018) Redes sociales, los mejores horarios para publicar. Multiplicalia. Recuperado de <https://www.multiplicalia.com/redes-sociales-los-mejores-y-peores-horarios-para-publicar/>

Mejía, J. (2013) *La guía del Community Manager. Estrategia, táctica y herramientas*. Anaya Multimedia. España, Madrid.

Multiplicalia.com (2018) Redes Sociales más usadas en 2018. Multiplicalia. Recuperado de <https://www.multiplicalia.com/redes-sociales-mas-usadas-en-2018/>

Multiplicalia.com (2018) Redes sociales, los mejores horarios para publicar. Multiplicalia. Recuperado de <https://www.multiplicalia.com/redes-sociales-los-mejores-y-peores-horarios-para-publicar/>

Nacion321 (2017) *Voto Millennial 2018*. Recuperado de <http://www.nacion321.com/votomillennial/>

Nacion321 (2017) ENCUESTA: *Millennials lo tienen claro, 51% votaría por AMLO para presidente*. Recuperado de <http://www.nacion321.com/voto-millennial/encuesta-millennials-lo-tienen-claro-51-votaria-por-amlo-para-presidente1>

ReasonWhy (2017) *¿Qué diferencias existen entre los Millennials y los Centennials?*. Recuperado de <https://www.reasonwhy.es/actualidad/sociedad-y-consumo/diferencias-entre-millennials-centennials>

Pérez, M. (2012) *Uso de las redes sociales en campañas electorales* (Tesis de licenciatura) Pontificia Universidad Católica de Perú. Lima, Perú. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71403971.pdf>

DEGRADACIÓN DE METRIBUZINA, PREVIAMENTE CARGADOS EN HIDROGELES DE PEG/PVA, MEDIANTE CATÁLISIS HETERÓGENEA

Diana Paola Andrade Moran¹, Mosíah Maximino Castro Pastrana² y José Luis
Gadea Pacheco³

Resumen- Para este proyecto buscamos degradar el herbicida metribuzina, cargándolos con pastillas de hidrogel de Polietilenglicol / polivinil alcohol (PEG/PVA) con una relación 80/20 (P/P), en un sistema continuo, empleando nanopartículas de dióxido de titanio (TiO₂) contenidas en otras pastillas de hidrogel, las dos partes fueron puestas en el interior del sistema para ser degradados por fotocatalisis heterogénea, agregando 0.1 ml de peróxido de hidrogeno (H₂O₂). La iluminación fue provista por un tubo UV BLB de 15W T8 con filtro. El tiempo de degradación fue durante 24 horas en agua destilada, se tomaron muestras a intervalos de tiempo y fueron analizadas en un espectrofotómetro de UV-Visible marca HACH, modelo DR3900 para seguir el proceso de degradación del compuesto.

Palabras clave: Metribuzina, sistema continuo, fotocatalisis, nanopartículas, hidrogel.

Introducción

Los herbicidas son sustancias que se usan para destruir o controlar el crecimiento de vegetales que se consideran indeseables, principalmente en agricultura, por competir con los cultivos por nutrientes, agua, luz y espacio o por la toxicidad de algunas de ellas. En general, se considera necesario el uso de herbicidas para controlar el desarrollo de las malezas y evitar un incremento en los costos de producción.

Mecanismos y modos de acción.

La absorción de un herbicida se puede producir por las raíces, por las hojas o por el tallo. Los herbicidas interfieren con algún proceso metabólico de la planta (fotosíntesis, respiración y metabolismo de ácidos nucleídos y proteínas). Los efectos observables incluyen la reducción del crecimiento, las malformaciones de las hojas y el secado de la planta.

Persistencia.

La persistencia del herbicida en el suelo determina la duración del efecto y el tiempo durante el que no se podrá cultivar una especie sensible al producto empleado. La degradación de los herbicidas depende de una serie de factores:

- *Descomposición microbiana:* las condiciones ambientales que favorezcan la actividad microbiana contribuyen a la degradación de herbicida.

¹ La Estudiante Diana Paola Andrade Moran estudia la carrera en Ingeniería Química de 9° semestre en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, México, diana.andrade.mor@gmail.com

² El Estudiante Mosíah Maximino Castro Pastrana estudia la carrera en Ingeniería Química de 9° semestre en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, México, mosmax_cp@hotmail.com

³ El Dr. José Luis Gadea Pacheco, es Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc, México, jose.gadea@uaem.mx

- *Descomposición química:* Debido a procesos de oxidación, reducción, hidrólisis, etc.
- *Fotodescomposición:* Por degradación química debida a la absorción de la luz por el producto [Francisco J. Villalobos et al, 2009].

En la figura 1 se muestra la molécula del herbicida metribuzina, nombre químico: (4-amino-6-ter-butil-4,5-dihidro-3-metilitio-1, 2, 4 triazin-5-one). Propiedades físicoquímicas: funde a 126° C, peso molecular: 214.3 g/mol. Categoría toxicológica: Toxicidad aguda (categoría IV de la OMS).

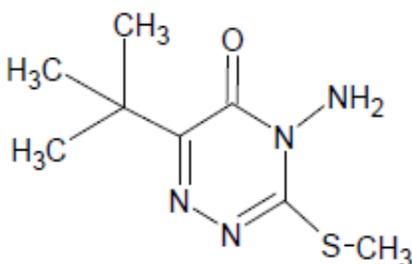


Figura 1. Molécula del herbicida Metribuzina.

La metribuzina, es un herbicida triazinona, se produce por la reacción del 4-amino-5-oxo-3-tioxo-6-ter-butil-2, 3, 4, 5-tetrahidro-1, 2, 4-triazina con yoduro de metilo, en la presencia de metóxido. Es moderadamente persistente en los suelos, su vida varia de 30 a 120 días con un valor representativo de 60 días aproximadamente. Su persistencia en los sistemas terrestres está determinada por el tipo de suelo y las condiciones climáticas. Toxicidad oral aguda DL50 (rata) 1.078 mg/kg.

La metribuzina es un herbicida sistémico selectivo, de pre y post-emergencia para el suelo y el foliar, que trasloca acropetalmente una vez absorbido por las raíces y las hojas [Kalyani Paranjape et al, 2014].

Hidrogeles

Los hidrogeles son una red tridimensional de polímeros hidrofílicos que se mantienen unidos por enlaces de asociación tanto como enlaces covalentes y las fuerzas cohesivas débiles tanto como enlaces de hidrogeno e iónicos y asociaciones intermoleculares hidrofóbicas. [Gabriele Sadowski 2014]. Los hidrogeles, que en estado deshidratado presentan un aspecto cristalino los cuales se denominan xerogeles [Nicholas A. Peppas et al, 2004].

Fotocatálisis y mecanismo.

Existen dos tipos de catálisis, la homogénea y la heterogénea. La catálisis heterogénea se caracteriza porque los catalizadores usados son insolubles en el medio en el que ocurre la reacción, así que las reacciones, de líquidos o gases, suceden en la superficie.

A su vez, dentro de los tipos de catálisis heterogénea se encuentra la llamada fotocatalisis, es decir una catálisis que ocurre bajo radiación. Este proceso es muy estudiado a nivel mundial por qué se puede emplear en aplicaciones de gran valor como lo es la limpieza ambiental [Cárdenas, 2012].

La radiación incidente que pertenece a una región de longitud de onda (región visible o ultravioleta), pueden ser absorbidas por las partículas de un semiconductor para promover la excitación de un electrón de su capa de valencia a la de conducción y generar así un par hueco-electrón.

Descripción del Método

Diseño del sistema.

El sistema consta de dos cajas, la caja inferior fue construida en madera con 15 cm extra para la colocación de la bomba y el balastro, así como las entradas y salidas del sistema de tuberías. La caja superior se construyó con cartón y ambas tienen las siguientes medidas: 15 cm de ancho, 55 cm de largo y 15 cm de altura. El diseño del sistema se muestra en la figura 2.



Figura 2. Diseño de dispositivo para degradación fotocatalítica.

En la parte interna del dispositivo fue forrada con papel aluminio y en el fondo se colocó un espejo con el fin de reflejar de una manera más eficiente la luz UV. En la parte superior se colocó un tubo de luz UV BLB de 15W T8 con filtro, el sistema de tuberías de vidrio templado con diámetro interno de 7 mm fue colocado en la parte inferior de la caja.

En la base exterior del sistema fue colocada una bomba peristáltica modelo 3386 de flujo medio con un flujo de 18 mL/min.

Experimentación.

Preparación de los hidrogeles

Se pesaron 4 hidrogeles secos (xerogel), los cuales fueron colocados por separado en un vaso de precipitado de 100 mL. Se preparó una solución con NPs de dióxido de titanio a 400 ppm de la cual fueron adicionados 50 mL en dos vasos de precipitado que contenían los hidrogeles. De igual manera preparada una solución a 380 g/L del herbicida metribuzina y fueron añadidos 50 mL en los vasos restantes.

Los hidrogeles se dejaron cargando por 48 horas en condiciones ambientales, transcurrido este tiempo los hidrogeles fueron retirados de las soluciones para ser pesados y después se dejaron en un horno por 72 horas hasta peso constante. Ver figura 3.

Los hidrogeles cargados fueron introducidos en el sistema llenado con anticipación de agua destilada a la cual se le agregaron 0.2 mL de peróxido de hidrógeno.

El tratamiento se realizó durante 2 horas, durante la primera hora se tomaron muestras de 3.5 mL para ser analizadas por espectrofotometría de luz visible (marca HACH, modelo DR3900) cada 20 minutos, transcurrida la primera hora las muestras fueron tomadas cada 30 minutos.

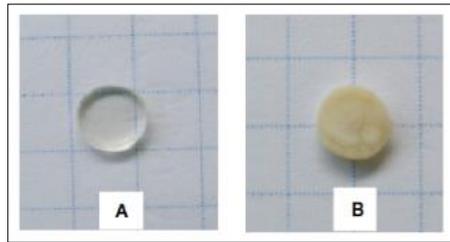


Figura 3. A. Xerogel de PEG/PVA y B. Xerogel cargado con Metribuzina.

Resultados

Curva de calibración.

En la figura 4 se muestra la curva de calibración del compuesto metribuzina realizado mediante espectroscopia UV-Visible, como se puede observar la correlación es de 0.996, se ajusta bien a una recta.

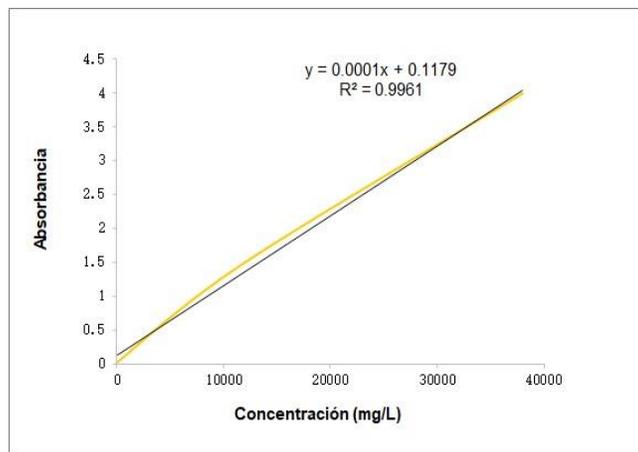


Figura 4. Curva de calibración de metribuzina mediante UV-Visible.

Análisis en UV-Visible.

En la figura 5 se puede apreciar la degradación fotocatalítica de metribuzina después de 2 horas de tratamiento. Como se puede observar la concentración aumenta a medida que pasa el tiempo de tratamiento, esto muy probablemente se deba a que se rompen algunos enlaces en la molécula, es importante notar que se requiere de hacer más estudios de caracterización para asegurar el comentario anterior.

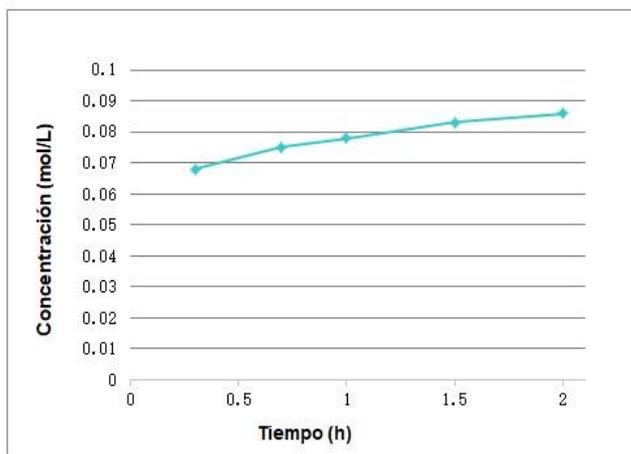


Figura 5. Degradación de Metribuzina. Evaluada por espectroscopia UV-Visible.

Conclusiones

La degradación del compuesto Metribuzina mediante fotocátalisis heterógena y con el empleo de NPs de TiO_2 fue evaluada mediante espectroscopia de UV-Visible, en el que se observa que la degradación si es perceptible gradualmente con forme aumenta el tiempo del tratamiento, sin embargo se recomienda realizar más estudios para caracterizar a detalle la molécula de este herbicida, por ejemplo por FTIR o HPLC.

Bibliografía

- Colin Baird 2001 Química ambiental. University of Western Ontario. Editorial Reverté S.A., 334-335pp.
- Dumitriu Severian 2001. Polymeric Biomaterials. Second Edition, Revised & Expanded 134-135pp.
- Fernández Bremauntz Adrián, Yarto Ramírez Mario y Castro Díaz José. 2004 Las Sustancias Toxicas Persistentes. Instituto Nacional de Ecología. México. 78-79pp.
- Kalyani Paranjape, Vasant Gowariker 2014, The Pesticide Encyclopedia. Editorial CABI. USA. 274pp.
- Marín Galvín Rafael. 2003 Físicoquímica y Microbiología de los Medios Acuáticos Tratamiento y Control de Calidad de Aguas. Ediciones Díaz de Santos. 62-64pp.
- Peppas Nicholas A. Michael V. Sefton 2004. ADVANCES IN CHEMICAL ENGINEERING, Volume 29, Molecular and Cellular Foundations of Biomaterials. Academic. 234pp.

Notas Biográficas

Diana Paola Andrade Morán. Es estudiante de Noveno semestre de carrera en Ingeniería Química de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc. Ha participado en proyectos de investigación en la convocatoria XXII Verano de la Investigación Científica en Morelos.

Mosiah Maximino Castro Pastrana. Es estudiante de Noveno semestre de carrera en Ingeniería Química de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Estudios Superiores de Xalostoc. Ha participado en proyectos de investigación en la convocatoria XXII Verano de la Investigación Científica en Morelos.

El **Dr. José Luis Gadea Pacheco** es Profesor Investigador de Tiempo Completo de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México. Terminó sus Estudios de Postgrado en Ciencias en Química en la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el año 2010. Sus líneas de Investigación son en biomateriales poliméricos, nanopartículas y degradación fotocatalítica de compuestos orgánicos. Pertenece al Cuerpo Académico en Formación: Procesos Sustentables Aplicados a la Ingeniería.

Resultados de evaluación para la acreditación del indicador infraestructura y equipamiento en la Facultad de Pedagogía

Mtra. Aoyama Argumedo *Esperanza¹, Dra. Alejandre Espinosa *Miriam², Mtra. Morales Espinosa *Irma³, Dr. Vera Pedroza *Alejandro⁴, Patricio Garrido *Osiris⁵

RESUMEN

Los procesos de evaluación para la acreditación y re acreditación de programas de estudio, permiten tener un panorama general de las fortalezas, debilidades, áreas de oportunidad y amenazas presentes en los mismos, esto con la finalidad de desarrollar acciones de mejora que coadyuven a la calidad educativa, al respecto la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Región Poza Rica – Tuxpan, incursionó en estos procesos, por lo cual en el presente trabajo se presentan los resultados obtenidos de la evaluación para la re acreditación, por el comité de evaluación CEPPE, respecto a la carpeta infraestructura y equipamiento.

Palabras clave: Calidad, reacreditación, evaluación, infraestructura y equipamiento.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de mercados competentes en el sector educativo, se vislumbra la necesidad de que las instituciones educativas tanto públicas como privadas se encuentren inmersas en procesos de evaluación, acreditación y certificación de sus procesos, servicios y productos, con la finalidad de mantener la calidad y la ventaja competitiva con respecto a otras instituciones educativas dedicadas al giro de servicios educativos al respecto se considera pertinente el desarrollar en la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Región Poza Rica – Tuxpan, el proceso de acreditación y posterior de Re acreditación, con la finalidad de que los clientes internos maestros, administrativos así como directivos y externos estudiantes, padres de familia y la misma sociedad, vislumbren la oportunidad de contar con servicios acordes a sus necesidades.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la evaluación para la re acreditación de la Facultad de Pedagogía por el comité de evaluación CEPPE, respecto a la carpeta sobre infraestructura y equipamiento. El trabajo tuvo como propósito identificar las principales áreas de oportunidad pertenecientes al criterio de infraestructura y equipamiento del proceso de evaluación para la Acreditación del Programa de Estudios de la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica-Tuxpan, el mismo se desarrolló mediante el paradigma cualitativo, considerando una investigación documental bibliográfica y estudio de casos, considerando una muestra no probabilístico y un muestreo intencionado o por conveniencia, aplicando la técnica entrevista misma que se desarrolló al responsable de la carpeta.

DESARROLLO

La calidad educativa es una de las actividades o exigencias que en el mundo actual tanto internacional como globalizado visualizan como necesidad de las organizaciones públicas o privadas del giro de servicios educativos la incorporación de estándares de calidad, con la finalidad de identificar tanto las fortalezas o debilidades, así como las amenazas y áreas de oportunidad con las que cuentan las escuelas y que las diferencian unas de otras en términos de ventajas competitivas y permiten proporcionar a los clientes en este caso los estudiantes y padres de familia servicios educativos de calidad.

¹ Mtra. Esperanza Aoyama Argumedo. Mtra en Educación, Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Tampico, Tampico, Tamps. Docente adscrita a la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica – Tuxpan. Poza Rica, México. eaoyama@uv.mx

² Dra. Miriam Alejandre Espinosa. Dra. en Educación, Instituto Veracruzano de Educación Superior. Docente adscrita a la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica – Tuxpan. Poza Rica, México. malejandre@uv.mx

³ Mtra. Irma Morales Espinosa. Mtra. en Educación, Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Tampico, Tampico, Tamps. Docente adscrita a la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica – Tuxpan. Poza Rica, México. Irma_morales_15@hotmail.com

⁴ Dr. Alejandro Vera Pedroza. Dr. en Educación, Instituto Veracruzano de Educación Superior. Docente adscrita a la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica – Tuxpan. Poza Rica, México. alvera@uv.mx

⁵ Estudiante Osiris Patricio Garrido. Estudiante de la Facultad de Pedagogía Región Poza Rica – Tuxpan. Poza Rica, México. ossgarrido24@gmail.com

Al respecto, Malpica (2013, pág. 23) hace mención, que la calidad.

Es la coherencia entre aquello que promete una institución educativa a su alumnado sobre lo que aprenderán al terminar su formación (finalidades del aprendizaje), lo que hace ésta (a través de sus docentes y equipo directivo) para garantizar que se cumpla esta promesa en todas las aulas, de todos los cursos y grados (coordinando actividades para cumplirla), y, finalmente, los resultados de aprendizaje obtenidos por dicho alumnado.

La calidad es definida por Milán, Rivera y Ramírez

Es un concepto administrativo que a lo largo de los últimos 20 años ha tenido un uso muy generalizado y se ha difundido gracias a la apertura comercial de nuestro país, así como a la globalización de los mercados. Al principio, causó sensación en el ámbito de los negocios debido a que prometía cautivar a los clientes; después siguió ejerciendo el mismo efecto en virtud de la demanda de productos y servicios de calidad, ya fuera en forma directa o debido a la competitividad comercial. Los conceptos que implica la calidad total se extendieron luego a las actividades del Gobierno, incluyendo tanto a la educación pública como a la privada. (2010, pág. 16)

Con base a lo relacionado a la calidad esta no puede ser vislumbrada como un hecho aislado o solo como una obligación o moda que se está presentando en el contexto social, internacional y globalizado, sino que debe manejarse como una necesidad presente en la institución educativa, para satisfacer las demandas o necesidades que presentan los clientes internos y externos al manifestarse sobre la educación, así mismo se debe considerar como la estrategia que dará ventaja competitiva sobre otras instituciones u organizaciones dedicadas al servicio educativo.

Componentes de la calidad

Al hablar de la calidad no solo podemos hacer hincapié al papel que debe desarrollar la institución educativa, sus máximas autoridades en la implementación de la mejora continua, en esta mecánica todos los integrantes de la escuela debemos incorporarnos en esta nueva cultura, ya que la escuela no solo es un edificio, lo conforman, autoridades, coordinadores, cuerpos académicos, maestros, administrativos, personal de apoyo y los mismos estudiantes, al respecto Zabalza (2009, pág. 172) “podemos decir que estamos ante una docencia de calidad o ante un programa educativo de calidad o ante un profesor de calidad o ante un material didáctico de calidad cuando podemos reconocer en ellos al menos los siguientes componentes”:

- ✓ Conocer y aplicar los valores sustantivos de la institución educativa: en este elemento principal de la mejora continua e implementación de proyectos de calidad, se debe tener presente y mantener un compromiso claro y bien definido con la misión, visión, objetivos y valores que como institución educativa de nivel superior pretendemos y que nuestra finalidad última es proveer en los estudiantes competencias, conocimientos, habilidades, destrezas y así actitudes que le permitan integrarse de manera eficiente, eficaz y efectiva a la sociedad y a los campos de trabajo en los cuales su propio perfil le permite acceder, por lo cual como integrantes de una institución educativa no solo debemos conocer sino aplicar cada uno de los valores y finalidades de la educación.
- ✓ Proceso formativo e integral: aspecto conveniente en la formación de los estudiantes durante la implementación de lo planeado desde lo normativo, estratégico, táctico y operativo, pues al tener una relación estrecha entre estos planes los cursos de acción o estrategias, verán un procesos congruente, integral y oportuno en la formación de los estudiantes, obteniendo con estos indicadores de medición con escasas áreas de oportunidad o debilidades.
- ✓ “Resultados de alto nivel: a veces suele decirse que es más importante el proceso que los resultados. Pero la universidad es un momento de formación orientado a la acreditación profesional. Los resultados son, por tanto, esenciales al proceso de formación”. Zabalza (2009, pág. 173)

Al hablar de calidad, nos retomamos a un primer momento en el cual para poder estipular que la misma se lleva en la institución, ésta debe ser evaluada para identificar si se está desarrollando de manera eficiente o eficaz. Al respecto se hace mención que la Evaluación nos permite valorar si un proceso o producto cumple con las especificaciones requeridas de un producto o servicio educativo, esta puede manejar diversos instrumentos como listas de cotejo, escalas estimativas, diarios, cuestionarios o listas de cotejo. En palabras de Carrillo, Flores, Domínguez y Medina, compilados en el libro de Díaz (1997, pág. 193)

A partir de la década de los ochenta, los procesos de evaluación cobran especial relevancia para las naciones como mecanismos que posibilitan la mejor asignación de los recursos orientados a garantizar,

además de la calidad de los sistemas educativos, su eficiencia y pertinencia. Es así como la evaluación empieza a instrumentarse primero en los diversos países miembros de la OCDE y más tarde en los otros.

No obstante, se menciona que la evaluación es un proceso continuo, sistemático y a la vez integral que permite valorar no solo los aspectos cuantitativos sino cualitativos de un servicio o producto, así mismo esta se encuentra inmersa en los diferentes momentos en los cuales se puede medir la calidad de los servicios educativos que se están proporcionando a los clientes, al inicio para identificar las principales necesidades que tienen los clientes en este caso estudiantes y padres de familia, respecto a los servicios educativos que proporcionará la institución, durante el proceso para corroborar si las expectativas o el mismo proceso de implementación de estrategias, acciones, esfuerzos conjuntos entre los integrantes de la institución, están acordes a los establecido, y al final para conocer el nivel de satisfacción de los clientes tanto interno como externo.

Estrategias para la evaluación externa:

En algunas instituciones educativas optan por desarrollar la evaluación con organismos externos con la finalidad de que sea lo más confiable y valida. Por lo cual al respecto se enlistan algunas estrategias que se utilizan para la evaluación externa de los centros:

Ruiz (2008, pág. 42).

- ✓ Se ha de conseguir que el Equipo Directivo del Centro vigile el cumplimiento de los requisitos aceptados en la negociación previa a la puesta en marcha de la evaluación.
- ✓ Debe conseguirse una autorización de los implicados, y acordar con ellos cómo y hasta qué información se va poder llegar, toda de interés para el objeto de la evaluación.
- ✓ El equipo de evaluación deberá asegurar la no filtración de información irrelevante para que la evaluación, a la que ha tenido acceso por su condición privilegiada pueda ser usada por agentes externos para otras acciones.
- ✓ Se asegura la confidencialidad de los datos y el anonimato de los informantes.
- ✓ El equipo evaluador garantiza la no publicación del informe si los integrantes de la Comunidad Educativa no están de acuerdo con él. Se debe garantizar la incorporación al informe de las posibles discrepancias de algunos agentes del centro.
- ✓ Se debe redactar un documento de negociación que recoja todos estos acuerdos, teniendo en cuenta que puede ser modificado, pero por acuerdo de todos los implicados.

El término certificación, no es tema de recién creación, puesto que desde el inicio de la industrialización se consideró un tema relevante, pues se consideraba como mecanismo de validación de los conocimientos, habilidades y actitudes en cierta competencia.

Acreditación es concebida por (Pérez Rocha, 1995. P. 70) “La acreditación consiste en la producción y difusión de información garantizada acerca de la calidad de los servicios educativos; el organismo que acredita es el garante de la precisión y confiabilidad de dicha información”. Ruiz (2003, pág. 78). Al respecto la acreditación es un proceso de evaluación que se desarrolla a un programa educativo e institución sea pública o privada a nivel superior, mismo que valida y certifica que la institución educativa cuenta con los estándares de calidad estipulados dentro de la normatividad vigente, no obstante la información obtenida de este proceso es socializada con la finalidad de que los clientes directos identifiquen la confiabilidad y veracidad de la satisfacción de los servicios educativos de los cuales será acreedora.

Sistemas de acreditación

Los procesos de acreditación que nacieron en países como Estados Unidos y posteriormente en Estados del Sureste de Estados Unidos y América Latina, también son puestos en práctica en México dentro de los cuales se localizan con organismos acreditadores, como es el caso de la acreditación institucional para universidades privadas en México (Modelo Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, FIMPES), y asimismo la acreditación institucional para universidades públicas en México (Modelo de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES), y en la Facultad de Pedagogía se procedió a la contratación de los servicios de acreditación del Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación A.C. (CEPPE).

Para la evaluación de un programa, con fines de acreditación, algunos de los elementos por considerar son los siguientes, con base a Münch, Galicia, Jiménez, Patiño y Pedronni (2010, págs. 200):

- 1.- Personal académico,
- 2.- Currículo,
- 3.- Métodos e instrumentos para evaluar el aprendizaje,
- 4.- Servicios institucionales para el aprendizaje,
- 5.- Alumnos,
- 6.- Infraestructura y equipamiento,
- 7.- Investigación,
- 8.- Vinculación,
- 9.- Normatividad institucional que regula la operación del programa,
- 10.- Conducción académica-administrativa del programa,
- 11.- Proceso de planeación y evaluación,
- 12.- Gestión administrativa y financiera

El proceso de acreditación no es una estrategia fácil o de incorporación precisa, sin embargo aun con la serie de actividades a desarrollar es un mecanismo importante en las instituciones educativas, con base a que los nuevos cambios en la educación tanto a nivel nacional o internacional, consideran relevante que las instituciones educativas cuenten con procesos de calidad y sobre todo vayan incorporando en su cultura los elementos de acreditación de sus programas y certificación de sus procesos, no es una tarea fácil y de un día para otro, ya que en esta culturalización se encuentran inmersos tanto los clientes internos y externos, así como ideologías que deben socializarse como la misión, visión, objetivos, valores y filosofía institucional que si se encuentran bien definidos coadyuvaran a la mejora continua de la institución educativa de nivel superior, así mismo apoyarán en mantener la ventaja competitiva en este mercado educativo, que cada día se vuelve más complejo y exigente.

METODOLOGÍA

La investigación como proceso de recolección y análisis de datos que permite descubrir, indagar hechos o sucesos que coadyuvan a incrementar conocimientos o desarrollar ciencias, teorías o nuevos modelos educativos, institucionales o tecnológicos, es aplicable tanto a nivel experimental, de campo o en revisiones documentales. La misma es definida por Cegarra (2004, pág. 41) “La investigación es un proceso creador mediante el cual la inteligencia humana busca nuevos valores. Su fin es enriquecer los distintos conocimientos del hombre, provocando acontecimientos que le hablan del porqué de las cosas, penetrando en el fondo de ellas con mentalidad exploradora de nuevos conocimientos”. Al respecto, la investigación desarrollada se enfocó desde un paradigma cualitativo, considerando la investigación documental, esta con la finalidad de extraer información teórica de diversos artículos bibliográficos; como libros y revistas que dieron fundamento al marco teórico y conceptual, así como definiciones del diseño metodológico. Y el otro tipo fue el estudio de casos, mismo que fue implementado para la recolección de la información referente a los resultados obtenidos en el proceso de evaluación en la Facultad de Pedagogía, campus Poza Rica-Tuxpan, Ver., respecto al área de infraestructura y equipamiento.

Las técnicas implementadas fueron: Análisis de documentos: técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso entre los cuales se encuentran los libros, revistas, etc. Se usa en la elaboración del marco teórico y conceptual del tema de estudio. Ceballos, Ortiz y Jiménez (2004, pág. 108) “consiste en el estudio e identificación de la información que se considera relevante para los fines de la investigación”.

Internet: “No existe duda sobre las posibilidades que hoy ofrece Internet como una técnica de obtener información; es más, se ha convertido en uno de los principales medios para recabar información”. (Bernal 2010, p.194), esta técnica se utilizó para tener conocimiento sobre el marco teórico y recolección de información para la metodología, así mismo para consultar libros.

Entrevista estructurada y no estructurada: la misma se desarrolló al responsable de la carpeta de infraestructura y equipamiento, mediante la formulación de una serie de preguntas previamente estructuradas y otras que conforme a la mecánica de trabajo y por ampliar la información se desarrollaron durante la sesión. La entrevista con base a Münch L. y Ángeles E. (2014, pág. 78) “el entrevistador la efectúa tomando como base un guión, pero las preguntas son abiertas y no tienen una estandarización”.

Una vez determinadas las técnicas se procedió a establecer los instrumentos que acompañarían las mismas, los cuales fueron las fichas de trabajo y guía de entrevista, misma que contuvo 10 preguntas abiertas, que fueron resueltas por el responsable de la carpeta de infraestructura y equipamiento. En palabras de Rojas (2010, pág. 217) una guía de entrevista “Ésta puede contener preguntas abiertas o temas a tratar, los cuales se derivarán de los indicadores que deseen explorarse”. Con base al tipo de investigación y las técnicas utilizadas se consideró como muestra no probabilística aplicando el muestro por conveniencia o intencionado.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mediante la guía de la entrevista aplicada durante la entrevista, se trataron mediante categorizaciones de lo cual se consideraron las siguientes:

Categoría 1. Espacios para alumnos, docentes y personal administrativo

Con base a los resultados obtenidos se refleja que la Facultad de Pedagogía con una infraestructura de 3 pisos, así mismo cuenta con las aulas suficientes para el número de estudiantes que empiezan un ciclo escolar y los que ya se encuentran cursando, esto se desarrolla mediante la planeación de las diferentes experiencias que se ofertan y los horarios que se asignan para las mismas, lo que coadyuva a que cuando se inicia un ciclo escolar todas las experiencias educativas tengan un espacio suficiente, de lo cual se hace mención que la misma tiene 12 aulas y un aula magna para cubrir una matrícula de 568 alumnos, así mismo se cuenta con 13 cubículos para los docentes de tiempo completo y un maestro por horas con base a que él desarrolla actividades de coordinación y se encuentra laborando en una jornada completa. No obstante, se cuenta con un auditorio con una capacidad de 240 personas las cuales pueden acomodarse de manera cómoda y tranquila, un centro de cómputo, laboratorio de informática y biblioteca. Todos los espacios cuentan con: clima, buena iluminación, persianas, ventanas, puertas y cada semestre se les da mantenimiento en la pintura y limpieza todos los días.

Categoría 2. Equipamiento de los espacios de estudiantes, docentes y personal administrativo

Las aulas donde se desarrollan las experiencias educativas, cuentan con cañón cada una, pintarrones blancos en buenas condiciones de uso para desarrollar las experiencias educativas, pintarrones electrónicos, climas, mesas, sillas, escritorios, lámparas, persianas y las laptop para los docentes que deciden llevar a cabo su práctica pedagógica mediante el uso de la tecnología, la Facultad como tal cuenta con internet libre lo cual permite que los estudiantes tengan acceso a los diversos navegadores y buscadores en el que caso de una búsqueda rápida de información para reforzar los aprendizajes, en torno al personal administrativo cada trabajador cuenta con computadora, regulador, mouse, teclado, al igual que algunos tienen impresoras, escáner, libreros, escritorios, sillas confortables, y en el espacio donde se desenvuelven tienen clima, internet, ventilación agradable e iluminación que le permite sentirse cómodos, tienen un pequeño espacio para degustar sus alimentos. Los docentes en sus cubículos cuentan con aire acondicionado, computadora, impresora, escritorios, sillas y algunas estanterías para conservar los documentos que generan durante sus procesos de enseñanza e investigación, así mismo en algunos periodos son acreedores de bibliografía para el desarrollo de publicaciones y asistencia a congresos. Cada uno cuenta con su propio espacio.

Categoría 3 Mantenimiento de las instalaciones

La Facultad de Pedagogía cuenta con presupuesto disponible cada año un presupuesto para el mantenimiento el cual tiene como objetivo; conservar y desarrollar los espacios físicos universitarios con intención de proporcionar servicios de calidad a la comunidad universitaria y a la sociedad, el mantenimiento se proporciona a las tres plantas, constantemente a aires acondicionados, resanamiento de las paredes, limpieza en áreas verdes y persianas, baños, vidrios, así como el pequeño espacio de esparcimiento de los estudiantes, sin embargo en algunas ocasiones el mantenimiento se desarrolla con mayor frecuencia en el periodo intersemestral como es el caso de la pintura de los salones. No obstante se cuenta con presupuesto para el mantenimiento del equipo de cómputo localizado en el laboratorio, área de informática, cubículos de maestros y personal administrativo, el cual también lo mantiene en óptimas condiciones los técnicos especializados.

CONCLUSIONES

La calidad educativa es una de las estrategias que las instituciones educativas, está considerando como prioritario, con base a que existe una gran competitividad dentro del sector educativo universitario, en la cual constantemente se hace énfasis en etiquetar las instituciones educativas como buena, regular o mala o en otros términos especificar cuál de ellas considera la satisfacción de las necesidades educativas, tanto de los clientes internos (directivos, personal docente y administrativos) como de los externos (padres de familia, estudiantes y contexto social considerado las instituciones que contratan a los egresados de las instituciones educativas de nivel básico hasta superior). La calidad no solo es expresada en términos cuantitativos o cualitativos, es visualizada desde ambas perspectivas, cuando se desarrolla el proceso de evaluación, el cual es considerado como continuo, integral y formativo, que permite designar por medio del establecimiento de indicadores o estándares nacionales e internacionales si un programa educativo, o institución escolar cuenta con los estándares de acreditación o certificación. Aun cuando la Facultad cuenta con las instalaciones propias para la matrícula con la que cuenta, así

mismo con los espacios para los docentes y administrativos, en conveniente seguir en la mejora continua o seguir en los siguientes esfuerzos de mejora continua, en la cual las instalaciones se encuentren en óptimas condiciones de funcionalidad, los espacios siempre se encuentren disponibles para el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los materiales electrónicos como cañones, laptops y proyectores tengan de manera constante un mantenimiento preventivo. Estas acciones encaminadas no solo contribuyen en el crecimiento de la imagen corporativa de la Facultad, sino que fortalece la calidad de la universidad y el proceso de acreditación, debido a que como categoría de acreditación es un elemento que torna relevancia dentro de los criterios, indicadores, estándares o parámetros de evaluación.

Los mismos deben considerar los criterios de evaluación mencionados por los autores Münch, Galicia, Jiménez, Patiño y Pedronni (2010, págs. 200):

- 1.- Personal académico, 2.- Currículo, 3.- Métodos e instrumentos para evaluar el aprendizaje, 4.- Servicios institucionales para el aprendizaje, 5.- Alumnos, 6. Infraestructura y equipamiento, 7.- Investigación, 8.- Vinculación, 9. Normatividad institucional que regula la operación del programa, 10.- Conducción académica-administrativa del programa, 11.- Proceso de planeación y evaluación, 12.- Gestión administrativa y financiera.

En conclusión, se hace mención que la acreditación de los programas educativos inmersos en las instituciones educativas de nivel superior, contribuyen a la satisfacción de los resultados de la imagen de la escuela, así mismo a que los usuarios últimos del servicio tengan un conocimiento más real sobre los productos o servicios que recibirá de la escuela, y poder determinar cuál es buena, regular o mala, o en otros términos calificarla como adecuada para su formación y su futuro en el campo laboral.

RECOMENDACIONES

A continuación se enuncian unas series de recomendaciones, mismas que están basadas en los resultados obtenidos de la entrevista aplicada al responsable de la carpeta de investigación:

- ✓ Incorporar en la institución educativa el Modelo Baldrige, u otros que están enfocados a la incorporación de sistemas de calidad institucional, esto con la finalidad de no solo cubrir el área de investigación sino las demás coordinaciones inmersas en el plan de estudios de la Facultad de Pedagogía, esto con el punto de vista de la planeación normativa y estratégica.
- ✓ Sensibilizar por medio de pláticas a estudiantes y personal docente y administrativo sobre el mantenimiento y cuidado de las instalaciones, equipo y mobiliario de la escuela, puesto que en algunas ocasiones los estudiantes suben los pies a las sillas o se recargan en las paredes subiendo los pies, se utilizan marcadores de tinta permanente o agua y no para pintarrón blanco lo que origina que estos se manchen.
- ✓ Colocar informativos sobre el cuidado del medio ambiente en general.
- ✓ Desarrollar talleres relacionados con el cuidado de las instalaciones, el uso del equipamiento, al personal docente, estudiantes y en su caso responsables de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal C. (2010), Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogotá D.C., Colombia. Pearson
- Ceballos R., Ortiz J. & Jiménez J. (2004) Métodos de investigación. México, D.F. Nueva Imagen, S.A. de C.V.
- Cegarra S. J. (2004) Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid, España. Díaz de Santos
- Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación, A.C. (2018) Recuperado de <https://www.ceppe.org.mx/acreditacion/>
- Malpica F. (2013) 8 ideas clave Calidad de la práctica educativa Referentes, indicadores y condiciones para mejorar la enseñanza-aprendizaje. Barcelona, España. Graó
- Münch M. Ángeles E., (2014) Métodos y Técnicas de Investigación. Desarrollo de competencias. México, D.F. Trillas
- Münch M., Galicia E., Jiménez S., Patiño F. y Pedronni F. (2010) Administración de Instituciones Educativas. México, D.F. Trillas
- Ruiz C. M. (2003) Sistema de planeación para instituciones educativas. México, D. F. Trillas
- Ruiz J. M. (2008) Cómo hacer una evaluación de centros educativos. Madrid, España. Narcea
- Rojas S. R. (2010) Guía para realizar investigaciones sociales. México, D.F. Plaza y Valdes
- Zabalza M. (2009) Competencias docentes del profesorado universitario Calidad y desarrollo profesional. Madrid, España. Narcea

EL IMPACTO SOCIAL DE LOS NATIVOS DIGITALES VS. INMIGRANTES DIGITALES POR EL USO DE INTERNET: UN ESTUDIO ESTADÍSTICO MULTIVARIADO

¹Raúl Manuel Arano Chávez, Luis Cruz Kuri, Carlos Hernández Rodríguez

Resumen

La internet es una tecnología indispensable en la sociedad, en la academia, en el mundo de los negocios y en los entornos que nos rodean. La transformación en los procesos y en la vida cotidiana del ser humano por el uso de internet los ha llevado a una forma de vida, sobretodo de mayor impacto en los nativos digitales que han hecho de esta gran red un estilo de vida y cada vez más plagados del uso constante de ésta tecnología; es decir, la edad promedio de un nativo digital cada vez tiende a reducirse y absorbe con mayor rapidez la información que día a día consulta, llevando a que se incremente el tiempo de conectividad en internet. La interacción constante de estos nuevos usuarios resulta ya imparable, provocando tanto impactos negativos como positivos en la sociedad que los rodea. Y aunque en los inmigrantes digitales se ha visto un cambio radical en sus procesos, esto no es tan acelerado como el de los nativos digitales. En este trabajo, mediante modelos estadísticos multivariados, se exploran las tendencias para distintos grupos de las edades así como que representación tienen en el uso constante de esta tecnología.

Palabras clave: Impacto social, nativo e inmigrante digital.

I. INTRODUCCIÓN

Estamos inmersos como seres humanos en la llamada sociedad del conocimiento, en donde internet, la innovación y los datos son parte ya de esta sociedad moderna, en la que se han creado nuevas formas de comunicación, sin importar los límites geográficos. Se trata de un cambio de paradigmas con un impacto social en áreas como los negocios, la educación, la banca electrónica, los gobiernos, etc. Teniendo como consecuencia a seres humanos más tecnificados y conectados de manera permanente a la gran red conocida como la internet.

Quizá los jóvenes han sido mayormente permeados por este fenómeno, a diferencia de los adultos, pero ambas generaciones hoy coinciden en realizar muchas de sus actividades (inclusive laborales) mediante el uso de esta herramienta.

Existe en nuestra sociedad un cambio cultural en el que a todas horas estamos conectados y cada vez consumimos tecnologías que facilitan nuestra forma de vida y que se encuentran actualmente al alcance del ser humano.

La búsqueda de información se ha vuelto sencilla y disponible las 24 horas, los 365 días del año, ahora somos testigos del cambio que ha provocado un dispositivo, un celular, una tableta o una computadora que se encuentra conectada a internet. Y aunque hoy día la tecnología ha provocado un impacto social tanto positivo como negativo, es algo que se ha vuelto necesario para todos.

II. LA INTERNET Y SU EVOLUCIÓN

Si bien es cierto la internet (acrónimo formado por las palabras en inglés *interconnected* y *networks*) en la actualidad ya no es tan solo una herramienta, sino una forma de vida, ya que, en particular los mexicanos pasamos un tercio de nuestro tiempo conectados a esta gran red. De la guerra a la academia, a los negocios, a la banca, a la industria, a los gobiernos, entre otros; internet se ha convertido en un acelerador de procesos y lo que hace algunos años era tardado, ahora con solo un *click* se puede acceder.

A continuación describimos la evolucionado de la internet.

Etapas	Año	Características
--------	-----	-----------------

¹ Investigadores de Ciencias Básicas y del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas y de la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: kruz2222@yahoo.com y rarano@uv.mx, carloshernandez05@uv.mx

Redes experimentales	1965-1980	Focalizado al uso de tecnología en desarrollo.
Investigación en áreas específicas	1985-1991	Comienza el mundo una conexión a través de esta gran red.
Privatización y comercialización	1991-1999	Expansión de los servicios y salida al mercado potencial.
Computación de alto rendimiento	1995-2002	Desarrollo potencial de la infraestructura en el servicio de internet.
Crecimiento nacional e internacional	2005-a la fecha	Nuevas aplicaciones de consumo (comercio electrónico, banca electrónica, portales de servicio, entretenimiento, etc.)

Fuente: propia.

De esta forma podemos darnos cuenta que esta gran red en poco tiempo ha evolucionado y ahora se encuentra al alcance de todos sin importar la clase social o niveles intelectuales.

III. CONCEPTO DE NATIVO DIGITAL VS. INMIGRANTES DIGITALES

El concepto de *nativo digital* fue creado por Marck Prensky en donde describía a este tipo de personas que han crecido con internet desde muy pequeños, es decir, los que nacieron en la era digital, siendo antes que en su estilo de vida y en sus actividades cotidianas hacen uso de las tecnologías de la información basadas mediante la internet, lo que ha provocado que adquieran una facilidad o habilidad en su uso. Sin lugar a dudas este tipo de personas siente la necesidad de estar conectado a la internet, sin importar el tiempo, día o espacio. Una de sus características principales de los nativos digitales es que pueden estar realizando varias tareas a la vez, lo que en el mundo de la informática se conoce como *multitareas*.

Por tanto podría decirse que los nativos digitales, más que ser una moda o corriente generacional, es una forma de vida de las personas que crecieron con un uso de internet ya desarrollado.

Mientras que los *inmigrantes digitales* son las personas que se han adaptado al uso de internet y que el entorno los ha llevado a usarla, muchas veces por la conducta y uso de los nativos digitales, los inmigrantes tienen un acercamiento con el uso de las tecnologías. Podemos entender que son personas que no crecieron usando la internet y las tecnologías de la información en sus procesos, sino que han tenido que adecuarse a ella de manera exponencial.

Creemos que nuestra sociedad se encuentra en un cambio radical producto del uso tan intensivo de internet y de las tecnologías de la información. Tanto los nativos digitales como los inmigrantes, ya han aprendido a vivir con el avance que nos mostró esta gran red.

A continuación en la siguiente tabla se muestran algunas características.

Tabla1. Nativos e inmigrantes digitales

Nativos digitales	Inmigrantes digitales
<ul style="list-style-type: none"> • Realizan diversas tareas a la vez • Conexión en línea todo el tiempo • Comparten información • Socializan rápidamente • No siguen instrucciones 	<ul style="list-style-type: none"> • No realizan actividades a la vez • Conexión en línea en determinado tiempo. • Guardan información • Mesurados para socializar • Siguen instrucciones

Fuente: propia.

IV. SU IMPACTO SOCIAL

La internet, desde su origen ha provocado una inmensa transformación en la sociedad, generando un cambio de vida en los seres humanos. En la actualidad, son miles de millones de personas que hacen uso todos los días de internet en sus labores cotidianas, trabajo, escuela e inclusive en el entretenimiento. Nos referimos a la gran influencia que ha tenido la internet en la cotidianidad del ser humano, sin importar raza, color, edad, e inclusive clase social.

Para Pilar García (2014) la magnitud de los cambios en esta sociedad es inmensa, provocando que algunos conceptos y no pocas prácticas que estaban dentro del horizonte cotidiano se estén replanteando profundamente.

Hoy día miramos a internet como una herramienta de trabajo, que nos da la posibilidad de consultar o enviar información desde cualquier punto en solo segundos, sin importar la ubicación territorial, ya sea nacional o internacional. Vivimos en una cultura en donde internet es ya parte esencial de nuestro entorno, y que decir de cómo se comparte el conocimiento o nuevas formas de enseñar. Ha cambiado el comercio tradicional por el comercio electrónico, la forma de comunicar mediante redes sociales; los gobiernos han abierto sus servicios con el tema de *gobierno electrónico* y que decir con el mundo de los negocios, en donde, con el uso de las tecnologías, las empresas obtienen ventajas competitivas.

Todo lo anterior ha generado una avalancha gigantesca de información disponible desde cualquier dispositivo conectado a internet. La velocidad de transmisión ya no es un límite insalvable, puesto que en segundos podemos conectarnos a cualquier parte del mundo --el único requisito es tener internet.

V. DATOS HÁBITOS DE LOS USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO

La Asociación Mexicana de Internet, conocida como AMIPCI, cada año publica estudios referentes a los hábitos de los usuarios de internet en México. En tales estudios, en particular, se han reportado el número de usuarios por año y los porcentajes de las edades de los usuarios, por ejemplo, tal y como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 2. Valores para la aplicación de la correlación, según reporte de la Asociación Mexicana de Internet del periodo 2008-2017

AÑO	USUARIOS	6 A 11	12 A 17	18 A 24	25 A 34	35 A 44	45 A 54	55 O MAS
2017	79.1	12.656	14.238	13.447	15.029	11.074	7.119	5.537
2016	71	10.65	14.91	12.78	12.78	9.23	6.39	4.26
2015	65.8	9.87	12.502	11.186	13.16	9.87	5.922	3.29
2014	53.9	6.468	14.014	10.78	9.163	7.007	4.312	2.156
2013	51.2	6.144	12.288	10.752	9.216	6.656	4.096	2.048
2012	45.1	4.961	9.922	9.471	8.569	5.412	4.51	1.804
2011	40.6	4.06	10.15	8.526	7.714	4.872	3.654	1.624
2010	34.9	3.49	9.423	8.027	5.933	4.188	2.443	1.396
2009	30.6		6.426	3.978	7.344	6.12	4.284	2.448
2008	27.6		6.072	3.864	6.9	5.244	3.588	1.932

Fuente: Reporte de la Asociación Mexicana de Internet

VI. LA APLICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA MULTIVARIADA

En esta sección se utilizan datos, tales como los que se exhiben en la tabla anterior y, mediante técnicas estadísticas multivariadas, se obtienen resultados varios. Siguen algunos de éstos.

Para el grupo de edad de 6 a 11 años, integrados por los así denominados *nativos digitales*, puede apreciarse de la figura 1, que su desarrollo en los años posteriores a 2009 es de tipo exponencial, más bien que de tipo lineal; esto queda corroborado al comparar la estadística R-cuadrada la cual es igual a 0.981 vs. 0.948. Referirse asimismo a la tabla 3 que aparece a continuación.

Tabla 3. Resumen de modelo y estimaciones de parámetro para el grupo edades de 6 a 11 años

Variable dependiente: edad_6_11

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,948	108,478	1	6	,000	-2681,286	1,335
Exponencial	,981	318,049	1	6	,000	5,395E-166	,190

La variable independiente es año.

FUENTE: Elaboración propia

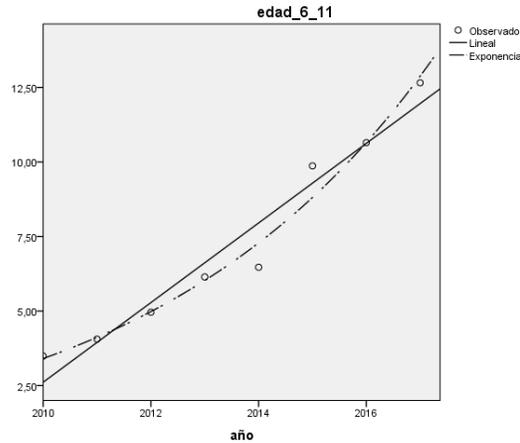


Figura 1. Ajuste mediante dos modelos a los usuarios grupo de edades de 6 a 11 años (nativos)

FUENTE: Elaboración propia

En contraste, para los usuarios de más de 55 años de edad, un procesamiento inicial semejante al de la figura 1 muestra un patrón de crecimiento que dista mucho de ser lineal o exponencial, haciéndose notable la discrepancia entre ambos modelos para el año 2009; esta situación, tentativamente puede explicarse en términos de que, en el año 2009, el desarrollo de esta tecnología todavía podía considerarse incipiente y, más aun para un grupo de edades tan elevadas, cuyos integrantes, de alguna manera presentan mayor resistencia al cambio que sus contrapartes más jóvenes. Habiendo eliminado los datos para los años 2008 y 2009, la evolución según puede apreciarse en la figura 2, presenta un patrón que ahora sí puede modelarse satisfactoriamente en términos de la función exponencial y ésta concordancia también queda corroborada por el valor de la estadística R-cuadrada para el modelo exponencial, la cual tiene un valor de 0.941. Ver tabla 4 y figura 2 que siguen.

Tabla 4. Resumen de modelo y estimaciones de parámetro para usuarios de más de 55 años

Variable dependiente: mas_55

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,856	35,790	1	6	,001	-1117,437	,556
Exponencial	,941	96,010	1	6	,000	3,100E-170	,194

La variable independiente es año.

FUENTE: Elaboración propia

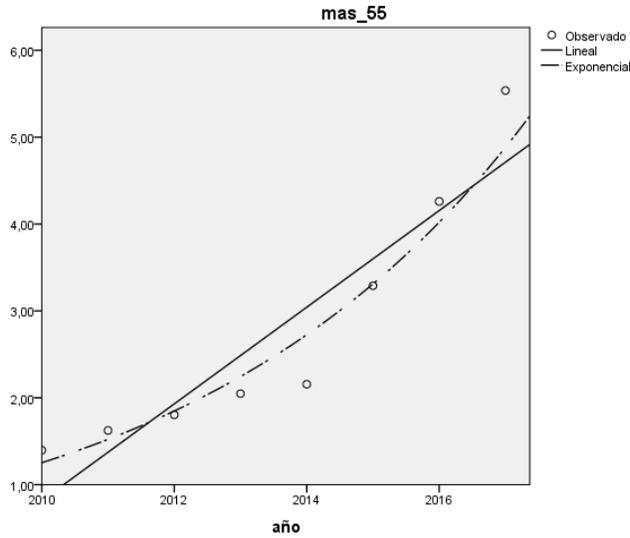


Figura 2. Ajuste mediante dos modelos a los usuarios del grupo de edades de más de 55 años (inmigrantes)

FUENTE: Elaboración propia

Al integrar varios grupos de usuarios en una categoría más amplia que podría denominarse de *nativos digitales*, puede apreciarse de la tabla 5. que la estadística de ajuste de modelo es más elevada para el modelo lineal que para el modelo exponencial; esto podría explicarse en términos de los usuarios más jóvenes responden más rápido ante estas nuevas tecnologías que sus contrapartes que aunque todavía son jóvenes no lo son tanto. Las observaciones anteriores también pueden corroborarse al inspeccionar la figura 3.

Tabla 5. Resumen de modelo y estimaciones de parámetro para los usuarios integrados por los grupos de edades de entre 6 a 34 años (*nativos*)

Variable dependiente: *nativos_digitales*

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro	
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1
Lineal	,989	700,921	1	8	,000	-8685,598	4,334
Exponencial	,949	148,600	1	8	,000	3,751E-115	,133

La variable independiente es año.

FUENTE: Elaboración propia

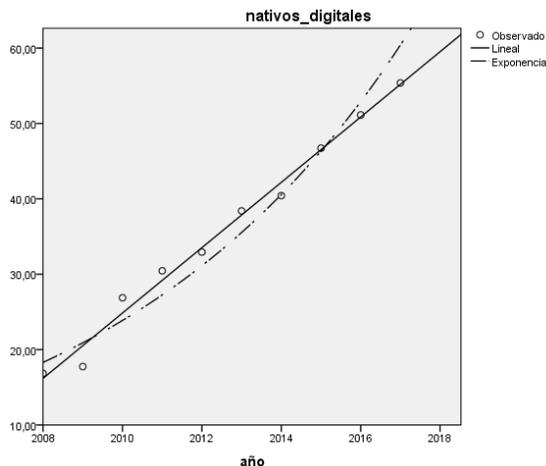


Figura 3. Ajuste mediante dos modelos para los usuarios integrados por los grupos de edades de entre 6 a 34 años (nativos) FUENTE: Elaboración propia

A continuación se calcularon las correlaciones de Pearson entre todos los grupos de edades. Los resultados se presentan en la tabla 6, la cual también incluye probabilidades de significación (valores muy bajos de tales probabilidades indican que existe una correlación significativamente distinta de 0 entre dos grupos considerados, a la inversa, una probabilidad de significación grande, digamos mayor que 0.02, indica que dos grupos para los cuales se cumplen este supuesto no están correlacionados). Al inspeccionar dicha tabla, también puede apreciarse que, para el grupo de 6 a 11 años de edad, todas las correlaciones con los demás grupos son significativamente distintas de 0. Para el grupo de 12 a 17 años las correlaciones no son significativamente diferentes de 0, para todos los grupos que tienen edades de 35 años en adelante. Para el grupo de 18 a 34 años, las correlaciones no son significativamente distintas de 0 para todos los grupos que tienen edades de 35 años en adelante. Para los grupos de 25 en adelante, todas las correlaciones son significativamente distintas de 0 con los demás grupos.

Tabla 6. Matriz de correlaciones de Pearson entre todos los grupos de edades.

Enseguida se presentan los resultados de la aplicación de un modelo de regresión múltiple con el propósito de ver la

		Correlaciones						
		edad_6_11	edad_12_17	edad_18_24	edad_25_34	edad_35_44	edad_45_55	mas_55
edad_6_11	Correlación de Pearson	1	,921**	,958**	,926**	,863**	,828**	,793**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,001	,003	,006
	N	10	10	10	10	10	10	10
edad_12_17	Correlación de Pearson	,921**	1	,969**	,767**	,708**	,656**	,603
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,010	,022	,040	,065
	N	10	10	10	10	10	10	10
edad_18_24	Correlación de Pearson	,958**	,969**	1	,798**	,708**	,679**	,622
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,006	,022	,031	,055
	N	10	10	10	10	10	10	10
edad_25_34	Correlación de Pearson	,926**	,767**	,798**	1	,978**	,965**	,919**
	Sig. (bilateral)	,000	,010	,006		,000	,000	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10
edad_35_44	Correlación de Pearson	,863**	,708**	,708**	,978**	1	,955**	,932**
	Sig. (bilateral)	,001	,022	,022	,000		,000	,000
	N	10	10	10	10	10	10	10
edad_45_55	Correlación de Pearson	,828**	,656**	,679**	,965**	,955**	1	,939**
	Sig. (bilateral)	,003	,040	,031	,000	,000		,000
	N	10	10	10	10	10	10	10
mas_55	Correlación de Pearson	,793**	,603	,622	,919**	,932**	,939**	1
	Sig. (bilateral)	,006	,065	,055	,000	,000	,000	
	N	10	10	10	10	10	10	10

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

capacidad explicativa que tienen los grupos de inmigrantes para modelar el grupo de los nativos más jóvenes (6 a 11 años). Ver tabla 7 a continuación.

Tabla 7. Coeficientes de regresión para un modelo de regresión múltiple donde la variable dependiente es de 6 a 11 años de edad y las variables independientes son los usuarios de 35 a 44, 45 a 55 y más de 55 años de edad.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
1 (Constante)	-5,849	4,054		-1,443	,199
edad_35_44	1,595	1,347	,869	1,184	,281
edad_45_55	,366	2,321	,122	,158	,880
mas_55	-,424	2,048	-,132	-,207	,843

a. Variable dependiente: edad_6_11

Una inspección de la tabla anterior hace ver que los coeficientes de regresión son positivos para los grupos de edad 35 a 44 y de 45 a 55, no ocurriendo esto para el grupo de más de 55 años de edad. Esto quiere decir que, a mayor número de usuarios en los primeros dos grupos señalados, se espera igualmente un mayor número de usuarios en el grupo de 6 a 11 años de edad; y por otra parte, a mayor número de usuarios del grupo de más de 55 años de edad, se espera una reducción en el número de usuarios del grupo de 6 a 11 años. Una interpretación plausible de esta situación es que los hábitos de los inmigrantes jóvenes, de alguna manera, imitan los hábitos del grupo de los nativos más jóvenes, tal vez porque estos sean los hijos de los inmigrantes jóvenes, siendo poco probable que estos nativos jóvenes sean los hijos de los inmigrantes más viejos (en todo caso los primeros podrían ser nietos de este grupo). La capacidad explicativa de este modelo de regresión es del orden del 74.7%.

Conclusiones

Es importante señalar que el grupo de edades que crece con mayor rapidez es la edad de entre 6 a 11 años de edad y para los que su crecimiento se observa más lentamente es el grupo de más de 55 años.

El impacto social de los nativos digitales provoca un consumo excesivo de tecnología, mismo que podemos decir que en esta edad prevalece una cultura de tecnificación en los procesos que en el día a día vive esta generación.

REFERENCIAS

Anderson T. W. (2003). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. Third Edition. A John Wiley & Sons, Inc., publication.

García Pilar Claudia (2014). *Movimientos sociales e internet*. Colombia: Pontificia editorial Javeriana.

Harris Richard J. (2001). *A primer of Multivariate Statistics*. Third Edition. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. London.

Scoane Balado Eloy (2015). *La nueva era del Comercio: El Comercio Electrónico. Las TIC al servicio de la Gestión Empresarial*. España: Ideas propias.

Consultas de Internet

Asociación Mexicana de Internet <http://www.amipci.org.mx>, fecha de consulta (28/08/2018)

LA PRODUCCIÓN ESCRITA EN LA EXPERIENCIA EDUCATIVA INGLÉS I DE LA MODALIDAD AUTÓNOMA EN EL CENTRO DE AUTOACCESO POZA RICA DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Leticia Árciga Solorio MIE¹, MDE. María del Carmen Barragán Albarrán²,
Lic. Paola Delfina Chew Pego³, Dra. Gabriela Madrigal Barragán⁴, ME Erika Paulina Madrigal Chavero⁵ y Lic.
Francisca Gallardo Gómez⁶

Resumen— La Experiencia Educativa (EE) Inglés I forma parte de los planes de estudio de las licenciaturas que ofrece la Universidad Veracruzana. Se oferta en cada periodo escolar y tiene una secuencia rígida con un enfoque esencialmente comunicativo. Su objetivo es que los estudiantes se comuniquen en un nivel básico desarrollando las cuatro habilidades lingüísticas: escuchar, hablar, leer y escribir. Aun cuando las cuatro habilidades son evaluadas a lo largo y al final del periodo escolar, la expresión escrita se ha dejado a un lado por otorgar mayor peso a las otras. Este trabajo muestra el tipo de actividades que las Asesoras del Centro de Autoacceso hemos implementado para desarrollar con éxito la expresión escrita de los estudiantes autónomos que acuden a este Centro.

Palabras clave—Experiencia Educativa (EE), enfoque comunicativo, habilidades lingüísticas, Centro de Autoacceso.

Introducción

La función principal de los Centros de Autoacceso se centra en el establecimiento de servicios tendientes a apoyar el desarrollo integral de los universitarios a través de una oferta educativa centrada en la promoción del aprendizaje de lenguas, la promoción del autoaprendizaje y el desarrollo de competencias a través de diferentes modalidades de aprendizaje como ejes motores de una formación para toda la vida.

Los Centros de Autoacceso (CAA) como espacios educativos representan una innovación en el escenario nacional de las instituciones de educación superior ya que además de la enseñanza presencial se implementa el aprendizaje autónomo, en línea y distribuido, lo que contribuye a cambiar el paradigma tradicional de la educación centrada en la enseñanza para poner el aprendizaje en el centro del proceso educativo. Estos CAA tienen la posibilidad de ofrecer a la comunidad estudiantil la oportunidad de aprender y practicar idiomas extranjeros a través de una modalidad totalmente nueva: la modalidad autónoma. Asimismo, promueven e impulsan en los estudiantes la cultura de la autonomía, del auto aprendizaje, logrando el definir sus objetivos y crear sus oportunidades de aprendizaje tomando en cuenta sus intereses, habilidades, estilos y ritmo de aprendizaje. Dado que el idioma inglés es un medio de comunicación universal, esta EE posibilitará el desarrollo de estrategias de autoaprendizaje por medio de las habilidades culturales y lingüísticas: comprensión auditiva y expresión oral; comprensión lectora y expresión escrita. Esto les permitirá comunicarse en un nivel elemental básico. Inglés I, ambiente autónomo, es una de las experiencias educativas (EE) que conforman el Área de Formación Básica General (AFBG) del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), con 6 créditos trabajados de manera autónoma en el Centro de Autoacceso Poza Rica - Tuxpan.

La escritura es una habilidad esencial en todos los niveles de estudio del idioma inglés, sin embargo por lo general, la expresión oral, la comprensión auditiva y lectora son el foco de la instrucción en los métodos de estudio convencionales. En nuestra experiencia, si la escritura se usa en combinación con las otras habilidades en la misma

¹ Leticia Árciga Solorio M.I.E. PTC de Centro de Autoacceso Poza Rica de la Universidad Veracruzana, México larciga@uv.mx (autor correspondiente)

² M.D.E María del Carmen Barragán Albarrán es PTC del Centro de Autoacceso Poza Rica de la Universidad Veracruzana, México cbarragan@uv.mx

³ Lic. Paola Delfina Chew Pego es Académica de Inglés y Japonés del Centro de Idiomas Poza Rica – Tuxpan de la Universidad Veracruzana, México pchew@uv.mx

⁴ Dra. Gabriela Madrigal Barragán es Coordinadora del Centro de Idiomas Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana, México gmadrigal@uv.mx

⁵ ME Erika Paulina Madrigal Chavero es PTC del Centro de Autoacceso Tuxpan de la Universidad Veracruzana, México emadrigal@uv.mx

⁶ Lic. Francisca Gallardo Gómez es Técnico Académico del Centro de Autoacceso Tuxpan de la Universidad Veracruzana, México fgallardo@uv.mx

proporción, el aprendizaje es más enriquecedor y como resultado se mejora la calidad del aprendizaje.

Descripción del Método

En la Experiencia Educativa Inglés I, los estudiantes desarrollarán las cuatro habilidades lingüísticas (comprensión auditiva y expresión oral, comprensión lectora y expresión escrita) así como estrategias de autoaprendizaje por lo que al término de la misma los estudiantes podrán comunicarse a un nivel elemental básico, utilizando las estructuras gramaticales y el vocabulario de los temas estudiados, los cuales forman parte de su programa de estudios. Como evidencia de desempeño se considerarán todas las actividades de autoaprendizaje especificados en el curso: Ejercicios de escritura y de comprensión de lectura, Taller de conversación, dos tareas finales, los exámenes parciales, examen final estatal escrito y examen final oral. También, se considera como evidencia de desempeño para este ambiente y para este nivel, actividades de aprendizajes individuales, así como el llenado de bitácoras, exámenes de práctica, talleres de conversación y asesorías siempre de manera respetuosa y responsable. Se pretende que el alumno que acredite inglés I alcance un nivel de competencia equivalente a A1 según el Marco de referencia europeo (ALTE) para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación de lenguas del Consejo Europeo.

Como se mencionó con anterioridad, como parte de las evidencias de desempeño y dada la necesidad de desarrollar en los estudiantes la habilidad escrita, en los criterios de evaluación se incluyó la realización de diez ejercicios de escritura (uno por cada unidad de su programa de estudios) y dos escritos como tareas finales. La estrategia utilizada para lograr el objetivo de desarrollar la habilidad de escribir de los estudiantes ha sido a través de ejercicios elaborados por las Asesoras; los cuales consisten en una serie de preguntas sugeridas como guía para la redacción de un párrafo (Ver apéndice 1). Dichas preguntas contienen estructuras gramaticales y vocabulario de acuerdo al programa de estudios estudiado y practicado previamente por el estudiante de manera independiente y en talleres de conversación. Dentro de este contexto los ejercicios realizados por el estudiante son un medio que permite incrementar el tiempo de contacto con la lengua ya que el estudiante tiene la oportunidad de escribir lo que ya estudió, lo que ya practicó, lo que ya escuchó y lo practicado oralmente.

Empezaremos por definir que es la escritura. Scott (1996) sostiene que el concepto de la escritura como proceso implica que la escritura está representada por una serie de actividades llevadas a cabo para conseguir un resultado esperado. Estas actividades pueden incluir: la planificación, la generación de ideas, la organización, el análisis, la síntesis y la revisión. Puede afirmarse que para llevar a cabo la escritura, se utilizan estrategias específicas tanto de nuestra lengua materna, como de una segunda lengua. Asimismo para llevar a cabo estas actividades tanto en la lengua materna como en la segunda lengua las estrategias empleadas son muy afines. Raimes, (1983); Spack, (1984); Zamel, (1982, 1983) sugieren que la escritura, es una poderosa herramienta para el desarrollo del conocimiento, si se le utiliza de manera efectiva. Se sostendrá aquí que la escritura no puede concebirse sólo como un instrumento que ayuda a los estudiantes a aprender la lengua y para procesar el contenido de un curso, sino también comunicarse de manera más efectiva en forma oral y desarrollar su comprensión lectora..

El enfoque de los ejercicios de escritura que realizan los estudiantes para desarrollar su habilidad de escribir está orientado a la producción y transmisión de una comunicación significativa de la lengua meta. Este enfoque promueve el uso de materiales que plantean situaciones de la vida real desde las etapas más tempranas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde nuestra perspectiva si el estudiante realiza ejercicios de escritura desde los primeros niveles y avanzando en complejidad paso a paso, tendrá como resultado un aprendizaje exitoso del idioma. La experiencia demuestra que se requiere más tiempo y esfuerzo, progresivamente, cada vez que se pasa de un nivel a otro. En la perspectiva de Omaggio (2001) los materiales para la enseñanza de la escritura deben ser organizados de acuerdo con los tópicos que les sean más familiares a los estudiantes, concretos y relacionados con la vida diaria hasta avanzar de manera gradual hasta lo más abstracto. En el proceso de aprendizaje de un idioma es muy importante tomar en cuenta el hecho de que la dificultad aumenta cada vez que se pasa de un nivel a otro.

Estos ejercicios de escritura organizados como ya se mencionó anteriormente, han dado la práctica y el entrenamiento que los estudiantes autónomos requieren para poder tener una buena redacción en inglés. "Escribir, más que transmitir un conocimiento, es acceder a ese conocimiento. Muchas cosas las comprendemos solo cuando las escribimos" (Ribeyro, 1975). Solo se llega a ser buen lector y escritor; leyendo constantemente. Ambos procesos se nutren y se producen simultáneamente. La expresión escrita, se enriquece, se modifica y se alimenta la capacidad de comprensión y expresión. Bright and McGregor (1970) mencionan que la lectura es un factor clave en el aprendizaje del uso del lenguaje [escrito].

Es por esto que para lograr una mejora sustancial en la redacción en inglés, es clave tener un hábito de lectura, por lo que el estudiante debe apoyarse en la comprensión lectora, las cuales deben ser entendidas como nuevas

fuentes de conocimiento y oportunidades de práctica. A través de la comprensión lectora se pueden aprender nuevas palabras, nuevas formas de elaborar oraciones, y lo más importante: podrán encontrar nuevas ideas para redactar. Es por esto que también, las Asesoras del CAA nos hemos dado a la tarea de elaborar hojas de trabajo con lecturas de comprensión que incluyen la estructura gramatical y el vocabulario aprendido en la unidad del programa de estudios para reforzar ambas habilidades lingüísticas. A través de la lectura, el idioma se tornará cada vez más familiar, permitiendo incluso empezar a pensar en inglés.

Producir algo por escrito y en otro idioma, no es nada fácil, esto requiere de mucha práctica por parte de los estudiantes, la mejor receta para aprender a escribir tanto en inglés, como en español es justamente escribir: llevar a la práctica todo lo aprendido. El ejercitar la escritura es sumamente efectivo si se es constante y se practica en una variedad de contextos de la vida real, "uno aprende a través del acto de redacción mismo" (Hayes and Flower, 1996 [1980]: 106).

El contacto constante con el idioma mediante ejercicios de escritura y lectura llevará al estudiante al aprendizaje de palabras y expresiones, que luego podrán ser incluidas en los textos que elaboren y en las prácticas orales que participen. En un primer momento pueden llegar a desconocer cómo llegó ese lenguaje a su mente y cuál es su verdadero significado, pero con el paso del tiempo resultará sencillo estar seguro de qué está correcto y qué no. Como lo explica Harold Rosen (1981):

“El escritor es una figura solitaria, aislada del estímulo y de la corrección de los oyentes. Debe ser un predictor de reacciones y actuar según sus predicciones. Él escribe con una mano atada detrás de su espalda sin apoyo de gesto alguno. También le han robado el tono de su voz y la ayuda de pistas que proporciona el entorno. Está condenado al monólogo; no hay nadie que lo ayude a llenar los silencios; poner palabras en su boca, o hacer ruidos alentadores”

Como Rosen lo señala, un escritor no puede explotar todos los recursos disponibles que tiene un parlante como son: los gestos, el movimiento corporal, la expresión facial, la modulación y el tono de la voz, etc. Un escritor tiene que compensar todas estas desventajas.

Por lo anterior, al inicio del periodo escolar se les explica a los estudiantes autónomos que la escritura forma parte de su evaluación final, dado que en todos los exámenes escritos, parciales o finales, deberán redactar un texto en inglés sobre un tema en particular y que es sumamente difícil llevarlo a cabo para quienes por cualquier circunstancia no realizan las hojas de trabajo de escritura o las de lectura. Los ejercicios de escritura y lectura están contextualizados y aplicados a situaciones de la vida real. Asimismo, como parte de los criterios de evaluación, deberán elaborar dos tareas que deberán entregar en presentación Power Point, vía correo electrónico a su Asesora asignada por lo que se les entregan por escrito los lineamientos de ambas tareas, las cuales son revisadas y se envían, antes de sus exámenes finales, por el mismo medio con la retroalimentación pertinente (Ver apéndice 2). Los alumnos cuentan con un Programa de Estudios y un glosario que son los pilares de su autoaprendizaje y el libro de texto que se utiliza como apoyo en este curso es el New Interchange Intro, el cual es un recurso de conocimiento para la adquisición de vocabulario, estructuras gramaticales y temas que les van a permitir redactar de manera creativa y acertada, lo que los puede acercar paulatinamente a su objetivo final.

Puede reconocerse en estas ideas que tanto la escritura y la lectura ocupan un lugar preponderante ya que son utilizadas como herramientas de refuerzo para aplicar lo aprendido durante el curso. Desde nuestra perspectiva la enseñanza de la escritura y fomentar la práctica de la comprensión lectora resulta totalmente apropiada desde los primeros niveles de aprendizaje de la lengua.

Comentarios Finales

Conclusiones

El conjunto de argumentos que hemos expuesto pueden fundar, finalmente la afirmación del importante papel que juega la escritura como vehículo de aprendizaje. En este sentido si la escritura es utilizada en combinación con la comprensión lectora la experiencia de aprendizaje de una segunda lengua será más enriquecedora. Como hemos venido sugiriendo desarrollar la escritura paso a paso, desde los primeros niveles de enseñanza contextualizadas y aplicadas a situaciones de la vida real promueve la producción y transmisión de una comunicación más significativa de la lengua meta. Es importante resaltar que en el campo de la escritura en una segunda lengua, las destrezas adquiridas y/o desarrolladas por los estudiantes las pueden transferir a otras áreas del saber.

En conclusión, la evidencia de desempeño es negativa para nuestros estudiantes, quienes no realizaron los ejercicios de escritura, ni los de lectura sugeridos en su calendario, ya que enfrentarse a redactar un texto en inglés se convierte en todo un suplicio porque carecen de los recursos lingüísticos para hacerlo y podemos afirmar que es clara la incidencia de error que estos alumnos presentan en la sección de escritura, en donde ellos tienen que hacer uso del idioma para completar un párrafo coherentemente. Sin embargo, para quienes cumplieron cabalmente con todas las actividades de lectura y escritura en el periodo escolar se observa una notable diferencia en los resultados de la sección de escritura en el examen final contra aquellos que no cumplieron.

Referencias

- Omaggio, A. (2001). "Teaching language in context: Proficiency oriented instruction," Boston, MA: Heinle & Heinle.
- Raimes, A. (1983). "Tradition and revolution in ESL teaching", TESOL Quarterly, 17, 535-552.
- Scott, V. (1996). "Rethinking foreign language writing," Boston, MA: Heinle & Heinle.
- Spack, R. (1984). "Invention strategies and the ESL college composition student", TESOL Quarterly, 18, 649-670.
- Tricia Hedge. "Writing" Resource Books for Teachers. Oxford University Press, 1988.
- Zamel, V. (1982). "Writing: The process of discovering meaning", TESOL Quarterly, 16, 195-209.
- Zamel, V. (1983). "The composing processes of advanced ESL students: Six case studies", TESOL Quarterly, 17, 167-187.

Notas Biográficas

La **Maestra Leticia Árciga Solorio** con Licenciatura en Lengua Inglesa, Especialidad en la Enseñanza de Inglés como lengua extranjera y Maestría en Investigación Educativa. Docente Académico de Carrera de Tiempo Completo, con 30 años de antigüedad en la Universidad Veracruzana. Actualmente Responsable y asesora adscrita al Centro de Autoacceso de Idiomas del Centro de Idiomas Poza Rica de la Universidad Veracruzana, atiende estudiantes universitarios en las modalidades Autónoma y virtual de inglés 1, 2 y 3. Perteneció a la Comisión de EXAVER encargada de elaborar los exámenes de Acreditación de Inglés de la Universidad Veracruzana. Coordinadora Académica del Centro de Idiomas Poza Rica del 1 de julio de 2006 al dos de marzo de 2010. Funge como miembro del Consejo Técnico del Centro de Idiomas. Miembro de la Comisión de Productividad. Ha Participado en diferentes Congresos Internacionales, Nacionales y Estatales.

La **Maestra María del Carmen Barragán Albarrán** con Licenciatura en Lengua Inglesa por la Universidad Veracruzana y Maestría en Investigación Educativa por la Universidad de Puebla. Docente Académico de Carrera de Tiempo Completo, con 28 años de antigüedad en la Universidad Veracruzana. Fue Responsable del Centro de Auto Acceso Poza Rica durante 9 años. Actualmente es asesora adscrita al Centro de Autoacceso (Cadi) del Centro de Idiomas Poza Rica de la Universidad Veracruzana, atendiendo estudiantes universitarios en las modalidades Autónoma y virtual de inglés 1, 2 y 3. Ha Participado en diferentes Congresos Internacionales, Nacionales y Estatales.

La **Licenciada Paola Delfina Chew Pego** con Licenciatura en Lengua Inglesa por la Universidad Veracruzana. Es profesora de Japonés e Inglés en el Centro de Idiomas Poza Rica-Tuxpan de la Universidad.

La **Doctora Gabriela Madrigal Barragán** con Licenciatura en Lengua Inglesa, Maestría en Educación Virtual y Doctorado en Educación. Actualmente desempeña el cargo de Coordinadora Académica del Centro de Idiomas Poza Rica – Tuxpan de la Universidad Veracruzana. Es Exbecaria del programa de Movilidad Académica en Fayetteville, Arkansas en el 2007 con el Programa Full-Bright García Robles y en 2015 obtuvo la Beca Comexus-SEP en Tempe, Arizona, Estados Unidos.

La **Maestra Erika Paulina Madrigal Chavero** con Licenciatura en Lengua Inglesa, Maestría en Educación y actualmente es candidato a Doctor en Educación. Docente Académico de Carrera de Tiempo Completo, con 14 años de antigüedad en la Universidad Veracruzana. Actualmente es la Encargada y Asesora Académica del Centro de Autoacceso de la Universidad Veracruzana en Tuxpan, Ver. atendiendo a alumnos autónomos y en línea. Cuenta con experiencia en la elaboración de planes y programas de Inglés 1 y 2 del AFBG. Es aplicadora de exámenes de certificación EXAVER y Competencias. Ha Participado en diferentes Congresos Internacionales, Nacionales y Estatales.

La **Licenciada Francisca Gallardo Gómez** con Licenciatura en Educación Media superior con Especialidad en Inglés, es candidata a Doctor en Educación. Técnico Académico de Tiempo Completo en apoyo a la Docencia, con 17 años de antigüedad en la Universidad Veracruzana, Se desempeña como profesora de Inglés en la Facultad de Contaduría, funge como Asesor Académico atendiendo a alumnos de Inglés Presencial y Autónoma de Inglés I, II, III y IV. Es Coordinadora Estatal de la Academia de Inglés del AFBG y coordinadora Regional de la Academia de Inglés del AFBG en Tuxpan Ver., formó parte del grupo G2 de Proyecto Aula. Cuenta con experiencia en la elaboración de planes y programas de estudio Inglés 1 y 2 del AFBG y experiencia como colaboradora de la reestructuración del PLADEA del Centro de Idiomas Poza Rica.

Apéndice

Apéndice 1

Escribe un párrafo usando tu información personal.
Escribe de 15 a 20 palabras utilizando la siguiente información:

- **First name**
- **Last name**
- **Occupation**
- **Cell phone number**

Write about your **BEST FRIEND**

Use the following questions as a guide. Use between 70 and 80 words.

- What's your best friend's name ?
- Is he/ she a student ?
- Is he / she studying at UV?
- Is he / she from Poza Rica?
- How old is he / she?
- What is he / she like?
- What is his / her favorite season of the year? Why?
- What are his / her favorite clothes?
- What is his / her favorite hobby ?

Apéndice 2

INGLÉS I Tarea 1

LINEAMIENTOS PARA LA TAREA 1. VALOR 5%

FECHA LÍMITE DE ENTREGA: del 1al 05 de octubre de 2018

* Tema:

1) DESCRIPCIÓN DE TU MEJOR AMIGO(A) (presente simple del verbo TO BE)

* Objetivo: El participante aplica las estructuras vocabulario y expresiones vistas en Inglés I de la unidad 1 a la 5 para describir a su mejor amigo.

* Contenido: Tema 1: **DESCRIPCIÓN DE TU MEJOR AMIGO(A)**

Incluir: Nombre completo, nombre de cariño, origen, edad, dirección, código postal, teléfono, correo electrónico (si tiene), descripción física y de personalidad.

* Idioma: Inglés * Forma de presentar proyecto: Presentación en Power point.

* Plantilla de diseño: preferencia personal (mientras sea visible y claro al público)

* Tipo de letra: -Arial * Tamaño: -títulos 32 - subtítulos 28 - contenido 24

* Número de palabras: de 60 a 80 palabras

* Número máximo diapositivas: 4

* Imágenes: las necesarias para hacer más atractiva su presentación.

NOTA: Ten presente que debes realizar esta presentación como si fueras a dar una exposición, organiza tus ideas. El contenido de cada diapositiva deberá ser balanceado, suficiente para exponer tus ideas pero no deberás saturar de información tus diapositivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- Formato de la presentación correspondiente al solicitado. 1
2. Propiedad: que las estructuras/gramática empleadas sean adecuadas al contexto de la temática desarrolladas y correspondan a los lineamientos solicitados. 2
3. Vocabulario: que el vocabulario empleado sea adecuado al contexto de la temática desarrollada. 1
- 5.- Creatividad 1

Total 5

Deberás prestar especial atención a la ortografía y puntuación empleada.

Una vez terminada tu presentación por favor guardarlo como presentación power point 97-2003, y envíala al correo de tu asesora asignada para la revisión de esta tarea. Etiqueta tu tarea de la siguiente manera: con el nombre "Tarea1_MyName", Ej. "Tarea1_JuanSanchezOrtega".

CAPITAL INTELECTUAL EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, PLANTEL, INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ALTAMIRA

MAIE. Olimpia Danáe Arellano Briones¹, Dra. Nuria Isthara Arellano Briones²,
Ing. Oswaldo Cavazos Ortiz³

Resumen— El presente trabajo de investigación se desarrolló, con la intención de identificar y caracterizar las necesidades de capacitación más idóneas en los profesores del Programa de Ingeniería Industrial, y a la vez de desarrollar el capital intelectual en dicho programa educativo, por lo que se procedió a plantear la problemática y establecer la metodología de trabajo con enfoque cualitativo, bajo la perspectiva teórica del capital humano, capital relacional y capital estructural. Los resultados de estas aproximaciones se sustentan en el diseño y la participación total de 9 docentes, con recolección de por medio de cuestionario y entrevista semi estructura. Finalmente, se encontró que los participantes, se consideran a sí mismo competentes tanto en la impartición del cátedra, y manifestaron requerir algunos cursos sobre el Perfil Profesional e Investigación Educativa y/o Aplicada, principalmente.

Palabras clave— docentes, capacitación, caracterización de competencias, enfoque cualitativo, capital intelectual.s.

Introducción

El capital intelectual es un valor intangible que debe incorporar a los estados financieros, como parte de la generación de valor de todos los trabajadores de la organización, (Altuve, 2002), por ello, es necesario que toda institución lleve a cabo evaluaciones diagnósticas que le permitan identificar las necesidades y áreas de oportunidad, con el fin de mejorar sus procesos y su entorno. Además, al hablar investigación del conocimiento, es ahondar en el tema del ser humano y su relación con las empresas y las organizaciones, cualquiera que sea su razón de ser, objeto social o finalidad (Pérez, 2006), como en este caso de estudio, la empresa en cuestión es el Instituto Tecnológico de Altamira, una Institución de Educación Superior (IES) Pública Federal del ubicada en el Estado de Tamaulipas, México.

De acuerdo con Mata y Pesca (2011), la identificación de lo que se tiene en gestión y optimización del conocimiento, permite la detección de las necesidades de capacitación oportunamente y por consiguiente el desarrollo de propuestas de capacitación docente y de actualización profesional, de manera organizada y planeada, seleccionando así a lo sujetos clave que permitirán el “abordaje” del modelo de capacitación y gestión del capital humano (Oviedo, 2009).

Por ello en el Instituto Tecnológico de Altamira, en donde se ofertan programas de nivel licenciatura alineados al Modelo Educativo Siglo XXI, del ahora Tecnológico Nacional de México, sustenta su oferta educativa basada con un enfoque en competencias profesionales, para lo cual, habrá de se hace indispensable y necesaria la identificación de áreas de oportunidad en capacitación docente y actualización profesional para la impartición de la cátedra bajo este modelo educativo con el enfoque antes mencionado, y que contribuyan al perfil de egreso y la formación integral del estudiante.

¿Cómo realizar lo anterior? a través de la aplicación, análisis y evaluación de un instrumento de recolección de datos, basado en las tres dimensionales del Capital Intelectual (CI); Capital Humano (CH), Capital Relacional (CR) y Capital Estructural (CE), bajo el enfoque de investigación de tipo cualitativo, bajo la teoría de expertos.

¹ La Mtra. Olimpia Danáe Arellano Briones, es Profesora – Investigadora del Programa de Ingeniería Industrial y Jefa del Departamento de Ingenierías del Instituto Tecnológico de Altamira, del Tecnológico Nacional de México, ing_altamira@tecnm.mx, olimpia_arellano@hotmail.com.

² La Dra. Nuria Isthara Arellano Briones, es Profesora - Investigadora del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario y Representante Institucional del Sistema Nacional de Bachillerato, México ibeltran@tecnoac.mx

³ El Ing. Oswaldo Cavazos Ortiz, es Profesor – Investigador del Programa de Ingeniería Industrial y Jefe del Departamento de Ciencias Básicas del Instituto Tecnológico de Altamira, del Tecnológico Nacional de México. cbas_altamira@tecnm.mx, oswaldo_81@hotmail.com.

Objetivos

Objetivo General. Desarrollar el Capital Intelectual del Programa de Ingeniería Industrial, a través de la identificación y caracterización de las necesidades de capacitación de la plantilla de profesores, dentro del contexto del Instituto Tecnológico de Altamira, (Institución de Educación Superior Pública Federal de México).

Objetivos Específicos. Identificar y caracterizar las necesidades de capacitación de profesores adscritos al Programa de Ingeniería Industrial, para el mejoramiento de su desempeño y práctica, en el caso de estudio, en el Instituto Tecnológico de Altamira, y así contribuir en la enseñanza del modelo basado en competencias profesionales y orientar las directrices institucionales en la capacitación y actualización institucionales sean más efectivas y eficientes.

Justificación

Esta investigación pretende aportar nuevo conocimiento para el beneficio personal, profesional e institucional y si este mejora, innova y optimiza, tendrá todavía más, un valor agregado.

Los datos recolectados en el estudio podrán contribuir con las directrices del Programa Institucional Anual (PIA), primeramente en el Área de Ingenierías del Instituto, en donde se fijan algunas de las metas y las acciones para elevar la calidad educativa.

Exhortar a la generación Cuerpos Académicos en las Academias que beneficien la apertura de Líneas de Investigación Educativa (con base en el Lineamiento de Operación de Investigación Educativa Versión 1.0 en los Institutos Tecnológicos (ITs) y el Manual Académico – Administrativo del Tecnológico Nacional de México).

Actualización Profesional del Instituto Tecnológico de Altamira para los periodos intersemestrales.

Contribuir con las metas, objetivos y acciones del Plan de Mediano Plazo (PMP) y Programa Institucional Anual (PIA), que presupuesta y gestiona recursos.

Dar seguimiento a las directrices del Modelo Educativo Siglo XXI, basado en Competencias Profesionales. Lo cual también orientaría para gestionar acreditaciones y certificaciones de los programas de estudios de reciente creación, como es el este caso de estudio.

Marco contextual

El trabajo de la presente investigación se enfocó al Instituto Tecnológico de Altamira, específicamente al área de Ingenierías, particularmente al contexto académico de los programas de corte ingenieril. A continuación, algunas características de la Institución:

- Institución de Educación Superior, Pública Federal.
- Plantilla de Profesores: 70, de los cuales tres cuartas partes imparte cátedra en dicha área (como profesores de tiempo completo, $\frac{3}{4}$ de tiempo, $\frac{1}{2}$ tiempo y de asignatura, con escolaridad que va desde licenciatura hasta doctorado). El resto de los integrantes es personal de apoyo a la educación.
- La estructura orgánica está compuesta por una Dirección, 3 Subdirecciones (Académica, Planeación y Vinculación y Servicios Administrativos) y 18 Departamentos.
- Cuenta con 6 Programas Académicos, enlistados en orden de apertura:
 - Ingeniería en Agronomía
 - Licenciatura en Administración
 - Licenciatura en Biología
 - Ingeniería en Logística
 - Ingeniería Industrial
 - Ingeniería en Sistemas Computacionales

El programa de estudios seleccionado fue el Ingeniería Industrial, que está ofertado en el Instituto desde el 2011.

Descripción del Método

El diseño de la investigación es de enfoque cualitativo, con cuestionario y entrevista semi estructurada como técnicas para recopilar la información.

Participantes

Los perfiles que participaron, fueron seleccionados con base en lo analizado en los Departamentos Académicos correspondientes en conjunto con las Academias de los Programas Educativos, para proponer asertivamente a los candidatos más idóneos en la primera parte del proceso de investigación, posteriormente, se hizo

pública la convocatoria de participación y los individuos sugeridos (candidatos), aceptaron libre y voluntariamente participar en el estudio, previo consentimiento de las autoridades del Instituto.

Es así que, que se seleccionó una pequeña muestra de la población que integra la comunidad de trabajadores del Instituto, representada por docentes (que poseen función en la administración o no), y personal de apoyo a la educación (administrativos, técnicos, entre otros), que directamente trabajan en objetivos conjuntos para el área de Ingenierías y/o están adscritos al Departamento de Ingenierías. Es importante señalar, que esa muestra, corresponda a toda la población de profesores de perfil que integran el programa de Ingeniería Industrial, a dicho universo se le proporcionó el instrumento titulado “necesidades de capacitación”.

Cabe hacer mención que las personas adscritas (participantes) a ésta área, oscilan con edades desde los 25 a los 60 años, con estudios de nivel licenciatura, hasta estudios de posgrado y con menos de un año y hasta 37 años de servicios en la IES, por lo que se asumió que fueron profesionistas que integran el centro educativo en cuestión (IES Pública Federal que imparte cátedra a nivel Licenciatura), es decir, son trabajadores de la misma de la IES, y son considerados como “expertos” en su cátedra, en la docencia y en el uso de las TICs.:

- Muestra representativa de 9 participantes, con edades que van desde los 25 a los 60 años de edad, con 0.2 a más de 30 de Servicio Docente Ininterrumpido.
- Pudieron participar hombres y mujeres con carrera profesional acreditada.
- Con segmentación de 3 individuos que posean Título de Licenciatura y Maestría (en Profesionalizante).

Es necesario mencionar que, una vez finalizado el proceso, se agradeció la participación y se procedió conjuntar a los individuos por características afines y se vació la transcripción de las respuestas de los mismo en una Tabla de Excel, a manera de base de datos, para poder extraer la frecuencia en las contestaciones / por pregunta de instrumento, se realizó la reducción de datos y poder realizar el análisis correspondiente, lo antes mencionado, constituyó la primera fase del proyecto.

Resultados

Tabla 1. Matriz de Resultados.

No.	Rubro	Clasificación*	Observación
1	Conocimiento de la Institución	CH, CE	Los encuestados mencionaron que conocen, el modelo educativo vigente, saben que son 6 programas los que oferta el instituto, canalizan a los estudiantes a Servicios Escolares o División de Estudios Profesionales (no se refieren esos departamentos, sino a las personas que estaban y/o actualmente están en el cargo). Saben que existen la misión, visión, objetivos, políticas y listado de costos, becas créditos, pero de momento no podían describirlos (los primeros 4 puntos), y del último listado de precios), desconocen el estado actual que guardan esos servicios.
	Misión, Visión, Objetivos de su Institución Educativa		
	Política de Calidad		
	Modelo Educativo vigente		
	Costos de inscripción, así como los sistemas de becas y/o créditos educativos que oferta su Institución Educativa		
	Programas Educativos que se		

	oferta su Institución Educativa		
	Contabilización del plan de estudios, así como su sistema de acreditación		
	Servicios complementarios		
	Canalizar a los estudiantes a esos servicios		
2	Capacitación Docente y Actualización Profesional	CH	<p>Los encuestados mencionaron que, casi siempre reciben capacitación docente, y que prefieren mejor la capacitación en su área profesional.</p> <p>Todos obtuvieron respuestas coincidentes en requerir también capacitación en investigación educativa e investigación aplicada, sólo uno manifestó requerir en docencia. Es importante señalar, que todos en su conjunto consideran tener un buen desempeño, con calificación de bien a excelente.</p>
	Desempeño Laboral		
	Capacitación		
3	Vinculación con el Entorno	CR	<p>Los encuestados conocen actividades de vinculación con el entorno a través de la gestión, autorización y desarrollo de Visitas a Empresa y Seguimiento a las Residencias Profesionales.</p> <p>Ningún docente es miembro de algún colegio o de la IEEE, así como algunas asociaciones de investigación. Sin embargo, no todos participan en la realización de servicios profesionales y/o instrucción en cursos de capacitación al exterior.</p>
	Asociaciones Externas		
	Estancias Externas		
	Participación en Programas de Educación Continua		
	Participación en Servicios Externos		
4	Vida Institucional		<p>Los encuestados mencionan que saben que existe un el POA, para prever / pedir recursos, y de esa manera ejercitarlos, sin embargo, consideran que es un mecanismo tardado, con algunos cuellos de botella. Saben que existe el Sistema Integral de la Información, pero que hasta el</p>
	Programa Operativo Anual		
	Manual de Organización		

	Medios de Comunicación e Interacción Oficiales	CE	<p>momento no ha funcionado adecuadamente.</p> <p>Los recursos bibliohemerográficos están dispuestos en la biblioteca del Instituto, más no están muy adaptados a las políticas de operación, por ejemplo, en los préstamos y multas.</p> <p>La vía oficial para difundir información a través del Departamento de Comunicación y Difusión. Y conocen que existe en Sistema de Gestión de la Calidad, el cual consideran que no se lleva a cabo adecuadamente por la interpretación que hacen del mismo.</p>
	Sistematización y Transferencia de la Información		
	Recursos Bibliohemerográficos		
	Gestión, Ejercicio y Evaluación de los Recursos		
	Mejora Continua y Calidad Educativa		

*Clasificación, con base en las tres dimensiones del Capital Intelectual (CI); Capital Humano (CH), Capital Relacional (CR) y Capital Estructural (CE).

Tabla 2.

Datos demográficos de los participantes en la etapa cualitativa

Participante	Edad	Género	Antigüedad Laboral	Actividad
E1	41	Masculino	10	D* y FA**
E2	25	Femenino	0.4	D
E3	25	Masculino	2	D y FA
E4	60	Masculino	30	D y FA
E5	25	Masculino	0.2	D
E6	28	Masculino	0.4	D
E7	31	Masculino	2.5	D y FA
E8	28	Masculino	10	D y FA
E9	36	Masculino	11	D y FA

* Docencia

**Función en la Administración

Análisis de Resultados y Discusión

De acuerdo con Nava y Mercado (2011), a estos profesores, se les establece un entorno de competencia que les obliga a realizar actividades de docencia, vinculación e investigación, no solamente la docencia, el único PTC, poseía el puesto de Subdirector de Planeación y Vinculación, ninguno realiza actividades de vinculación e investigación, porque esto les genera más actividades que realizar, evaluar y reportar, sin embargo, el trabajador de la educación hoy en día debe posicionarse en las nuevas realidades (Scarabino et. al, 2007), y en la tendencia a la generación de conocimiento, porque los cambios sociales y tecnológico, también exigen un cambio de pensamiento (García y Leal, 2008).

Además, cuando se habla del rubro de capacitación y actualización, los docentes (de asignatura, medio tiempo, tres cuartos de tiempo y tiempo completo), prefieren más la capacitación en su perfil profesional, pero al desconocer algunos aspectos básicos del conocimiento de la institución, y no poseer habilidades en ofimática e internet, por citar un ejemplo, están denotando que no poseen el dominio del conocimiento y del aprendizaje y formación de la su persona (Scarabino et al, 2007). Por ello es necesario, incentivar y promover, destrezas inventiva y capacidades en los individuos (Marín, 2001), sean docentes o personal de apoyo a la educación. Además, retomado que al no conocer aspectos de la institución, también se está evidenciando una falta de confianza, lealtad, sinceridad y ética (Bueno, 2002), que sustentan al capital relacional.

Medina et al (2007), señala, que el capital estructural es aquel que la institución ha podido internalizar y que permanece en la organización, al respecto, se evidencia que no han hecho suyo el Programa Operativo Anual (POA), Programa de Mediano Plazo (PMP), el Sistema Integral de la Información (SII), Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Conclusiones

Con todo lo antes mencionado, es de visualizar la importancia de realizar también un análisis FODA, que coadyuve a la interpretación, cuantificación de los datos s recabados de la aplicación del instrumento y realización de la entrevista. Aunado a lo anterior, se manifiesta la necesidad de capacitación en las tres dimensiones del capital intelectual: humano, relacional y estructural, hacia la comunidad tecnológica, es decir, tanto a docentes, como al personal de apoyo a la educación, porque todos son importantes y necesarios para la operatividad del centro mismo.

Es necesario, además, hacer la planeación estratégica del programa de desarrollo del capital intelectual, con las directrices encaminadas a la cultura de evaluación y mejora continua, pero generadas a partir de un modelo como el tablero de mando integral (Altuve, 2002). Cabe señalar, que es deseable la apertura a nuevos aprendizajes, la ruptura de paradigmas y la concepción hacia un enfoque sistémico y de contingencia, hacia una reingeniería de procesos, la cual será viable, siempre y cuando la organización misma, asimile esto con alma, mente y corazón. (García y Leal, 2008).

Referencias bibliográficas

- Altuve, J. (Enero – Junio 2002). Capital Intelectual y Generación de Valor. *Actualidad Contable, FACES, Año 5, (No. 5)*, 7-22 pp.
- Bueno, E. (2002). El Capital Social en el Nuevo Enfoque del Capital Intelectual de las Organizaciones. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, No. 2-3, (Vol. 18)*, 157-176 pp.
- García, M., Leal, M. (2008). Evolución Histórica del Factor Humano en las Organizaciones: de recurso humano a capital intelectual. *Omnia, No. 3, (Vol. 14)*, 144-159 pp.
- Marín, F. (Julio – Septiembre 2001). El Capital Intelectual como Activo Organizacional. *Espacio Abierto, No. 3, (Vol. 10)*, 410-430 pp.
- Mata, Y., Pesca, C. (2011). La gestión del conocimiento en las universidades como baluarte organizacional. *IntesSedes: Revista de las Sedes Regionales, Universidad de Costa Rica- Año 23. Vol. (12)*, 56 – 73 pp.
- Medina, A., Melián, A., Hormiga, E. (Mayo – Agosto 2007). El Concepto del Capital Intelectual y sus Dimensiones. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, No. 2, (Vol. 12)*, 97 – 111 pp.
- Nava, R., Mercado, P. (Abril 2010 – Julio 2011). Análisis de la Trayectoria del Capital Intelectual en una Universidad Pública Mexicana. *REDIE, Revista Electrónica de Investigación Educativa, No. 2, (Vol. 13)*, 166 – 187 pp.
- Oviedo, Y. (Octubre 2009). Competencias Docentes para Enfrentar la Sociedad del Conocimiento. Apertura, Universidad de Guadalajara. Año 1, (Vol. 1). s/n pp.
- Scarabino, J., Biancardi, G., Blando, A. (Noviembre 2007). Capital Intelectual. *Invenio, No. 19, (Vol. 19)*, 59 – 71 pp.

Notas Biográficas

La **MAIE. Olimpia Danáe Arellano Briones**, ha desarrollado trabajos de investigación en el Desarrollo de Competencias, TICs, Capacitación y Formación Profesional, en el Tecnológico Nacional de México, plantel Instituto Tecnológico de Altamira y presentados en diferentes encuentros tanto dentro y fuera del país. Actualmente, funge como Docente – Investigadora del Área de Ingenierías en las cátedras de Desarrollo Sustentable y Taller de Investigación II en el Programa de Ingeniería Industrial, además de ostentar el cargo de Jefa del Departamento de Ingenierías en el I.T. de Altamira. Está convencida que la Educación es la base de los cambios y mejoras que el entorno necesita para asegurar el crecimiento y desarrollo sostenido de la sociedad.

La Dra. Nuria Istar Arellano Briones, ha desarrollado la metodología para el aprendizaje de las matemáticas y la estadística en el Bachillerato de Técnico Agropecuario, ha generado proyectos de investigación interinstitucional, en la Unidad de la Educación Tecnológica Agropecuaria, plantel, C.B.T. A. N° 12, de Tampico, Tam., actualmente, además de impartir cátedra, funge como la Representante Institucional del Sistema Nacional de Bachillerato, en su trabajo, está convencida que debe una manera única y diferente para enseñar las ciencias exactas, a nivel de concreción en el aula.

El Ing. **Oswaldo Cavazos Ortiz**, ha desarrollado proyectos en el área de Ciencias Básicas e Ingenierías. Actualmente, funge como Docente – Investigador en las cátedras de Metrología y Normalización y Propiedad de los Materiales, en el Programa de Ingeniería Industrial, además de ostentar el cargo de Jefe del Departamento de Ciencias Básicas, del Instituto Tecnológico de Altamira, del Tecnológico Nacional de México. Cree firmemente en el Sistema Público Federal como una opción para formar los profesionistas que requiere el país.

LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN EN EL ÁMBITO ESCOLAR

Lic. Deisy Sharaid Arenas del Angel¹, Lic. Silvia Popo García²

Resumen

La motivación de acuerdo con Maslow (1943), la define como el impulso que tiene el ser humano de satisfacer sus necesidades; en el infante es parte fundamental para su desempeño escolar, ya que esta es una de las circunstancias que ayudan en su estimulación y la forma como ellos perciben la escuela.

La presente investigación se efectuó en una escuela primaria general, situada en el municipio de Tihuatlán, del estado de Veracruz, en dicha investigación se visibiliza el efecto de una débil motivación por parte de los padres hacia sus hijos, dando como resultado falta de interés de los niños hacia el trabajo escolar, por lo tanto, es que desde el Trabajo Social se pueda intervenir para modificar dicha problemática social.

Palabras clave: Motivación, Desempeño escolar, Padres, Trabajo Social.

Introducción

Regularmente dentro de los centros educativos los maestros suelen implementar el uso del etiquetamiento hacia el alumnado, lo cual trae como consecuencia el que se ponga en evidencia al individuo. Aunque existen diferentes formas de clasificación, de acuerdo con Navea (2015) en los salones se pueden encontrar dos tipos de estudiantes, los buenos y los malos, se les categoriza así de acuerdo con el interés que dichos sujetos demuestran para realizar tareas, su esfuerzo, persistencia y la forma en que dirigen su conducta, todo lo anterior son componentes de la motivación.

De acuerdo con esto es que si el estudiante falla en alguno de los aspectos anteriormente mencionados se puede decir que no tiene una adecuada estimulación, por ejemplo, la actitud que llegue a mostrar el estudiante sobre la importancia que le da a su educación académica se verá reflejada en gran manera en su participación dentro del aula, en la entrega de trabajos y por lo tanto en su rendimiento escolar, (Suarez y Fernández, 2004).

En cuanto Pintrinch y Schunk (2006) mencionan que la motivación no es tanto un producto si no un continuo proceso, en el cual se tienen que instaurar metas ya sea de manera explícita o no, además parte de ella es que se divide de dos maneras de las cuales una es física y otra mental, la primera de ellas es debido a que se necesita que exista esfuerzo y persistencia, la segunda es el tener una planeación, el organizar y supervisar la toma de decisiones; por lo tanto todos esto contribuye en que la persona prosiga durante un tiempo activa y persista para alcanzar su meta, pero para que se cumplan, las expectativas y afectos que reciba de las personas a su alrededor son importantes.

Existen diferentes ámbitos de donde se puede adquirir la motivación, para fines del trabajo solo se enfocará en uno de estos que es la familia, ella es una de las partes fundamentales en la formación de todo ser humano, pues en ella se tiene el primer contacto con el mundo además es considerada la célula de sociedad es por lo que en esta se inicia la columna de la persona, debido a esto que se ve fundamental que desde esta existan adecuadas condiciones.

Para una educación de calidad la cual está entrelazada con el ingrediente principal que es la motivación se percibe como necesario e importante el involucramiento parental (Jeynes 2005) sin esta se consideraría incompleta la razón para realizar una cosa y por lo tanto se verá la deficiencia en las acciones que ejecute el estudiante.

Es por esto que Rosen y D'Andrade en (1959) concuerdan que las expectativas y reforzamientos son adquiridos en la infancia pues a la larga los padres que prestaron y dieron importancia en dar motivación a sus hijos cuando estos son mayores su motivación se hace notar, por su parte Heckhausen (1967) observó que los padres que alientan a que sus

¹ Lic. Deisy Sharaid Arenas del Angel. estudiante de la Maestría en Trabajo Social PNPC de la Universidad Veracruzana Sharaid.92@hotmail.com

² Lic. Silvia Popo García.. Maestra en Trabajo Social PNPC por la Universidad Veracruzana chivis_red4@hotmail.com

hijos se esfuercen, dan pie a que estos tengan éxito, por lo tanto, se ve la importancia del ámbitos familiar como determinante en la adquisición de la motivación (Navea 2015).

Por todo lo anterior se considera que la motivación posee un rol muy significativo ya que dependiendo de esta se establece la capacidad en que el alumno participe, ya sea indagando o proporcionando su opinión y por lo tanto aprendiendo; además las expectativas y oportunidades que el padre da al niño son un gran reforzador.

Descripción del método

Para la realización del estudio sobre la motivación escolar se efectuó mediante el método etnográfico el cual de acuerdo con Álvarez (2011) trata de comprender la complejidad estructural de los fenómenos que viven y les son significativos a las personas involucradas en cierta problemática asociada a su cotidianidad

En primera instancia se llevó a cabo una reunión con el director de la institución educativa, esto para poder conseguir el consentimiento para efectuar dicha investigación, de manera subsiguiente se habló con los docentes de los grupos de primero a sexto grado esto para averiguar y distinguir a los niños que mostraran desmotivación.

Las entrevistas se establecieron en la biblioteca de la institución de los participantes: 1A, 2A, 2B, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A y 6B.

1A: Pus a veces no me dicen nada o otras nada más me dicen ah que bueno

2A: Si, siempre me tienen que decir que hacer, si no, no lo hago.

2B: Pues tu puedes y a veces me dan dinero, pero bien poquillo.

3A: Casi nunca se dan cuenta que tengo tarea.

3B: Pues que tengo que ir y ya.

3C: Si porque no me gusta quedarme en casa, ahí estoy con mis amigos.

1A, 2A, 2B, 3A, 3B, 3C, 4A, 4B, 5A, 5B, 6A y 6B: No.

4A: Me dicen que le eche ganas para ser algo, pero namas.

4B: Pues que tengo que estudiar o me voy a quedar burro.

5A: No, me gustaría que me dijeran cuando hago las cosas bien no solo cuando lo hago mal.

5B: Uuu si porque, así como que si me darían ganas de echarle ganas.

6A: Pus no sé, es que siempre me regañan en vez de ayudarme o enseñarme y pus que no solo me digan cosas feas, que me echen porras de verdad.

6B: Que me premien.

Conclusiones

Resumen de resultados

En el trabajo de investigación se estudió la influencia que tienen los padres en los hijos en cuanto al aspecto motivacional, los resultados obtenidos fue que los participantes consideran que sus padres no los motivan hacer labores y en las ocasiones que lo hacen es a través de dar compensación monetaria, no perciben que sea necesario el realizar tareas ya que sus padres ni siquiera se percata de que las tienen, ven el asistir a la escuela como algo rutinario y como un espacio donde pueden estar con sus amigo, conocen lo que es una meta pero no de manera personal, cuando sus padres les hablan sobre el futuro ellos saben que tienen que estudiar pero no logran visibilizar la importancia de hacerlo, también consideran que la motivación que reciben de sus padres es deficiente y que si esta cambiara podría ayudar a que ellos realmente sintieran la necesidad de realizar tareas y mejorar académicamente.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos se visibiliza la necesidad de la motivación de parte de los padres hacia los hijos y que además esta sea adecuada, pues debido a su deficiencia, se ve reflejada en la forma en que los niños percibir la asistencia a la escuela, la participación que realizan en las actividades dentro del salón, así como de la elaboración de tareas, es por ello imprescindible dar atención a este tipo de situación que a largo plazo puedan ir aumentando, por lo que esto es un centro de interés para examinarlo a partir de lo social y de esta condición exponer las realidades encubiertas desde este ambiente.

Sugerencias

A partir de una orientación social se considera hacer las siguientes sugerencias para afrontar la problemática anteriormente referida:

1. Sensibilizar a los niños sobre la importancia asistir y cumplir con sus actividades escolares.
2. Curso-taller a los padres sobre la importancia de su papel en la motivación del niño.
3. Capacitar al docente sobre técnicas y estrategias de automotivación las cuales el estudiante entienda y desarrolle.
4. Crear espacios para estrechar la relación entre los maestros, padres e hijos.

Referencias

- Álvarez, R. (2011). La investigación etnográfica: una propuesta metodológica para Trabajo Social. UNAM.
- Jeynes, W. (2005). A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban education*, 40(3), 237-269. doi: 10.1177/0042085905274540
- Navea, A. (2015). Un estudio sobre la motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de ciencias de la salud. Tesis Doctoral.
- Pintrich, P.R., y Schunk, D.H. (2006). Motivación en contextos educativos. Teoría, investigación y aplicaciones. Madrid: Pearson Educación.
- Prechet, A., Valenzuela, J., Muñoz, C. y Katherine, S. (2016). Familia y motivación escolar: desafíos para la formación inicial docente. 42(4), 165-182.
- Suárez, J. M., y Fernández, A. P. (2004). El aprendizaje autorregulado: variables estratégicas, motivacionales, evaluación e intervención. Madrid: UNED.

APENDICE

Guía de entrevista utilizada en la investigación

1 ¿Tus padres te dicen palabras de ánimo?
2 ¿Necesitas que tus padres te motiven para hacer algo?
3 ¿Qué tipo de motivación has recibido?
4 ¿Tus padres te motivan a hacer la tarea?
5 ¿Qué te dicen sobre el asistir a la escuela?
6. ¿A ti te gusta asistir a la escuela?
7. ¿Tus padres te han puesto metas?
8. ¿Alguna vez te han hablado de tu futuro?
9. ¿Cuándo te hablan de tu futuro que te dicen?
10 ¿Piensas que la motivación que recibes de parte de tus padres es suficiente?
11 ¿Consideras que tus padres deberían mejorar su forma de motivarte?
12 ¿Cómo te gustaría que te motivaran tus padres?

Percepción de las alumnas de la FCA Campus Coatzacoalcos sobre el hostigamiento masculino: psicológico, escolar, social y sexual, en la vida cotidiana e identificación de posibles casos de riesgo

Mtra. Reyna Margarita Eduarda Arenas Garduza¹, Mtra. Mónica Berenice Ordaz Hernández²,
Mtra. Casilda López García³, Citlali López Domínguez⁴, Ailyn Azucena Hernández Hipólito⁵

Resumen— Desde la creación del mundo se designaron los roles de acuerdo al género, así como las tareas que debían realizar tanto hombres como mujeres. En cualquier ámbito, aun en el siglo XXI, las mujeres son catalogadas como el sexo débil. Se enfrentan a cualquier tipo de abuso diariamente, desde un comentario, una palabra ofensiva, una mirada lasciva, hasta el abuso sexual. Un gran número de ellas no denuncian las situaciones de hostigamiento y acoso que padecen por parte del género opuesto debido a distintos factores, entre ellos, el ineficiente sistema de justicia. La presente investigación trata de identificar las causas del hostigamiento y acoso que padecen las estudiantes inscritas en la Licenciatura en Contaduría, conocer su percepción e identificar los posibles casos de riesgo dentro de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana Campus Coatzacoalcos.

Palabras clave— Percepción, hostigamiento, acoso, género.

Introducción

La evolución es lo que determina la relación que hay entre hombres y mujeres, la transformación de los valores, las normas y las prácticas culturales de una sociedad. En los últimos años, se ha observado una gran controversia entre hombres y mujeres, ya que éstas luchan por tener equidad de género y la United Nations Development Programme (UNDP, por sus siglas en inglés) en el 2013, señala que existe una desigualdad de género en la actividad económica, salud reproductiva y empoderamiento. Aunado a esto, el gobierno mexicano ha puesto en marcha programas que promueven la equidad entre hombres y mujeres, como el Modelo de Equidad de Género, que busca la igualdad de oportunidades en el acceso al empleo, condiciones de trabajo, así como, desarrollo profesional, capacitación y participación en los procesos de toma de decisiones (INMUJERES, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas ha organizado cuatro conferencias mundiales sobre la mujer, la primera en la Ciudad de México en 1975 celebrando la Conferencia Mundial del Año Internacional de la Mujer. Posteriormente, en 1980, en Copenhague se llevó a cabo la Conferencia Mundial del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer en donde examinaron los avances en los temas de empleo, salud y educación de las mujeres. La Conferencia Mundial para el Examen y la Evaluación de los Logros del Decenio de las Naciones Unidas para la Mujer tuvieron lugar en Nairobi en 1985, teniendo como objetivo la igualdad de género, la paz y el desarrollo. La cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer se realizó en Beijing en 1995 que constituye un programa en favor del empoderamiento de la mujer y la igualdad de género entre hombres y mujeres en las leyes y en la práctica (ONU, 2015). Hoy en día, las mujeres buscan que exista justicia en la sociedad para que tengan ese progreso personal y puedan participar en el desarrollo de su país.

Percepción

La psicología, considerada dentro de las principales disciplinas encargadas del estudio de la percepción, la define como el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1995).

¹ Mtra. Reyna Margarita Eduarda Arenas Garduza es Profesor de asignatura en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Veracruzana, Coatzacoalcos, Veracruz. rarenas@uv.mx

² Mtra. Mónica Berenice Ordaz Hernández es Profesor de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, Coatzacoalcos, Veracruz. mordaz@uv.mx

³ Mtra. Casilda López García es Profesor de asignatura en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Veracruzana, Coatzacoalcos, Veracruz. calopez@uv.mx

⁴ Citlali López Domínguez es estudiante de la Lic. en Contaduría en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, Coatzacoalcos, Veracruz. zs17015749@estudiantes.uv.mx

⁵ Ailyn Azucena Hernández Hipólito es estudiante de la Lic. en Contaduría en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana, Coatzacoalcos, Veracruz. zs17015756@estudiantes.uv.mx

Hostigamiento

Se entiende por hostigamiento, una forma de violencia y discriminación, identificado como tal a principios de los años setenta. Anteriormente, algunas feministas habían observado conductas similares y las denominaron como un tipo de agresión masculina que aparentaba ser sexual, pero que constituía un ejercicio de poder.

El hostigamiento sexual es un problema social que afecta principalmente al género femenino y le impide su desarrollo, viola su derecho a la integridad personal, física, psíquica y moral en muchos casos atentos contra la libertad y la seguridad personal, la dignidad, el derecho a la intimidad, al trabajo y al desarrollo general. (Wise y Stanley, 1992). Santoyo y Frías (2014) definen que el hostigamiento escolar que se da en los alumnos puede ser directo, físico, verbal o emocional y gestual e indirecto que radica en excluir a compañeros y aislarse socialmente.

De acuerdo con Santoyo y Frías (2014) “El acoso verbal conlleva gritos, amenazas, apodosos negativos o motes, provocaciones, críticas, groserías, palabras obscenas, burlas, bromas pesadas o engaños. Entre el acoso gestual se encuentran las expresiones o las gesticulaciones ofensivas, como mirar fijamente a la víctima para intimidarla, o las gesticulaciones de índole sexual”. (p. 16). Mientras que el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos (s.f) manifiesta que el hostigamiento social consiste en desprestigiar a una persona o las relaciones de ésta, como excluir a una persona, esparcir rumores y hacer pasar vergüenza pública. Asimismo, el hostigamiento psicológico son conductas abusivas que se manifiestan en acciones, palabras o gestos que vulneran la identidad e integridad de una persona (Clínica de la Ansiedad, 2017).

Este hostigamiento se expresa en conductas verbales, físicas o ambas, relacionadas con la sexualidad de connotación lasciva (Hernández, Jiménez, y Guadarrama, 2015).

Acoso

El acoso sexual es: “cualquier comportamiento físico o verbal, de naturaleza sexual que tenga el propósito o produzca el efecto de atentar contra la dignidad de una persona; en particular, cuando se crea un entorno laboral intimidatorio, degradante u ofensivo”, de acuerdo con la Guía para la intervención con hombres sobre el acoso sexual en el trabajo y la masculinidad sexista (OIT, 2014).

El hostigamiento y el acoso sexual, desde la perspectiva jurídica, se han consideran como conductas homónimas, sin embargo, la diferencia se percibe en la forma en que se ejecutan. El hostigamiento se produce de manera vertical, es decir, dentro de un contexto de subordinación en una relación laboral o escolar jerarquizada, cuando el de más alta jerarquía se aprovecha de su autoridad frente al de menor posición. El acoso sexual, a diferencia del hostigamiento, se presenta de manera horizontal; su diferencia radica en que no existe una relación de subordinación, sino que las agresiones se dan entre pares, es decir, entre compañeros del mismo nivel (CUG-UV, 2015).

Equidad

Se define como “la imparcialidad en el trato que reciben mujeres y hombres de acuerdo con sus necesidades respectivas, ya sea con un trato igualitario o con uno diferenciado pero que se considera equivalente en lo que se refiere a los derechos, los beneficios, las obligaciones y las posibilidades. En el ámbito del desarrollo, un objetivo de equidad de género a menudo requiere incorporar medidas encaminadas a compensar las desventajas históricas y sociales que arrastran las mujeres” (IFAD, 2017)

Igualdad

La igualdad de género, se define como “la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades de las mujeres y los hombres, y las niñas y los niños”. La igualdad no significa que las mujeres y los hombres sean lo mismo, sino que los derechos, las responsabilidades y las oportunidades no dependen del sexo con el que nacieron. La igualdad de género supone que se tengan en cuenta los intereses, las necesidades y las prioridades tanto de las mujeres como de los hombres, reconociéndose la diversidad de los diferentes grupos de mujeres y de hombres (OSAGI, s.f.)

Descripción del estudio

Planteamiento del problema:

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en la Ciudad de México hay un porcentaje alarmante de 72 % de mujeres que han sido víctimas de acoso sexual (Vice, 2016). Debido a esto se fijó el propósito de encontrar antecedentes en el Estado de Veracruz sobre este tipo de situaciones y el periódico, La Opinión de Poza Rica (2017) expone que en Veracruz sólo hubo 3 % de casos denunciados por violencia sexual y hostigamiento, puesto que, en este Estado no existen sentencias contra el acoso y eso evita que las mujeres quieran denunciar, ya que, se han manifestado varias situaciones de hostigamiento, por ejemplo en el año 2017 una joven hizo pública una realidad que sufren muchas mujeres pero que pocas tienen el valor de exponer; mientras viajaba en un transporte público de Coatzacoalcos, un hombre se masturbó al mismo tiempo que la miraba de manera lasciva y en lugar de tener apoyo, fue bajada de la unidad en la que viajaba, ya que el conductor de dicha unidad argumentó que ella

estaba haciendo un escándalo.

En este Estado, existen 404 denuncias interpuestas desde el 2016 a octubre de 2017, solo 11 casos habían sido consignados ante un juez para ser investigados. Es importante mencionar que las agresiones en mujeres se concentran en la edad de 11 a 30 años principalmente. Pero este problema sigue, de igual manera en la ciudad de Coatzacoalcos, una mujer expuso a través de redes sociales cuando un hombre sobrepasó los límites del respeto tocándola de manera inapropiada (Coatza digital, 2018; Vivecoatza, 2017; TeleClicTV, 2018). La mayoría de las mujeres no denuncian debido a que consideran ineficiente el sistema de justicia, además de representar una pérdida de tiempo. Ante esta situación, la autoridad desconoce los hechos, es por ello, que se siguen presentando casos de hostigamiento por parte del género opuesto, discriminación y violencia, hasta llegar a términos de vulnerabilidad y riesgo.

Algunas mujeres descartan la problemática por temor a las consecuencias, vergüenza y/o indiferencia al considerarlo una actitud común en la sociedad. Esta situación nos incentivó a plantearnos la siguiente interrogante; ¿Las alumnas de la Licenciatura en Contaduría del turno matutino de la Universidad Veracruzana del Campus Coatzacoalcos presentan casos de hostigamiento y/o acoso?

Justificación

Los antecedentes de hostigamiento y acoso en el ámbito psicológico, social, escolar y sexual se remiten a varias décadas atrás, en donde las víctimas principales de violencia han sido las mujeres. El alto índice de incidencia de casos violentos en contra del género femenino es preocupante, las cifras hasta el momento no son reales debido a un gran número de casos que no son denunciados. A fin de dimensionar adecuadamente este fenómeno, y para la realización de este estudio, se consideran los datos estadísticos que presenta el Centro Nacional de Información (CNI), en cumplimiento del Acuerdo 04/XLII/2017 del Consejo Nacional de Seguridad Pública (CNSP, 2017) y en conjunto con Instituto Nacional de Estadística Geografía (INEGI), que indican que el delito de feminicidio representa 0.04% en la incidencia delictiva total nacional en 2017. En las entidades federativas, se ha venido realizando el conteo de forma gradual durante los últimos siete años, completándose las 32 entidades federativas en octubre de 2017. Cada uno de estos incidentes, de acuerdo con el reporte de llamadas de emergencia, indican que en cuanto a Violencia contra la mujer incide un 0.83%, Abuso sexual, 0.03%; Acoso u hostigamiento sexual, 0.03%; Violación, 0.03%; Violencia de pareja, 1.45%; Violencia familiar, 4.95%.

Por esta razón, debido a lo que se ha observado actualmente y al incremento que han tenido dichos actos por parte de la población masculina hacia la mujer y el impacto que estas situaciones les ocasionan a las víctimas, es importante conocer la percepción que tienen las estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración campus Coatzacoalcos, dado que ellas son las que reciben con mayor frecuencia casos de hostigamiento o desigualdad por parte del sexo opuesto e incluso del mismo género a una medida inimaginable.

Descripción del Método

Objetivo General:

Identificar el tipo de hostigamiento que tiene mayor impacto, analizando y conociendo la percepción de las alumnas de la Facultad de Contaduría y Administración del campus Coatzacoalcos de la licenciatura en Contaduría del turno matutino al sentirse inseguras frente al hostigamiento masculino de tipo psicológico, sexual y social en la vida cotidiana, denotadas por actitudes machistas, misóginas y discriminatorias.

Objetivos Específicos:

- Identificar posibles casos de riesgos en los grupos de estudiantes para tener un primer acercamiento del problema.
- Cuantificar y cualificar la percepción de las mujeres de la Facultad de Contaduría y Administración, sobre el hostigamiento masculino.
- Analizar los concentrados de datos de la FCA de la licenciatura en contaduría del turno matutino para determinar el porcentaje de mujeres hostigadas por semestre y por grupo.
- Analizar y tabular la información recolectada.
- Interpretar la información obtenida y elaborar gráficas que nos permita visualizar los resultados.
- Presentar el informe final de la investigación.
- Fomentar la investigación y divulgación científica en la comunidad estudiantil a través de una pregunta final cuyo propósito es dar a conocer los resultados del informe.
- Promover e impartir Foros y talleres a la comunidad estudiantil.

Diseño:

Por lo anterior, se llevó a cabo un estudio de tipo transversal, descriptivo, cuantitativo y con carácter empírico basado en los datos obtenidos de las situaciones de la vida real.

Población objetivo:

Los sujetos que forman parte del estudio, fueron las alumnas del turno matutino de la Licenciatura en Contaduría de la FCA de la Universidad Veracruzana campus Coatzacoalcos que se encuentran inscritos en el periodo febrero 2018 - julio 2018.

Muestra:

Quedó constituida de manera no aleatoria con una muestra no probabilística causal de 103 alumnas de la Licenciatura en Contaduría del turno matutino de la Universidad Veracruzana campus Coatzacoalcos. La muestra se dividió en los grupos de: 201, 401, 601, 801 y 803.

Instrumento:

Para esta investigación, se aplicó durante el mes de abril y mayo del 2018 un cuestionario de respuestas cerradas de elaboración propia que cuenta con un total de 26 ítems, con una estructura de preguntas con respuestas dicotómicas, policotómicas, divididas en tres dimensiones: hostigamiento escolar (10 ítems), Hostigamiento social (9 ítems), Hostigamiento sexual (7 ítems). Mientras que, los ítems del hostigamiento psicológico están integradas dentro de los ítems de cualquiera de las 3 dimensiones. También, se incluyeron tres preguntas demográficas que son edad, carrera y semestre.

Se aplicó una escala nominal que se divide de acuerdo a la dimensión y puede ser: Hostigamiento escolar del ítem 1 al 6 se aplica una escala de 1 a 4, en donde 1=Nunca, 2=Casi nunca, 3=Casi siempre y 4=Siempre; del ítem 7 al 9 se aplica una escala de 1 y 2, en donde 1=No y 2=Sí y el ítem 10 se aplica una escala del 1 al 4, 1=Nunca me ha pasado, 2=De compañeros, 3=Maestros y 4=Prefiero no opinar.

Asimismo, en hostigamiento social se divide el ítem del 11 al 17, si el recuadro donde se marca la respuesta seleccionada contiene una flecha, se debe indicar la frecuencia en la que le afecta, en donde la numeración es la siguiente: 1=No, 2=Algunas veces, 3=Muchas veces y 4=Siempre; el ítem 17 se mide de acuerdo al nivel de importancia que le de la persona, 1=Me da igual mientras no me pase, 2=No sé, 3=Sí debe denunciarse, 4= No debe denunciarse; en el ítem 18 y 19 se mide de acuerdo a la percepción que le de la persona, 1=No me importa/me da igual, 2=Me indigna, 3=Me entristece, 4=Me enoja.

Por último, la escala del hostigamiento sexual se divide en: el ítem del 20 al 22, si el recuadro donde se marca la respuesta seleccionada contiene una flecha, se debe indicar la frecuencia en la que le afecta, en donde la numeración es la siguiente: 1=No, 2=Algunas veces, 3=Muchas veces y 4=Siempre.

El ítem 23 se divide de acuerdo a la actitud que la persona le ha tocado vivir en donde 1=Palabras obscenas, 2=Tocarte o tratar de hacerlo, 3=Obligarte a hacer algo que no quieres, 4=Te insultó y te hizo sentir menos.

Relacionado al ítem anterior el ítem 24 se dividió de acuerdo a la percepción de la persona, 1=Asustada, 2=Enojada, 3=Denigrada y 4=Triste; el ítem 25 se divide en 1= no le hago caso, 2=Enfrentó la situación, 3=Me enoja, 4=Me siento indefensa/insegura. Por último, el ítem 26 que buscar indicar la causa del hostigamiento por parte del sexo masculino en donde 1=Los hombres que acosan, 2=Las mujeres que lo provocan, 3=Es un problema de la sociedad, 4=La educación recibida en casa.

Cabe destacar que del ítem 23 al 26 se añadieron 2 escalas más, es decir, el 5 y 6; en donde 5= Dos respuestas marcadas y 6=Más de dos respuestas marcadas.

Resultados

De las 103 estudiantes encuestadas del primer al octavo semestre del turno matutino de la Licenciatura en Contaduría de la FCA campus Coatzacoalcos se encuentran en edades entre 17 y 24 años, obteniendo los siguientes resultados del instrumento aplicado tal como se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados. Fuente: Elaboración propia, 2018.

Ítem	Reactivos	Respuestas				
		Siempre	Casi siempre	Casi nunca	Nunca	
Hostigamiento escolar						
1.	¿Alguna vez algún compañero te ha hecho sentir incómoda con su mirada, palabras, o alguna otra actitud en la escuela?	3.88%	12.62%	45.63%	37.86%	
2.	¿Alguna vez ha sentido que le miran con desprecio o gestos de rechazo de parte del sexo opuesto?	0.97%	4.85%	34.95%	59.22%	
3.	¿Alguna vez algún compañero se ha enojado contigo y te ha apartado del grupo de amigos para que no convivieras con ellos?	4.85%	3.88%	33.01%	58.25%	
4.	¿Alguna vez has sido ignorada o excluida por tus compañeros?	4.85%	2.91%	38.83%	53.40%	
5.	¿Alguna vez ha visto a un compañero acosar física o de manera verbal a una compañera dentro del campus de la Universidad Veracruzana en Coatzacoalcos?	1.94%	13.59%	28.16%	56.31%	
6.	¿Alguna vez un compañero ha divulgado tus intimidades?	3.88%	3.88%	13.59%	78.64%	
7.	En caso de sufrir acoso dentro de la FCA Coatzacoalcos, ¿sabes a quién dirigirte?	<i>Si</i>		<i>No</i>		
		66.99%		33.01%		
8.	¿Tienes conocimiento que en la FCA Coatzacoalcos existe una coordinación que da seguimiento y apoyo en estos casos?	60.17%		39.81%		
9.	¿Alguna vez algún docente se te ha insinuado a ti o has visto que se le ha insinuado a alguien de manera indebida?	24.27%		75.73%		
10.	¿Alguna vez recibiste amenazas que afecten negativamente su situación escolar, si no aceptas las invitaciones o propuestas sexuales?	<i>Prefiero no opinar</i>	<i>Nunca me ha pasado</i>	<i>De compañeros</i>	<i>De maestros</i>	<i>No contestó</i>
		9.71%	85.44%	0.00%	2.91%	1.94%
Hostigamiento social						
11.	¿Alguna vez te han humillado y despreciado por ser mujer?	0.97%	1.94%	12.62%	84.47%	0.00%
12.	¿Alguna vez algún conocido varón te ha avergonzado públicamente?	0.97%	2.91%	17.48%	78.64%	0.00%
13.	¿Te han excluido de alguna actividad por el simple hecho de ser mujer?	0.97%	3.88%	14.56%	79.61%	0.97%
14.	Alguna vez te han sugerido un trato preferente a cambio de "ser cariñosa"?	<i>No</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Muchas veces</i>	<i>Siempre</i>	<i>No contestó</i>
		85.44%	8.74%	5.83%	0.00%	0.00%
15.	¿Alguna vez te han dicho piropos o palabras obscenas mientras vas caminando por la calle?	15.53%	33.01%	37.86%	12.62%	0.97%
16.	¿Alguna vez ha visto a un hombre acosar física o de manera verbal a una mujer en la calle?	32.04%	33.01%	25.24%	8.74%	0.97%
17.	¿Desde tu punto de vista se debe denunciar el acoso verbal o físico?	<i>Me da igual mientras no me pase</i>	<i>Si debe denunciarse</i>	<i>No sé</i>	<i>No debe denunciarse</i>	
		1.94%	93.20%	2.91%	1.94%	
18.	¿Qué piensas de que la mujer está en desventaja socialmente?	<i>Me enoja</i>	<i>Me indigna</i>	<i>Me entristece</i>	<i>No me importa</i>	<i>No contestó</i>
		21.36%	48.54%	23.20%	4.85%	1.94%
19.	¿Cómo te sientes al saber que la mayoría de las mujeres en el campo laboral, reciben un salario menor al de los varones por la misma actividad?	<i>Enojada</i>	<i>Indignada</i>	<i>Triste</i>	<i>No me importa</i>	<i>No contestó</i>
		34.95%	53.40%	5.83%	3.88%	1.94%
Hostigamiento sexual						
20.	¿Alguna vez algún hombre te ha hecho sentir incómoda con su mirada, palabras, o alguna otra actitud en el transporte público?	23.20%	35.92%	32.04%	5.83%	1.94%
21.	¿Alguna vez has recibido comentarios obscenos sobre alguna parte de tu cuerpo? Ejemplo: "Estás bien buena".	27.18%	40.78%	25.24%	4.85%	1.94%
22.	¿Alguna vez te han mandado contenido de tipo sexual sin tu consentimiento a través de medios electrónicos?	53.40%	29.13%	12.62%	1.94%	2.91%
23.	¿Cuál es la actitud más fuerte que te ha tocado vivir de parte de un varón?	<i>Palabras obscenas</i>	<i>Obligarte a hacer Algo que no quieres</i>	<i>Tocarte o Tratar de Hacerlo</i>	<i>Te insultó y te hizo sentir menos</i>	<i>Dos o más respuestas</i>
		53.40%	1.94%	28.16%	9.71%	3.88%
24.	¿Cómo te sentiste cuando sucedió?	<i>Asustada</i>	<i>Triste</i>	<i>Enojada</i>	<i>Denigrada</i>	<i>Dos o más respuestas</i>
		18.45%	5.83%	50.49%	11.65%	10.68%
25.	¿Qué actitud tomas ante un hostigamiento de cualquier tipo? (psicológico, sexual y social)	<i>Me siento indefensa/ insegura</i>	<i>Enfrento la situación</i>	<i>Me enoja</i>	<i>No le hago caso/ Lo ignoro</i>	<i>Dos o más respuestas</i>
		17.48%	38.83%	15.53%	24.27%	2.91%
26.	¿Quién consideras que es el principal responsable de que las mujeres sean acosadas?	<i>Los hombres que acosan</i>	<i>Es un problema de la sociedad</i>	<i>Las mujeres que Lo provocan</i>	<i>La educación Recibida en casa</i>	<i>Dos o más respuestas</i>
		4.85%	23.30%	0.00%	62.12%	8.74%
						0.97%

Resumen de resultados

La captura de datos y cálculo de estadísticos fue realizado en Microsoft Excel versión 2016. Posteriormente, se realizaron los análisis de información, se calculó la marca de clase junto con el rango y luego se realizaron las tablas de distribución de frecuencias. Llegados a este punto, se realizaron los análisis de las medidas de tendencia central y medidas de dispersión para las encuestadas. Después, se agruparon los ítems con sus dimensiones y se examinaron las respuestas de cada uno. Al mismo tiempo que se efectuó un gráfico por cada ítem con su respuesta. También se realizó la estimación puntual y el intervalo de confianza con un 99% para la verdadera media de población del ítem 13 que corresponde a la dimensión de hostigamiento social.

Conclusiones

Entre hombre y mujer siempre ha existido una brecha, en su vida política, social y económica. Desde ese entonces, la mujer ha sido sometida a lo que el hombre decide. Una mujer no podía opinar, no tenía ni voz ni voto y su papel únicamente era atender su hogar, incluso esta idea se ha pasado de generación en generación y si bien, hoy en día, las cosas van cambiando aún se nota esta desigualdad en la vida de una mujer.

Por ese motivo, se realizó este trabajo, para hablar sobre un aspecto que la mujer sufre o ha llegado a sufrir alguna vez: el hostigamiento escolar, social, psicológico y sexual, este último, es de suma importancia para esta investigación, dándole relevancia al tema principal, la equidad de género.

La equidad de género trata de buscar que hombre y mujer tengan justicia, de mantener un equilibrio entre ambos sexos, es importante aclarar que no es lo mismo igualdad que equidad. Puesto que, una mujer no es igual que un hombre y un hombre no es igual a una mujer, ambos tienen derechos, pero sus capacidades son distintas es aquí en donde se debe aplicar la equidad, en donde de acuerdo a las capacidades de la persona, sea hombre o mujer debe haber justicia ante la Ley y la sociedad.

Que la mayoría de los hombres y las mujeres puedan realizar las tareas establecidas a cada género no significa que

cada ser humano no pueda nacer con cualidades innatas diferentes; hay actividades establecidas para hombres, donde la persona que lo desarrolla mejor, es una mujer, y actividades establecidas para mujeres donde quien lo desempeña mejor es un varón. Entonces tal vez lo que necesitamos no es definir un concepto, o debatir sobre ellos, sencillamente, lo que necesitamos como seres humanos es respeto. Respeto, es el valor que, si todos logramos poner en práctica, nos brindará equilibrio.

México ha ido avanzando en el tema de equidad de género, incluso así, en los resultados que obtuvimos sobre la perspectiva de equidad de género y el hostigamiento que sufren las mujeres de la FCA de la Licenciatura en Contaduría campus Coatzacoalcos podemos darnos cuenta que a pesar de los esfuerzos de la misma universidad, hay un porcentaje alarmante de alumnas que no están informadas que cuentan dentro de la universidad con apoyo en caso de sufrir algún tipo de hostigamiento. Es importante señalar que todavía faltan generar acciones concretas en conjunto, en donde tanto los padres de familias y las autoridades difundan la equidad de género y fomenten el respeto para que todos podamos convivir en paz, armonía y la seguridad que a ninguna otra mujer se le faltará al respeto. Ya que el mayor impacto de acuerdo a la percepción de las alumnas encuestadas, es la educación en casa lo que eliminaría el problema del hostigamiento masculino.

Recomendaciones

Como se mostró en los resultados, el 33.01% de las alumnas no sabe a dónde dirigirse si sufre algún tipo de hostigamiento, por lo que sería mejor aplicar las siguientes propuestas:

- Implementar campañas para difundir la coordinación y el apoyo en estos casos en la Universidad Veracruzana, al mismo tiempo que concientizar a la población estudiantil sobre este tema, ya que también hay un 6.79% de alumnas que responde que no les importa, no hay que denunciar este tipo de casos o no saben.
- Divulgar en congresos, seminarios o foros hechos por la propia universidad con el fin de dar más información sobre la equidad de género y su importancia.
- Fomentar los valores en el personal administrativo que lleva a cabo dicha labor para que las mujeres se sientan más confiadas al denunciar este tipo de casos en la Universidad Veracruzana, sin el temor de ser expuestas o perjudicar su trayectoria escolar. Al igual que inculcar valores a todo el personal tanto maestros como alumnos.
- Dar seguimiento a dichos casos de alumnas que han sufrido del hostigamiento por dichos compañeros o maestros.

Referencias

- Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2018). Código Penal Federal. Capítulo I: Hostigamiento Sexual, Abuso Sexual, Estupro y Violación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/9_210618.pdf
- Coatza digital. (25 de abril de 2018). Más de 400 veracruzanas denuncian acoso sexual sin resultados. Recuperado de http://www.coatzadigital.com.mx/single-post/2018/04/25/M%C3%A1s-de-400-veracruzanas-denuncian-acoso-sexual-sin-resultados?fb_comment_id=1618696398171364_1621121504595520
- Clínica de la ansiedad. (2017). Acoso psicológico y problemas emocionales. Madrid y Barcelona, España. Recuperado de <https://clinicadeansiedad.com/problemas/ansiedad-y-otros/acoso-psicologico-y-problemas-emocionales/>
- Coordinación de la Unidad de género de la Universidad Veracruzana. (2015). Guía para la atención de casos de hostigamiento y acoso sexual. Xalapa, Veracruz, México. Recuperado de <https://www.uv.mx/coatza/cq/files/2018/06/guia.pdf>
- Hernández, C., Jiménez M. y Guadarrama, E. (2015). La percepción del hostigamiento y acoso sexual en mujeres estudiantes en dos instituciones de educación superior. Recuperado de: http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista176_S3A3ES.pdf
- INMUJERES. (2010). Protocolo para la atención de casos de Hostigamiento y Acoso sexual. Recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/protocolo_coah.pdf
- INMUJERES. (2017). Boletín. Desigualdad en cifras: Roles y estereotipos de género, una forma de discriminación contra las mujeres. Recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BoletinN10_2017.pdf
- INMUJERES. (2018). Instituto Nacional de las Mujeres. Recuperado de <https://www.gob.mx/inmujeres/que-hacemos>.
- Ley General de Acceso de las mujeres a una vida libre de violencia (2013) Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2007, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación 15/01/2013, México.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). ONU MUJERES. La Igualdad de Género Recuperado de <http://igualdaddegenero.unam.mx/wp-content/uploads/2016/08/onu-mujeres-igualdad-equidad.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas. (2015), ONU MUJERES. Comunicado de prensa: Las y los líderes del mundo coinciden: debemos cerrar la brecha de género Recuperado de <http://www.unwomen.org/es/news/stories/2015/9/press-release-global-leaders-meeting>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015), ONU MUJERES. Conferencias mundiales sobre la mujer. Recuperado de <http://www.unwomen.org/es/how-we-work/intergovernmental-support/world-conferences-on-women>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2013) HDI values and rank changes in the 2013 Human Development Report (informe) Recuperado de <http://hdr.undp.org/sites/default/files/Country-Profiles/MEX.pdf>
- Real Academia Española. (2014). Asociación de Academias de la Lengua Española.(23ª ed). Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=0ZszPxA>
- Santoyo y Frías (2014) Acoso escolar en México: actores involucrados y sus características Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), 44(4). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27032872002>
- TeleClicTV. (24 de abril de 2018). Difunden video de mujer que evidenció a hombre que la manoseó, en Coatzacoalcos. Recuperado de <https://youtu.be/BKBYtJ7pSGk>
- Vargas, L.M. (1994). Alteridades. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>
- Vice. (24 de noviembre de 2016). Testimonios de acoso sexual en la Ciudad de México. Recuperado de https://www.vice.com/es_mx/article/zndydj/testimonios-de-acoso-sexual-en-la-ciudad-de-mexico
- Vivecoatzacoalcos. (20 de mayo de 2017). Denuncian a hombre que se masturbó en un camión de Coatzacoalcos. Recuperado de <http://vivecoatzacoalcos.com.mx/denuncian-a-hombre-que-se-masturbo-en-un-camion-de-coatzacoalcos/>

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN EN LOS PROCESOS INTERNOS DEL ÁREA DE PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL, APLICANDO LA METODOLOGÍA SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Ing. Pilar Arévalo Bautista¹, Lic. Maribel Martínez Lee²,
MCA. Gustavo Alejandro Galindo Rosales³ y Lic. Indira Samantha Toledano Vázquez⁴

Resumen—El presente trabajo de investigación utiliza una metodología administrativa poco conocida, la cual facilita el control de la documentación que se genera en distintas áreas de una empresa. Ya que en la actualidad la calidad en los procesos es considerada un factor fundamental de competencia en el mercado productivo, se aplicó un sistema de gestión documental, que con el apoyo de la herramienta Excel, logró optimizar el proceso de almacenamiento documental físico y digital en el Área de Planeación, Programación y Control de una empresa de extracción. Obteniendo como resultado de la aplicación de este método para tener el control y fácil localización de la documentación física y digitalizada de la industria, la optimización de los procesos internos y la calidad en sus actividades.

Palabras clave— Administración, Organización, Optimización, Gestión Documental.

Introducción

En la actualidad la calidad en los procesos se considerada un factor fundamental de competencia en el mercado productivo, es por esto que toda empresa busca optimizar sus mecanismos internos administrativos, financieros, tecnológicos y en sus recursos humanos, en todas las organizaciones no importando su actividad o estructura, llegan a tener problemas precisamente en esas áreas, y aún más se complica cuando estos se encuentra en una sola área en donde todo queda registrado en documentos en forma física y que para continuar con los procesos administrativos se necesita contar con la documentación que en muchos casos son de fechas pasadas por lo que resulta difícil tener bajo control la documentación que se genera en estos procesos.

De lo anterior es necesario tener un control en la conservación de la documentación, para ello es necesario hacer el análisis de la optimización de los documentos, mediante la Gestión Documental se logra la pronta localización de documentos físicos y en forma electrónica. Para tal efecto el presente es un caso de éxito en donde fue necesario la utilización del Modelo de la Gestión Documental; Patricia Russo (2009), analizando las características del Modelo y descubriendo que es el indicado para cumplir con los requerimientos por contar con los pasos a seguir para la implementación de un SGD. Se aclara que el Modelo es utilizado en el área de Planeación, Programación y Control perteneciente a una industria extractiva, ya que se necesitaba un estudio para encontrar la solución a las problemáticas en el manejo de la administración documental con el que cuenta el área.

La optimización documental de la industria implico dos fases que son: la localización de los documentos en físico y la localización de forma digital o electrónica, mediante el análisis del método de gestión documental y la utilización de una hoja de Excel, es importante señalar, que este proceso está sujetos a actualización en la medida que se presenten variaciones en la ejecución de los procedimientos, en la normatividad establecida, en la estructura, o bien en algún otro aspecto.

Como resultado de la utilización de un método para tener el control y fácil localización de la documentación física y digitalizada de la industria, permite optimizar los procesos internos y la calidad en sus actividades ya que reduce la necesidad de manipular, almacenar y recuperar la documentación en papel, reduce costos del proceso de creación, almacenamiento y conservación de los documentos, asegura la eficiencia de los documentos al facilitar su recuperación y su acceso, permite la reutilización de la información ya obtenida y permite compartirla con toda la organización, asegura su preservación histórica.

¹ Ing. Pilar Arévalo Bautista es estudiante de Maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz. pilar.arevalo@itspozarica.edu.mx (**autor corresponsal**)

² Lic. Maribel Martínez Lee es Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz. maribel.martinez@itspozarica.edu.mx

³ MCA. Gustavo Alejandro Galindo Rosales es Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz. gustavo.galindo@itspozarica.edu.mx

⁴ Lic. Indira Samantha Toledano Vázquez es Docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Veracruz. Indira.toledano@itspozarica.edu.mx

Descripción del Método

Se utilizaron una variedad de instrumentos para recoger información como lo son: entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida. En ellas se describen las rutinas y situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes. Por lo que puede aplicarse en el Área de Planeación, Programación y Control de la industria extractiva, el enfoque es cualitativo; fundando las palabras de los autores Blasco y Pérez (2007), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas; se aplica El Modelo de la Gestión Documental que es el que permite coordinar y controlar los aspectos relacionados con la creación, recepción, organización, almacenamiento, preservación, acceso y difusión de documentos,(SGD).

El método de la gestión documental ayuda a controlar la documentación de la organización, desde que se crea y se utiliza hasta que llega al final de la cadena, que es la conservación histórica o la eliminación. Para llevar a cabo un proyecto de gestión documental en una organización, tenemos que pasar por una serie de fases para obtener como resultado el SGD.

Las fases son:

Marcar responsabilidades, en este punto, es importante el apoyo de la alta dirección, por este motivo tiene que haber un representante de dirección, y de las diversas áreas.

Establecer las políticas de gestión documental, basadas en la legislación que se aplicara; política de acceso a la información, quien accede a la información, si siguen la transparencia informacional o según los perfiles; política de conservación, si se conservara el papel, si se digitalizara todo, si desapareciera todo el papel, etc.

Crear las herramientas del SGD, como son: mapa de documentos que es el inventario de los documentos que se mueven por la organización, su valor y sus características; cuadro de clasificación, que es el pilar del SGD, es la clasificación de la documentación de la organización. Se suele hacer en función de la actividad de la organización, no en función del tipo de documentación o temática. Ayuda hacer un mapa de procesos organizativos.

Automatizar, se busca entre la oferta del mercado una herramienta software de gestión documental, una herramienta que se adapte a nuestras necesidades y requerimientos.

La formación final es sobre la implementación, se hará a todos los implicados en el proyecto del SGD y a todo el personal de la organización. También se puede hacer de forma periódica, como un medio de reciclaje, para conocer novedades.

El control y el seguimiento del proyecto. Durante todo el proceso de diseño e implementación del SGD se irán estableciendo indicadores de calidad que tiene que quedar plasmados en manuales y protocolos de procedimientos del SGD. Estos protocolos nos ayudaran a poder pasar periódicamente una auditoria interna para poder revisar los puntos fuertes y débiles del sistema y establecer nuevas propuestas, si es necesario. Es recomendable hacerlo a los seis meses de la finalización del proyecto de gestión documental.

Diagrama de pasos en el diseño y la implantación de un SGD.

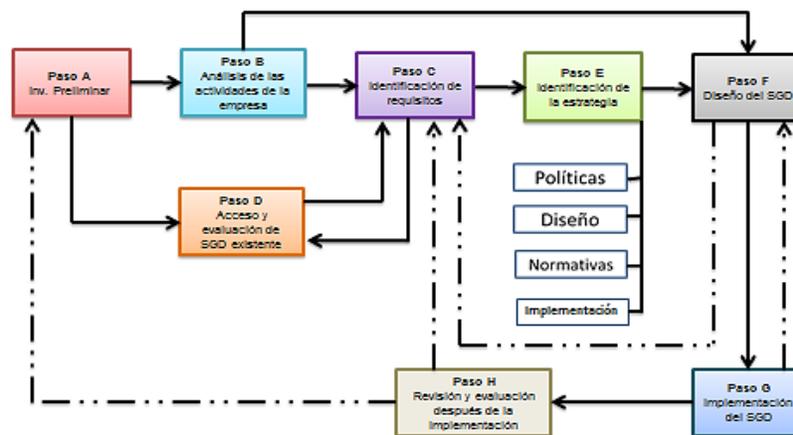


Figura 1: Diagrama de diseño metodológico SGD

Aplicación a del Sistema de Gestión Documental.

La utilización del sistema de gestión documental se aplicó en el área de planeación y programación de contratos de una empresa extractiva, en donde su principal función es la de administrar el control documental de libros blancos de contratos de obra y servicios, controlar el presupuesto de inversión asignado, y la administración documental que se relaciona con supervisión del cumplimiento de programas operativos que se llevan a cabo con diferentes empresas contratistas que prestan servicios.

Teniendo en cuenta que el archivo de oficina está formado por los documentos producidos o recibidos por una unidad administrativa en el desarrollo de las funciones y actividades que tiene encomendadas y que corresponde a la primera etapa de la vida de los documentos, y que en esta etapa deben permanecer mientras dura la formación de los expediente e incluso al terminar ésta, si las necesidades de consulta por la propia unidad son continuas, y por otro también debe tomarse en cuenta que el documento administrativo es el mismo desde que se produce en la oficina, como soporte físico de una gestión determinada hasta que es depositado en un archivo, lo único que es diferente es el recorrido que atraviesa debido al tratamiento que recibe y el uso que se hace del mismo, se llevó a cabo la aplicación de los pasos que se presentan en la metodología del sistema de gestión documental (SGD).

Aplicación del Método SGD en el Área de Planeación, Programación y Control

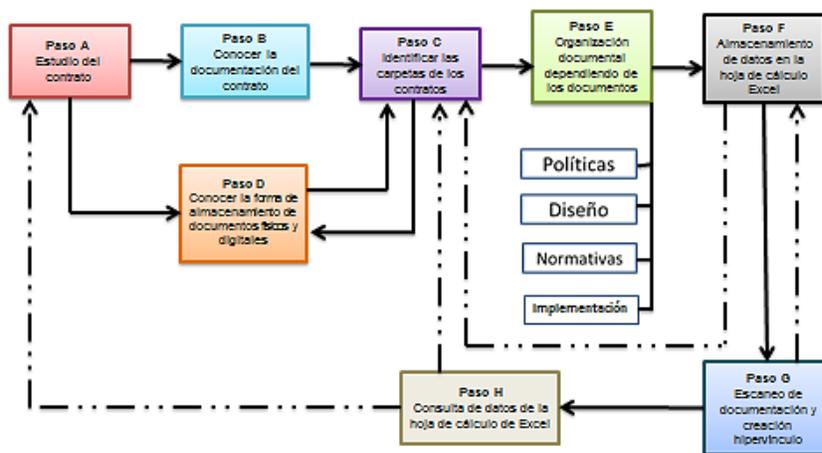


Figura 2: Diagrama SDG del área de Planeación, Programación y Control

PASO A:

El estudio se aplica con la lectura del contrato que se celebra entre una Compañía y Petróleos Mexicanos, para conocer su tiempo de vigencia, tipo de servicio y alcances del mismo.

PASO B:

La documentación que aparece descrita en el contrato como lo son correspondencia, orden de servicio, soportes, generador, numerales, anexos, estimación y factura.

PASO C:

Para cumplir este paso fue necesario examinar carpeta por carpeta, para que todos los archivos estuvieran organizados y agrupados por fecha, folio y asegurándose que todos los documentos estuvieran firmados.

PASO D:

En este paso se detectó que existe duplicidad de documentación que es necesario eliminarla para no acumular papelería por lo que toda la papelería en caso de que estuvieran firmadas, se trituran y las otras se volverán papelería de reciclaje.

Existe muy poco respaldo digital de la documentación, por lo que es necesario y urgente escanear toda la documentación requerida y almacenarla en carpetas para que después se anexe la documentación digital por medio de un hipervínculo.

Los Soportes de servicios con datos erróneos, se tuvieron que entregar a las compañías para su corrección y se puedan anexar a la hoja de cálculo que corresponda.

En el caso de los oficios internos faltantes, porque ex empleados no respaldaron información, los empleados tuvieron que gestionar, la utilización del respaldo digital en cuanto a correspondencia y oficios interdimensionales, para obtener toda la información.

PASO E:

Este apartado ayudo para comenzar a realizar la gestión documental en la aplicación de Excel, ya que mediante a los diagramas de flujo se puede notar las actividades que se realizaron.

A continuación, se presenta el siguiente diagrama del proceso de correspondencia en donde se denota el control que se debe de tener, para evitar malos entendidos y respaldarse por los oficios recibidos por los remitentes.

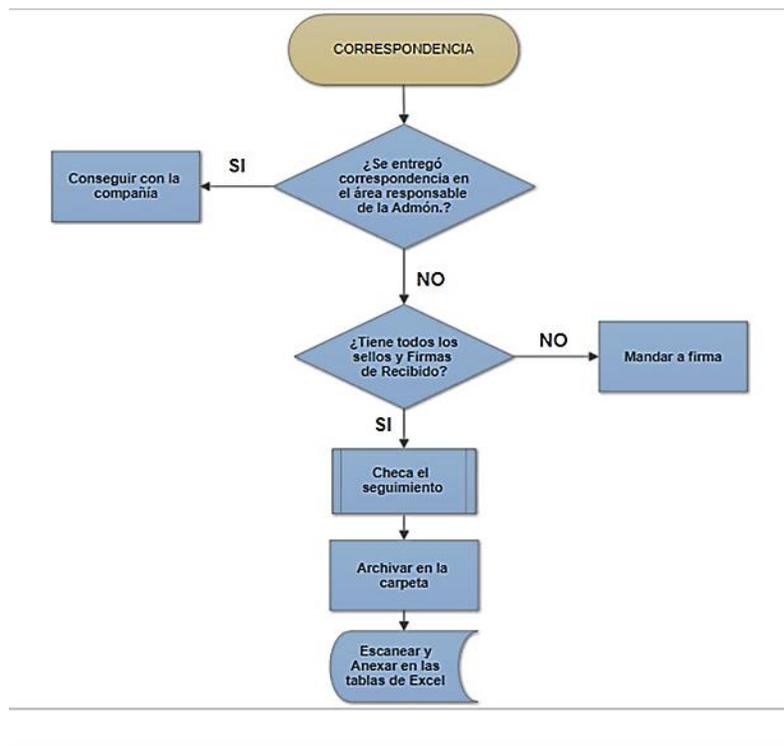


Figura 3: Diagrama del proceso de correspondencia

PASO F:

La propuesta para solucionar las diferentes problemáticas que existen en el área fue la utilización del Método de la Gestión Documental y la utilización de hojas de cálculo de Excel, donde se almaceno toda la documentación de los diferentes contratos, después de haber escaneado todos los documentos y guardarlos en diferentes carpetas, para separar todas las especificaciones.

En el caso de las órdenes de servicio se examinaron que estuvieran firmadas, las fechas coincidieran con las boletas de campo y que las partidas y estimaciones, concordaran con los respaldos que se tenían de ex empleados.

Para la desorganización de Numerales se solicitó a personal de las compañías a que inspeccionaran sus carpetas para que se tomaran el tiempo de respaldar los documentos y cumplir con los documentos faltantes o sobrantes.

Los Anexos inconclusos por parte de las compañías se basaron en las listas que se les compartió, porque al darse cuenta de la cantidad de incumplimientos, pidieron una prórroga y aceleraron el cumplimiento.

PASO G:

En este paso se escaneo toda la documentación en físico que existe en el área y se procedió a la creación del hipervínculo con la hoja de Excel para el fácil acceso de la documentación, de forma digital.

EST	OT	MES	PERIODO ESTIMADO	AÑO ESTIMADO	POZO	MACROPERA	EQUIPO	FECHA DE INICIOS	HORA DE INICIOS	PARTIDA	DESCRIPCION
3	AIATG-PMX-20-11	NOVIEMBRE	01 AL 31 DE OCTUBRE DE 2011	2011	HORCONES 251	HORCONES 253	PROTURVAC	31/10/2011	08:00	2	Servicio Integral para la Conversión de Pasos de Sistema F Bamba Mecánica con Fluido de Control Agua (1.0 qfom.3) Monitoreo: ** CIENTO VENTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHO USDP**
3	AIATG-PMX-21-11	NOVIEMBRE	01 AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2011	2011	COYOTES 463	COYOTES 463	PROTURVAC	01/11/2011	08:00	2	Servicio Integral para la Conversión de Pasos de Sistema F Bamba Mecánica con Fluido de Control Agua (1.0 qfom.3) Monitoreo: ** CIENTO VENTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHO USDP**
3	AIATG-PMX-23-11	NOVIEMBRE	01 AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2011	2011	TENEXCUILA 1634	TENEXCUILA 1634	PROTURVAC	04/11/2011	08:00	2	Servicio Integral para la Conversión de Pasos de Sistema F Bamba Mecánica con Fluido de Control Agua (1.0 qfom.3) Monitoreo: ** CIENTO VENTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHO USDP**
3	AIATG-PMX-24-11	NOVIEMBRE	01 AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2011	2011	ESCOBAL 593	ESCOBAL 241	PROTURVAC	05/11/2011	08:00	2	Servicio Integral para la Conversión de Pasos de Sistema F Bamba Mecánica con Fluido de Control Agua (1.0 qfom.3) Monitoreo: ** CIENTO VENTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHO USDP**
3	AIATG-PMX-25-11	NOVIEMBRE	01 AL 25 DE NOVIEMBRE DE 2011	2011	COAPECHACA 572	COAPECHACA 538	PROTURVAC	10/11/2011	08:00	2	Servicio Integral para la Conversión de Pasos de Sistema F Bamba Mecánica con Fluido de Control Agua (1.0 qfom.3) Monitoreo: ** CIENTO VENTICINCO MIL TRESCIENTOS OCHO USDP**

Figura 4: Tabla de órdenes de servicio, soporte y estimaciones

Comentarios Finales

En cuanto a los resultados de las herramientas utilizadas, se nota la facilidad con la cual estos aceleraron el almacenamiento de toda la documentación que se maneja en esta área tanto física como digital, además dando versatilidad y mejor manejo de información, por lo que el resultado es altamente satisfactorio.

Gracias a estas nuevas herramientas de trabajo ha ayudado a agilizar los procesos con mayor efectividad, como las tablas dinámicas, los formatos, diagramas de flujo.

Resumen de resultados

En esta Tabla dinámica se muestran las partidas almacenan con su descripción, la unidad con la que se paga, el Promedio P.U. USD. Las tablas dinámicas ayudan en mucho al seleccionar solo los datos requeridos, ya que al ser importados se convierten en bases de datos muy grande, así que solo poder visualizar el dato requerido, resulta una tarea más fácil.

Las gráficas nos ayudaron a conocer la variación que se presentó de un mes a otro y para obtener resultados mensuales como lo son: comparativos y gráficas de real vs presupuesto y la cantidad de presupuesto restante.

Conclusiones

Una vez analizado el área de trabajo, el planteamiento de problema, la implementación de la propuesta y los resultados puedo concluir que:

Con el Método de Gestión de Documentos y la hoja de cálculo de Excel aunque no son métodos un método y aplicación complicados, contribuyeron a lograr solucionar todos los problemas que existían en el área, se volvió una necesidad su utilización, ya que redujo el procedimiento de prueba y error que se estaba manejando.

Gracias al método de Gestión Documental se obtuvo un proceso de almacenamiento constituido por pasos, fases y lineamientos que favorecen al desarrollo del área, soportado por la hoja de cálculo de Excel se logró finiquitar un contrato de servicio, tener otros dos contratos con el seguimiento necesario para que P.P.C., se respalde mencionando que las compañías que no han finiquitado, es porque no han devuelto los soportes o la documentación que tenía errores.

Ahora es más fácil tener el control de cualquier contrato, ya que es imposible que los trabajadores cometan errores, además de que se volvió tan práctica la visualización de la información ya que está totalmente disponible.

Por lo tanto, se alcanzó el objetivo de la utilización de la Gestión Documental y de la hoja de cálculo para el almacenamiento de la documentación del área y la agilización de la Administración de la Documentación.

Recomendaciones

Promover el uso de hoja de cálculo Excel dentro de la empresa. Utilizar el método de Gestión Documental y la hoja de cálculo Excel cada que se inicie un archivo. Realizar programas de capacitación al personal para que conozcan el área donde va a trabajar y así ayudar al cumplimiento de las metas del área. Conservar la utilización del método de Gestión Documental para un mejor clima laboral y un mejor espacio de trabajo donde los trabajadores estén más cómodos y realicen a gusto sus labores sin tantas carpetas y lockers. Adjuntar en la tabla de datos los archivos con el uso del Hipervínculo para un mejor manejo y administración de la documentación. Ocupar solo los estantes de los contratos en revisión y los otros llevarlos a la bodega para despejar el área y tener más espacio libre. Tener el área de trabajo despejada, todo bien acomodado y organizado para un mejor funcionamiento.

Referencias

- José Ramón Gallardo Hernández, Administración Estratégica, Editorial ALFAOMEGA, México 2014.
Dra. Lourdes Münch, Fundamentos de Administración, Editorial Trillas, México 1990
Ricardo Romero, Marketing, Editora Palmir E.I.R.L., Pág. 9.
Julio García del Junco y Cristóbal Casanueva Rocha, Prácticas de la Gestión Empresarial, Mc Graw Hill, Pág. 3.
Andrade Simón, Diccionario de Economía, Tercera Edición, Editorial Andrade, Pág. 257.
Diccionario de Marketing, de Cultural S.A., Pág. 110.
Diccionario de la Lengua Española, de la Real Academia Española, URL de la Página Web = <http://www.rae.es/>.
Kotler Philip, Dirección de Mercadotecnia, Octava Edición, Prentice Hall, Pág. 7.
Aurelio Jiménez 21 noviembre 2012 Historias de la economía El Blog Salmon <http://www.elblogsalmon.com/historia-de-la-economia/la-evolucion-historica-del-concepto-de-empresa>
Antonio Ramírez de Arellano Agudo, Universidad de Sevilla, 2004 - 422, páginas página web:
<https://books.google.com.mx/books?id=URefo2LzpbUC&pg=PA3&dq=libros+de+presupuestos+y+los+contratos&hl=es&sa=>

Notas Biográficas

La Ing. Pilar Arévalo Bautista, es estudiante de Maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Poza Rica, es Ingeniero en Gestión Empresarial por parte del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica y Licenciada en Derecho por parte de la Universidad Veracruzana.

La Lic. Maribel Martínez Lee es profesora en el Instituto Tecnológico de Poza Rica. Su maestría en Administración de la Universidad del Valle de México en el año 2006. Maribel proporciona asesoría a estudiantes de residencia, ha obtenido el perfil deseable de PRODEP en 2017 e imparte cursos en carreras acreditadas.

El MCA. Gustavo Alejandro Galindo Rosales es profesor titular A en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica. Tiene una Maestría en Computación Aplicada por el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, LANIA A.C. en 2009, cuenta con perfil deseable PRODEP en 2017, es presidente de academia de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y secretario de la Maestría en Sistemas Computacionales del Tecnológico. Asesor externo de LANIA en 2010. Asesora a alumnos de la carrera de ingeniería en sistemas en lenguaje java para concursar en competencias de ACM-IBM obteniendo el 3er lugar en 2016. Artículo ISBN 978-939992, Academia-Jornal Tuxpan 2016. "Implementación y automatización de los principales procesos de cultivo hidropónico NFT, en la comunidad de Agua Fría, Tihuatlán, Veracruz". Sus áreas de interés son las redes neuronales y algoritmos genéticos.

La Psic. Indira Samantha Toledano Vázquez, es profesora en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica. Se encuentra cursando la maestría en Administración de negocios en el área en calidad y productividad de la Universidad Tecmileno, proporciona asesoría a estudiantes de residencia, e imparte cursos en carreras acreditadas.

APENDICE

1. ¿Cómo se realiza la organización de documentación que se deriva de las actividades cotidianas de la empresa?
2. ¿Existe una metodología para tener ordenado los documentos que se derivan de la actividad cotidiana de una empresa?
3. ¿Qué mecanismos desarrollar para optimizar la organización de la documentación de los contratos y la que se deriva de ellos?
4. ¿Qué aplicación utilizar para la digitalización de los documentos derivados de los documentos y de las actividades a realizar?

DISEÑO DE UNA INCUBADORA AUTOMATIZADA PARA LA PRODUCCIÓN DE POLLOS

Manuel Antonio Arguelles González¹, M.I.I Odilón Lara Hernández²,
Víctor Manuel Cruz Salas³, Sarait Idolina Pulido Baylon⁴

Resumen— Este trabajo presenta una incubadora de huevos el cual permitirá producir pollos en cualquier época del año, sin límites de producción, solo las impuestas por el equipo y por supuesto a un costo mucho menor. En el diseño y construcción de este equipo, se utilizará el método QFD que nos ayudará a evaluar el diseño. La incubadora se utilizará para dar vida a los pollos, reemplazando a la gallina en su proceso natural de incubación, manteniendo unas condiciones ambientales controladas de temperatura y humedad relativa, así como un movimiento oscilante de los huevos creando las mejores condiciones para el desarrollo del embrión, en cual, en un tiempo aproximado de veintidós días, estará listo para eclosionar del cascaron y comenzar su vida productiva.

Palabras clave— Incubadora, producción, método QFD, temperatura, humedad, ventilación, volteo de los huevos.

Introducción

Las incubadoras de huevo en la industria avícola, se utilizan como proceso de producción de pollos, reemplazando a la gallina en su proceso natural de incubación, manteniendo unas condiciones ambientales controladas de temperatura y humedad relativa, así como un movimiento oscilante de los huevos creando las mejores condiciones para el desarrollo del embrión, en cual, en un tiempo aproximado de veintidós días, estará listo para eclosionar del cascaron y comenzar su vida productiva.

Siendo consecuentes con las diversas necesidades tecnológicas que existen dentro del sector agrícola, se propuso construir un equipo de incubadora avícola basado en el análisis fenomenológico el cual permite solucionar uno de los muchos problemas del sector, aplicando los conocimientos desarrollados en la ingeniería cuyo propósito deja como propuesta la incubadora para general empleos a la población rural reduciendo los índices de inmigración a las ciudades fronterizas. Se pretende que el Instituto desarrolle vinculación con programas sociales del municipio a la zona de la cual se pueda implementar el proyecto.

Implementando el sistema QFD se pretende encontrar las características básicas que debe contener una incubadora proporcionando información que sea relevante para las personas que adquieran dicho dispositivo. Por lo tanto, la incubadora debe de ser económica y factible para la población. (BARRERA GUTIERREZ, 2006)

Referencias bibliográficas.

Las incubadoras artificiales simulan el proceso de incubación de una gallina y hacen reaccionar el huevo de manera mecánica, generando un ambiente semejante al natural. (FUENTES, 2016). El desarrollo del embrión tiene una duración de 21 días, manteniendo al huevo a una temperatura de 37.8 grados centígrados, durante los primeros dieciocho días de incubación. (FLORENTINO, 1988). Las incubadoras son máquinas para sustituir el ambiente de incubación proporcionado por la gallina. (MARTINEZ, 2011). El QFD es una herramienta que nos ayudara a identificar los requerimientos de los clientes, las exigencias técnicas y demás características del proceso de desarrollo. Un estudio bien ejecutado del QFD identificara asimismo y ayudara a evitar problemas potenciales. Al utilizar el QFD, es posible identificar las áreas en los que es posible hacer mejoras eficaces desde el punto de vista de los costos. (CUEVAS, 1998).

¹ Manuel Antonio Arguelles González alumno de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz. vagon_de_lavida@hotmail.com.

(autor corresponsal)

² M.I.I Odilón Lara Hernández es Profesor e investigador del área de posgrado en el Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz. rolf881125@hotmail.com.

³ Víctor Manuel Cruz Salas alumno de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz. csmvictor@hotmail.com.

⁴ Sarait Idolina Pulido Baylon alumno de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz. sarahipulido@hotmail.com.

Descripción del Método

En la actualidad con el avance de la tecnología, el hombre se ha propuesto mejorar sus labores cotidianas, mejorar los procesos de producción, con la finalidad de ser más competitivo y generar una mayor riqueza a través de su trabajo, e incluso tratando de reemplazar procesos que pueden realizar los distintos animales. Este avance tecnológico se le llama automatización.

En esta etapa de la automatización para procesos que realizan los animales el proyecto se ha enfocado en los sistemas de incubación artificial para huevos pollos, las mismas que existen desde los modelos de incubadoras más elementales y caseras hasta llegar a sistemas totalmente automatizados.

La incubación artificial es un proceso mediante el cual se proveen las condiciones aptas para el correcto desarrollo embrionario. Su importancia radica en la investigación o en elevar la producción de la especie incubada con fines económicos o de consumo.

Descripción del proceso de incubación

Se puede definir incubación como el conjunto de factores físicos presentes en el medio ambiente que rodea al huevo (temperatura, humedad, ventilación y volteo de los huevos).

Los productores avícolas suelen interesarse en la incubación de sus propias aves. El éxito del sistema depende de los cuidados que se tengan para la incubación y así poder producir pollitos sanos y vigorosos.

El proceso de incubación empieza con la selección de huevos fértiles la gran mayoría de los productores, no son cuidadosos en la selección de este tipo de huevos por lo cual se debe tener en cuenta los siguientes consejos como lo cita el artículo.

Cuidado e incubación de los huevos fértiles.

Se debe seleccionar huevos de gallinas reproductoras que sean maduras y libres de cualquier enfermedad.

Que no estén muy trastornadas durante la etapa de apareamiento.

Que su dieta sea completamente para gallinas reproductoras.

Que genéticamente las gallinas no estén de una manera directa relacionada como puede ser hermanos, hermanas, madre, padre, etc.

Para una adecuada incubación se debe obviar los huevos que sean demasiado grandes o viceversa, cascaras agrietadas, deformes o delgadas.

En un sistema de incubación se debe mantener los huevos que estén libres de suciedades, de ser el caso no se debe lavar los huevos ni tratar de limpiarlos con un paño húmedo, debido a que quita la capa protectora del huevo y lo vuelve frágil para las enfermedades.

Factores que afectan a la incubabilidad

Entre los factores que se pueden presentar para afectar la incubabilidad de un huevo se detallan los siguientes:

- Manejo y almacenamiento defectuosos del huevo.
- La infertilidad
- La contaminación de los huevos,
- Defectos en el cascarón de huevos fértiles
- Ubicación de la incubadora que está situada a más de 1500 m sobre el nivel del mar.
- Diferencias en el tamaño, malas condiciones de incubación, problemas genéticos, enfermedades de los reproductores, así como una fecundación deficiente.

Duración de la incubación

El huevo de gallina fecundado que es sometido a un proceso de incubación requiere de aproximadamente 21 días para eclosionar donde se ve el desarrollo que tiene el embrión durante este tiempo, estos parámetros pueden variar ya sean adelantarse o retardarse en 12 o 24 horas de ser necesario de acuerdo a los embriones que se disponga en ese momento dentro de la incubadora.

Factores físicos que regulan una incubación satisfactoria

Para lograr desarrollar un entorno adecuado para el nacimiento de los pollitos se debe tener en cuenta ciertas condiciones físicas como lo son:

❖ *Temperatura*

La temperatura en los sistemas de incubación artificiales es de vital importancia ya que de haber pequeñas variaciones en sus valores pueden resultar letales para muchos embriones.

Cuando el huevo se somete a temperaturas de incubación que se desarrollan entre los 37 y 38 °C es donde el embrión adquiere vida; este va creciendo, y va adquiriendo forma con todos los nutrientes de las sustancias que

contiene la yema, a medida que van pasando los días, primero se va extendiendo la yema, y después por la clara hasta abarcar la totalidad del interior. Una vez formado el polluelo, sirviéndose del diamante rompe el cascarron. A los pocos días de la eclosión desaparece el diamante.

La temperatura a la que debe permanecer el sistema de incubación se detalla en el siguiente cuadro 1, teniendo en cuenta que el proceso básicamente se divide en dos etapas de temperatura, la primera etapa durante aproximadamente 18 días y finalmente los últimos 3 días. Según los entendidos en el tema avícola establecen como parámetros de tolerancia:

Tolerancia máxima de temperatura no debe superar los 38°C.

Tolerancia mínima de temperatura no debe bajar de los 37°C.

Factor físico	1ra Etapa de incubación (primeros 18 días)	2da Etapa de incubación (último 3 días)
Temperatura	37°C-37.8°C	36°C-37°C

Cuadro 1. Etapas de incubación acorde a la Temperatura

Herramientas del QFD en la incubadora

El QFD es una herramienta que nos ayudara a identificar los requerimientos de los clientes, las exigencias técnicas y demás características del proceso de desarrollo. Un estudio bien ejecutado del QFD identificara y asimismo ayudara a evitar problemas potenciales.

Al utilizar el QFD, es posible idéntica las áreas en los que es posible hacer mejoras eficaces desde el punto de vista de los costos. (CUEVAS, 1998)

El QFD es una herramienta que proporciona un enfoque sistemático al diseño y desarrollo de productos y servicios.

Para efectuar el QFD es preciso un equipo interdisciplinario que provenga de todas las áreas importantes. Los miembros del mismo deben comprender los requerimientos de los clientes y llevar a cabo acciones que garanticen la satisfacción del cliente. El QFD está constituido por cuatro matices en las cuales se integran las necesidades y las expectativas informacionales de mercado, ingeniería, investigación y desarrollo, fabricación y administración. La aplicación del QFD es una opuesta al método tradicional de revisión de fases aun practicando por muchas compañías, también constituye un adecuado medio para llevar a cabo un análisis corporativo en la fabricación de los productos con los de su competencia en el mercado. (LARA, 1998).

Algunos de los beneficios que se obtienen al aplicar la metodología QFD son:

- Asegurar que la organización se concentra en comprender las necesidades y las expectativas de los clientes antes de iniciar cualquier actividad de diseño.
- Asegurar que el proceso de diseño sea impulsado por las necesidades y las expectativas de los clientes, más que por la tecnología
- Reducir el tiempo total del ciclo de diseño.

PARTES DE UNA INCUBADORA Y CONDICIONES DE OPERACIÓN

Cuerpo de la incubadora

Es el espacio que se genera y que albergará a los huevos, donde se establecerán las condiciones de operación. Por lo general es una caja de madera de diferente tamaño. Se elige la madera por ser un buen material aislante.

Es necesario que tenga una puerta para la manipulación del huevo y orificios por los que haya entrada y salida del aire. Se recomienda que haya una ventilación que aporte el 21% de O₂ y 0.5% de CO₂. También es conveniente colocarle una ventana cubierta con vidrio, para darle seguimiento visual al proceso de incubación.

Sistema de volteo

El sistema de volteo permite al embrión del huevo que no se pegue a las membranas internas de la cáscara, lo que puede desencadenar en la muerte del mismo.

Por lo tanto, el sistema de volteo debe funcionar en dos etapas como se muestra en el siguiente cuadro 2. teniendo en cuenta que la frecuencia de volteo durante los primeros 18 días debe variar entre 2 y 3 horas para evitar que la yema o embrión se pegue a las membranas internas del huevo.

Factor físico	1ra Etapa de incubación (primeros 18 días)	2da Etapa de incubación (ultimo 3 días)
sistema de volteo	2-3 horas diarias	Apagado

Cuadro 2. Distribución del sistema de volteo por días

Termostato

Es una de las piezas fundamentales para que se lleve a cabo la incubación. Éste es el encargado de regular la temperatura, que tiene que oscilar entre los 37° y 38° C. La temperatura óptima de incubación es de 37. 7° C.



Figura 2. Termostato

Fuente de energía calorífica

Para el suministro de energía se puede utilizar un foco o una resistencia. La literatura consultada sugiere usar una resistencia, ya que el foco, además de generar energía térmica, también produce luz, y esto les afecta a los pollos recién nacidos, porque no diferencian el día de la noche y les causa trastornos.



Figura 3. Fuente de energía

Fuente de humedad

Es necesario que la incubadora cuente con un dispositivo que mantenga cierto nivel de humedad. Para incubadoras pequeñas, la humedad se puede conseguir por la evaporación de agua de una charola metálica o de plástico. Debido a que las condiciones de humedad que se necesitan deben estar entre el 65% y 70 %, es necesario colocar en el fondo una charola que tenga un área tal que cubra aproximadamente 2/3 partes del fondo de la incubadora.



Figura 4. Fuentes de humedad

Ventilador

El ventilador a ser seleccionado debe presentar un sistema de revoluciones que permita distribuir el calor generado a través de la resistencia calorífica dentro de la cámara de incubación

Por lo cual se ha tomado la decisión del ventilador mostrado en la figura 5 con 2500 rpm que gracias a su gran velocidad de las aspas logran producir la ventilación necesaria para que se distribuya el calor y cuyas especificaciones técnicas se detallan en el cuadro 3.

Parámetros	Detalles
Modelo	VN-5150
Voltaje de alimentación	12 VAC
Corriente e consumo	470 Ma
Numero de revoluciones	2500 RPM
Dimensiones	18 cm x 15 cm ancho x 5 cm de profundidad
Cantidad	1

Cuadro 3. Detalles técnicos del ventilador



Figura 5. Ventilador

Costo de materiales

Para llevar a cabo el diseño y la elaboración de la incubadora se realizó la cotización de los materiales a utilizar, como se muestra en el cuadro 4:

Materiales	Cantidad	Tamaño	Costo
Tabla roca	1	12 mm	\$ 130.00
Vidrio	1	30 X 20 cm	\$ 30.00
Ventilador	2	12 V	\$ 600.00
Focos	2	75 W	\$ 30.00
Cable	6 M	16	\$ 46.50
Termostato	1	4.5 X 2.2 cm	\$ 500.00
Higrómetro	1		\$ 400.00
Aluminio	2 Ángulos	3M	\$ 150.00
Traste de humedad	2	50 X 35 cm	\$ 10.00
Motores	2	5 V	\$ 300.00
Clavijas	1		\$ 20.00
Interruptores	3		\$ 114.00
Convertidor	1	12 V	\$ 50.00
Ruedas	4		\$ 200.00
	Total		\$ 2,580.50

Cuadro 4. Costo de los materiales.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados obtenidos en la construcción y prueba de la incubadora son satisfactorios, y se pudo comprobar que, si es posible hacer las modificaciones descritas, y no alterar el proceso de desarrollo de los embriones. Las condiciones de incubación se mantuvieron controladas, la temperatura osciló entre 37 y 38°C aproximadamente.

Los huevos puestos en la incubadora llevan 18 días y se puede apreciar que se están desarrollando normalmente los embriones. Se espera que en 3 días más tengamos el nacimiento de los pollitos.

De los 100 huevos puestos en la incubadora, solo 97 lograron eclosionar, con esto nos podemos dar cuenta que si se siguen las indicaciones y cuidados necesarios se puede tener muy buenos resultados como en este caso se obtuvo un 97 % de nacimiento de pollo.

Conclusiones

El diseño del sistema de incubación avícola artificial, ha permitido experimentar la incubación de huevos de gallinas, el cual consiste en un aparato que garantice el funcionamiento de los sistemas que proporcionan la función práctica, al mantener los parámetros apropiados que demanda el desarrollo embrionario del huevo de gallina lo más automáticamente posible.

El sistema de volteo a velocidades lentas permite al proceso de incubación obtener mejores resultados al momento de eclosionar los huevos, ya que no permiten que el embrión se pegue a la cáscara, sin embargo, un movimiento demasiado rápido afecta el embrión y lo mata.

Recomendaciones

El sistema de incubación debe ser limpiado recomendablemente después de haber realizado el proceso de incubación, ya que los polluelos al nacer eliminan los restos de las cáscaras al interior del sistema, además de eliminar el cordón umbilical al nacer y así poder eliminar al mínimo cualquier infección para el siguiente proceso de incubación.

En el interior de la incubadora se le podría poner aluminio, ya que con eso se podría mantener una temperatura constante y que no disminuya demasiado, de ser así se le daría mejor rendimiento de vida del sistema de ventilación.

Referencias

- BARRERA GUTIERREZ, A. (2006). Academia.edu. Obtenido de Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo: *Academia.edu. Obtenido de Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo*.
- CUEVAS, Q. S. (1998). "Aplicacion del qfd y otras metodologias de calidad, para la implementacion de un sistema de calidad de acuerdo al estandar ISO 9002 para una industria farmaceutica nacional", 66.
- FLORENTINO, S. A. (1988). *Estudio de factibilidad de fabricacion de una incubadora avicola*. Mexico DF: tesis.
- FUENTES, O. T. (2016). *Desarrollo de un prototipo de incubadora de huevos*. Mexico DF: tesis.
- LARA, Q. M. (1998). "Aplicacion del qfd y otras metodologias de calidad en el diseño y planeacion de un sistema de calidad de acuerdo al estandar iso 9002 para una industria farmaceutico nacional", 27-30.
- MARTINEZ, J. A. (2011). *Diseño de control de temperaturas humedad de una incubadora*. Mexico DF: tesis.

Notas Biográficas

El alumno **Manuel Antonio Arguelles González** de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz, el 8 y 9 de junio del 2017 participo en el evento de Innovación Tecnológica (ENEIT) en la fase local con el proyecto Moto-Compresor.

El **M.I Odilón Lara Hernández** es Profesor e investigador del área de posgrado en el Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz.

El alumno **Víctor Manuel Cruz Salas** de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz, el 8 y 9 de junio del 2017 participo en el evento de Innovación Tecnológica (ENEIT) en la fase local con el proyecto Moto-Compresor.

La alumna **Sarait Idolina Pulido Baylon** de la carrera de Ingeniería Industrial, del Instituto Tecnológico Superior de Álamo Temapache, Veracruz.

APLICACIÓN WEB PARA LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA POPOLUCA(MIXE-ZOQUE) CON UN ENFOQUE EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS

MTI. Isabel Cristina Arias Salinas¹, Dra. Karla Yasmin Ruiz Santos²,
MTI. Pamela Lizette Guadalupe Cerdán Valdés³ y MTI. José Hernández Rodríguez⁴

Resumen—En el catálogo de lenguas indígenas nacionales se encuentra la familia lingüística Mixe-zoque la cual tiene seis variantes, en las que cuatro de ellas se encuentran en el sur del Estado de Veracruz. De acuerdo al INEGI, la lengua Popoluca de Oluta se encuentra en peligro de extinción, por ello se desarrolla una aplicación para el aprendizaje, que contribuya al rescate de las diferentes variantes de esta lengua; las etapas que incluirán son: análisis sobre su entorno, recopilación de escritura y pronunciamiento del vocabulario, además el diseño y programación de las interfaces gráficas con las que interactuarán los alumnos y finalmente el alojamiento de nuestro proyecto en un servidor de páginas web. De esta manera las escuelas primarias contarán con una herramienta en línea para ayudar a la preservación de esta lengua materna.

Palabras clave—Aplicación Web, Lingüin, Lengua Popoluca, Mixe-Zoque.

Introducción

Desde que el hombre hizo su aparición en la tierra busco tener una forma de comunicación con sus semejantes, esto dio origen a diversas lenguas a lo largo de todo el planeta, algunas de ellas han desaparecido, otras se han renovado y muchas más han sido creadas recientemente. En México, 7 millones 382 mil 785 personas de 3 años y más hablan alguna lengua indígena, las más habladas son: Náhuatl, Maya y Tseltapero. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010).

El estado de Veracruz ocupa el tercer lugar en hablantes de lenguas indígenas con una población de 644,559 personas mayores a 5 años que hablan una lengua madre (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010). Entre los años de 1960 y 2015, disminuyó el número de hablantes de las lenguas; algunos especialistas consideran que ha sido por la discriminación, la exclusión y falta de protección hacia los pueblos (Centro de noticias de la ONU, 2017). En la zona Sur-Sureste del estado de Veracruz, se encuentra la lengua Popoluca de la familia lingüística Mixe-Zoque con un estimado de 40,796 hablantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010), que se divide en las variantes del Popoluca de Sayula de Alemán, Popoluca de Oluta, Popoluca de Texistepec y Popoluca de la Sierra de Sotepan. Actualmente dentro de esta zona, se considera en peligro de desaparición la variante del popoluca de Oluta, ya que cuenta con un solo hablante que lo escribe y habla, nombrado por la Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas como: “Tesoro viviente del pueblo de Veracruz” (Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas, 2017).

El popoluca de la sierra de Sotepan se encuentra en el nivel de vitalidad: vulnerable con 28700 hablantes, popoluca mixe de Sayula se encuentra en el nivel de vitalidad: en peligro con 3150 hablantes, popoluca de Oluta se encuentra en el nivel: seriamente en peligro con 60 hablantes y finalmente el popoluca de Texistepec en el nivel: seriamente en peligro con 250 hablantes (Leopoldo Valiñas, Censu 2005 información proporcionada por INALI). (ver Tabla 1).

Los grupos de hablantes que existen en esas zonas cada vez son menos, y no difunden el aprendizaje de la lengua hacia las nuevas generaciones, por el posible rechazo de la sociedad considerando que se sienten excluidos de la lengua predominante (español). Esto ha originado que algunas de estas variantes se encuentren en peligro de desaparición. Nuestro país ha realizado leyes que promuevan o difundan el aprendizaje de estas lenguas, para ellos ha creado el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas a nivel federal, y la Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas en el estado de Veracruz, quien se encarga del fortalecimiento, preservación y difusión de las lenguas indígenas asentadas en la entidad veracruzana. Para garantizar la enseñanza de las lenguas indígenas en México, la Cámara de

¹ MTI. Isabel Cristina Arias Salinas es Docente de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Veracruz mticristy80@gmail.com

² La Dra. Karla Yasmin Ruiz Santos es Docente de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Veracruz kruizsantos@gmail.com (autor correspondiente)

³ La MTI. Pamela Lizette Guadalupe Cerdán Valdés es Docente de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Veracruz paligu.cv@hotmail.com

⁴ El MTI. José Hernández Rodríguez es Docente de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Acayucan, Veracruz mtijhr@gmail.com

Diputados aprobó reformar la fracción VII del Artículo 13 de la Ley General de Derechos Lingüísticos de los Pueblos Indígenas que pretende además de fomentar su uso, enseñanza y aprendizaje a través de la tecnología, generar condiciones para la instrucción de las lenguas madre, desde su estructura gramatical, semántica y fonética.

Nivel de vitalidad		Transmisión intergeneracional de la lengua
	A salvo	Todas las generaciones hablan la lengua y su transmisión de una generación a otra es continua.
	Vulnerable	La mayoría de los niños hablan la lengua, pero su uso puede estar restringido a determinados ámbitos (el hogar familiar, por ejemplo).
	En peligro	Los niños ya no la aprenden en sus familias como lengua materna.
	Seramente en peligro	Sólo los abuelos y las personas de las viejas generaciones hablan la lengua. Los miembros de la generación parental, si bien pueden comprenderla, no la hablan entre sí, ni tampoco con sus hijos.
	En situación crítica	Los únicos hablantes son los abuelos y las personas de las viejas generaciones, pero sólo usan la lengua parcialmente y con escasa frecuencia.
	Extinta	No quedan hablantes, el Atlas contiene las referencias de las lenguas extintas desde los años 1950.

Tabla 1. Nivel de Vitalidad de Lenguas de acuerdo con el Atlas de las Lenguas del Mundo en Peligro de la UNESCO.

Fuente: Moseley, Christopher (ed.). 2010.

Para contribuir al cumplimiento de esta ley, la Aplicación Web Lingüin permite que los estudiantes de 4°, 5° y 6° de primaria aprendan a través de la aplicación los conocimientos básicos (saludos, colores, números, frutas, verduras, animales y familia) de las cuatro variantes del Popoluca, con audios y formas de escritura, la aplicación cuenta con autoevaluaciones para que el estudiante observe su aprendizaje.

Descripción del Método

Metodología

Para el desarrollo de la aplicación se realizó un estudio de mercado para identificar el segmento de este, y se determina que para el aprendizaje de una segunda lengua (en este caso en particular consideraremos al Español como lengua materna y al Popoluca como segunda lengua), son muchos elementos en consideración tales como la edad, inteligencia, motivación, entre otros, los cuales facilitan o dificultan dicho aprendizaje. Tomando como parámetro la edad, en muchos estudios realizados se ha concluido que un niño tiene mayor habilidad de adquirir el conocimiento y dominio de una segunda lengua en comparación con un adulto; con respecto a esto (Rodríguez Ruiz, 2017) señala: “Los niños tienen una gran capacidad de aprendizaje, ya que su cerebro está diseñado para ello”. Por lo anterior se decidió que la aplicación se desarrollaría para el sector infantil entre 8 y 12 años, el cual ya tenga conocimiento para el acceso a Navegadores Web en computadoras personales y/o algún dispositivo móvil.

Por otra parte, para la construcción de la gramática y fonética de las lenguas se consultaron a los expertos de cada una de las variantes, los cuales son reconocidos por el INALI y el AVELI. Solo las variantes de Oluta y Textistepec cuentan con un diccionario.

La interfaz de la aplicación contiene elementos con los que los niños aprenden fácilmente una segunda lengua tales como: juegos, imágenes, diálogos, sonidos, que permiten elevar la motivación de aprendizaje.

La aplicación web está desarrollada con las siguientes herramientas: PHP 7.2 (Preprocesador de Hipertexto), HTML5 (Lenguaje de marcado de Hipertexto), CSS3 (Biblioteca de manipulación de los elementos del dominio), JavaScript, BOOTSTRAP 4 (Framework CSS), JSOUND (Audio Player), AJAX (Asynchronous JavaScript And XML), LARAGON (Suite de desarrollo PHP), NPM (Entorno de ejecución para JavaScript), SUPER CACHE (Plugins WordPress), PARALLAX OBJECT (Efecto de paralelaje), IMAGESLOADED (jQuery plugin), OWL CAROUSEL (jQuery plugin) y SWEETALERT (jQuery plugin). (JQUERY, 2018)

Aunque el objetivo principal no es realizar una aplicación para dispositivos móviles, la aplicación se adapta a los tamaños de diferentes dispositivos ya que utiliza la tecnología RESPONSIVE.

La aplicación Lingüin se encuentra en un servidor de páginas web disponible para los diferentes navegadores que existen en la actualidad (Mozilla, Opera, Safari, Chrome, Edge, etc) así como las diferentes plataformas en que ellos se interpretan (Windows, Linux, IOS, Android).

Para desarrollar de una forma ágil y práctica a Lingüin se utilizó la metodología SCRUM la cual fue apropiada por el uso de los ciclos cortos de solución también llamados iteraciones (SCRUM MANAGER, 2015).

Durante el proceso de creación de la aplicación se realizaron las grabaciones de la fonética (saludos, colores, números, frutas, verduras, animales y familia) de las cuatro variantes, ver Tabla 2, las cuales serán usadas para cada uno de los módulos de aprendizaje de esta aplicación.

Familia Lingüística	Lengua	Variante lingüística	Autodenominación	Referencia Geoestadística
Mixe-Zoque	Popoluc de Oluta	Popoluc de Oluta	yaakaw+	Oluta: Correa de Abajo, El Chorro, El Mirador, El Ángel Gabriel, Los Laureles, Oluta, Tenejapa.
	Popoluc Mixe de Sayula	Popoluc Mixe de Sayula	t+kmaya'	Sayula de Alemán: Abelardo Castillo (El Tornillo), Adolfo López Mateos, Aguilera, Almagres, Alto Lucero, Azufre, Bernardo Reyes Celdo (Vargas), etc.
	Popoluc de Texistepec	Popoluc de Texistepec	wää 'oot	Texistepec: Chinameca, El Tesoro, Finca San Ramón, Francisco I. Madero, Los Cerritos, Poblado Remembranza a Emiliano Zapata, Rancho Nuevo, San Lorenzo Tenochtitlán, Santa Elena, Texistepec.
	Popoluc de la Sierra	Popoluc de la Sierra	nuntaj±yi'	Sotapan: Amamaloya, Antonio Duarte, Bastonal, Beneficio Serrano, etc.

Tabla 2 Diversidad de lenguas de la familia lingüística Mixe-Zoque del sur de Veracruz.

Fuente: Elaboración propia

Resultados

La aplicación Lingüin cuenta con dos tipos de usuarios. El usuario administrador, el cual posee permisos para enriquecer la aplicación y llevar un control de los usuarios registrados. La interfaz del usuario final (para este caso los niños) posee un entorno gráfico con imágenes, texto, audio, juegos interactivos, donde podrá conocer y aprender los conceptos básicos de esta lengua (saludos, números, colores, animales, frutas, verduras, partes de cuerpo y miembros de la familia) cada uno de estos conceptos está dividido en módulos. Cabe mencionar que Lingüin es una aplicación web que está dirigida a estudiantes de educación básica que cursan el 4°, 5° y 6° de primaria. Lingüin se encuentra dividida por las cuatro variantes de la lengua Popoluc: Popoluc de Oluta, Popoluc Mixe de Sayula, Popoluc de Texistepec, Popoluc de la Sierra (ver Figura 1), al seleccionar la variante que se desee aprender, nos direcciona al módulo de aprendizaje denominado *Números* (ver Figura 2) que es el primero de los módulos de enseñanza (ver Figura 3), en el que a través de pasar el cursor sobre el número deseado se reproduce la fonética de este, tantas veces como el usuario requiera, en la parte superior de la imagen del número podrá observar su escritura en la variante seleccionada (ver Figura 4). Una vez leído y escuchado el número el usuario podrá practicar como se escriben los números utilizando el teclado especial con el que cuenta la aplicación ya que en los alfabetos de las variantes existen símbolos que no están en el teclado tradicional (ver Figura 5). Al final de cada módulo, se visualiza la actividad de retroalimentación a través de una sopa de letras (ver Figura 6), donde el usuario debe de buscar la palabra escrita en Popoluc dentro de la sopa de letras. Lo anterior se aplica para cada una de las variantes de la lengua.

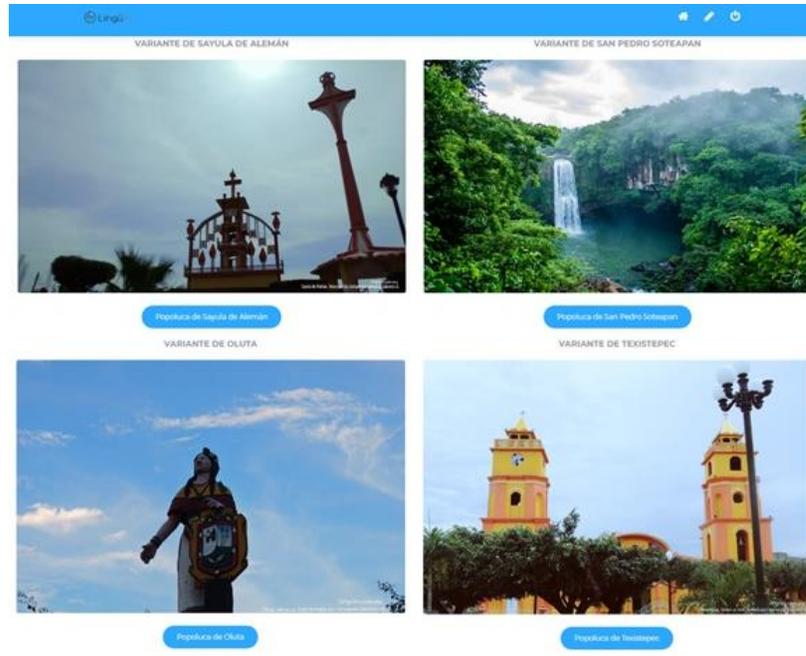


Figura 1. Pantalla de Variantes lingüistas.



Figura 2. Modulo de aprendizaje de números.



Figura 3 Módulos de enseñanza.

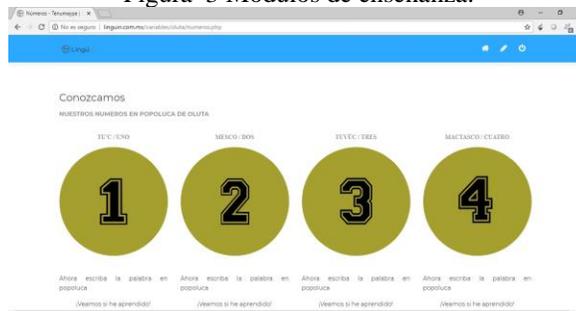


Figura 4. Fonética y escritura de los números.



Figura 7 Pruebas de Lingüin.

Conclusiones

El rescate cultural de las lenguas indígenas es importante para preservar nuestra identidad como mexicanos, hoy en día la incorporación de las Tecnologías de información y comunicación en cualquier ámbito son de vital importancia ya que facilitan las diferentes actividades y procesos que se llevan a cabo en él, Lingüin es una plataforma web que permite precisamente eso: “la facilidad de la actividad ” de aprender una de las cuatro variantes de popoluca que existen en el sur de estado de Veracruz: Popoluca de Oluta, Popoluca Mixe de Sayula, Popoluca de Texistepec y popoluca de la Sierra (Sotapan).

A pesar de que el INALI, promueve la difusión de las lenguas maternas hasta el momento no considera a la lengua popoluca en ninguna de sus variantes, por eso consideramos de vital importancia la implementación de la aplicación web Lingüin en las instituciones educativas, en su primera etapa: a nivel primaria para los alumnos de cuarto a sexto grado, de los municipios aledaños de las zonas de influencia.

La aplicación web Lingüin, pretende aportar un avance significativo en el nivel de vitalidad de las cuatro variantes de la lengua Popoluca perteneciente a la familia Mixe-Zoque, que hasta el día de hoy se encuentran seriamente en peligro a un nivel de vitalidad vulnerable.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones se deberan incluir mas ejercicios de autoevaluación y retroalimentación en cada una de las variantes; a demas de incluir las lenguas Mixe y Zoque para complementar las 6 variantes de la familia lingüística Mixe-Zoque.

Referencias

- Academia Veracruzana de Lenguas Indígenas. (2017). Obtenido de <http://www.aveli.gob.mx>
- Centro de noticias de la ONU. (07 de Agosto de 2017). *Centro de noticias de la ONU*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=37825#.WbHkOsgjGUI>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (01 de 01 de 2010). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 24 de Agosto de 2018, de <http://www.inegi.gob.mx>
- JQUERY. (2018). *JQUERY*. Recuperado el 15 de 08 de 2018, de <https://jquery.com/>
- Rodríguez Ruiz, C. (2017). *ELEInternacional*. Obtenido de <https://eleinternacional.com/author/celia-rodriguez/>
- SCRUM MANAGER. (2015). *SCRUM MANAGER*. Recuperado el 27 de 08 de 2018, de <https://scrummanager.com/index.php/es/>

Notas Biográficas

La **MTI. Isabel Cristina Arias Salinas** es de perfil Informático con maestría en Tecnologías de Información. Se encuentra adscrita a la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La **DRA. Karla Yasmin Ruiz Santos** es de perfil Informático con doctorado en Administración y Desarrollo Empresarial. Se encuentra adscrita a la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La **MTI. Pamela Lizette Guadalupe Cerdán Valdés** es de perfil Ingeniería en Sistemas Computacionales con maestría en Tecnologías de Información. Se encuentra adscrita a la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

El **MTI. José Hernández Rodríguez** es de perfil Informático con maestría en Tecnologías de Información. Se encuentra adscrita a la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

APLICACIÓN DE LA MATRIZ OVAR EN UNA EMPRESA NACIONAL CUBANA DE ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GRANOS

MSc. Ing. Yusef El Assafiri Ojeda¹, MSc. Ing. Yuly Esther Medina Nogueira²,
Dr. C Alberto Medina León³, Dra. C Dianelys Medina Nogueira⁴, Dra. C Daylin Medina Nogueira⁵

Resumen— La presente investigación contiene los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz OVAR en una empresa nacional cubana de almacenamiento, conservación y comercialización de granos. Específicamente se centra en uno de los cuatro procesos claves identificados en la empresa: el proceso de producción de harina integral de maíz (HIM), y se determinan, según la herramienta y a través de la estructura organizativa y la documentación relativa a la estrategia proyectada cuáles deben ser las acciones a acometer para darle cumplimiento a los objetivos estratégicos y quiénes son los responsables de supervisar dicho cumplimiento.

Palabras clave—matriz OVAR, objetivos estratégicos, variables de acción

Introducción

En la actualidad la alta dirección de las empresas implementa el Control de Gestión ante todo como un método, un medio para conducir con orden el pensamiento y la acción, teniendo en cuenta que lo primero es prever, establecer un pronóstico sobre el cual fijar objetivos y definir un programa de acción. Lo segundo es controlar, comparando las realizaciones con las previsiones, al mismo tiempo que se ponen todos los medios para compensar las diferencias constatadas (Hernández, 1998).

El método OVAR (Objetivo, Variable de Acción, Responsable) se presenta como una herramienta de Control de Gestión, que contribuirá en su complementación a la implementación de las estrategias planteadas y por lo tanto al logro del cambio deseado (Díaz y Torres, 2010).

Con la utilización de la matriz OVAR es posible lograr materializar la filosofía de la Dirección por Objetivos, a través de una herramienta simple, que facilita el control, la distribución de las responsabilidades y la realización de una adecuada delegación (Díaz et al., 2007).

Descripción del Método

Toda organización que desee cambiar y ser competitiva tiene que involucrar a su personal en el proceso de toma de decisiones y lograr la coordinación de las decisiones entre los diferentes eslabones de la organización con prácticas del trabajo en equipo que permitan el aprendizaje organizacional (Colectivo de Autores, 1999).

El método OVAR (Objetivo, Variable de Acción, Responsable) se presenta como una herramienta de control de gestión, que contribuye en su complementación con el CMI a la implementación de las estrategias planteadas y, por lo tanto, al logro del cambio deseado (Jordán y Fiol, 2002).

Con la utilización de la matriz OVAR es posible lograr materializar la filosofía de la Dirección por Objetivos (DPO), a través de una herramienta simple, que facilita el control, la distribución de las responsabilidades y la realización de una adecuada delegación, lo que permite que no sea una simple derivación de objetivos de los niveles superiores de la organización hacia los niveles inferiores sin una real participación en la concertación de estos de los niveles involucrados (Hernández y García, 2001).

Su finalidad es la de contribuir a reforzar la convergencia de objetivos en el equipo directivo y en toda la organización, para contribuir de esta manera a una mejora de las relaciones (Colectivo de Autores, 2001).

Ventajas de la matriz OVAR

La matriz OVAR como herramienta para el control de gestión ofrece ventajas que favorecen la aplicación de la DPO. Se señalan según (Díaz y Hernández Torres, 2007) las siguientes: favorece un diálogo constructivo entre el

¹El MSc. Ing. Yusef El Assafiri Ojeda es profesor asistente de la Universidad de Matanzas del Departamento de Industrial y trabajador de la Cátedra de Gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes”. yusefwaco91@gmail.com

²La MSc. Ing. Yuly Esther Medina Nogueira es profesora asistente de la Universidad de Matanzas del Departamento de Industrial y trabajadora de la Cátedra de Gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes”. yulymed94@gmail.com

³El Dr. C Alberto Medina León es profesor titular de la Universidad de Matanzas del Departamento de Industrial, presidente de la Cátedra de Gestión por el Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” y vicepresidente del Tribunal Nacional Permanente de Ingeniería Industrial para Cuba. alberto.medina@umcc.cu

⁴La Dra. C Dianelys Nogueira Rivera es profesora titular de la Universidad de Matanzas del Departamento de Industrial, coordinadora del Programa Doctoral de Ingeniería Industrial en la propia universidad y secretaria del Tribunal Nacional Permanente de Ingeniería Industrial para Cuba. dianelys.nogueira@umcc.cu

⁵La Dra. C Daylin Medina Nogueira es profesora de la Universidad de Matanzas del Departamento de Industrial y Jefa de Departamento del Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas. daylin.medina@umcc.cu

equipo directivo, permite un aprendizaje colectivo, conduce a un mejor control de la empresa, facilita la descentralización de responsabilidades, permite una mayor integración ascendente, ayuda a detectar problemas estructurales, la información pertinente para el seguimiento y ayuda a la medición del desempeño de los colaboradores.

A pesar de las ventajas que presenta dicha herramienta, posee características del enfoque funcional y se basa en la estructura jerárquica para su confección. En el momento de su creación no resultaban exigencias prioritarias del desarrollo organizacional satisfacer las exigencias de los enfoques a procesos, ni a la gestión de los conocimientos necesarios para el logro de los objetivos de la organización.

Descripción del método OVAR

El control de gestión es un instrumento eficaz de la administración por objetivos, pero para su aplicación concreta es necesario un método que organice cada paso. Para llevar a cabo esto se recomienda el método OVAR, el cual parte de fijar los objetivos a corto plazo; a través de qué variables de acción u objetivos más específicos alcanzar estos, concretar las responsabilidades y facilitar el control a partir de la medición, cuantificación, observación, etc., de indicadores u otro medio como planes de acción (Suárez Rodríguez y García Abreu, 1998).

Fase I. Caracterización general de la empresa

Esta caracterización debe realizarse desde el punto de vista cualitativo a través de entrevistas, encuestas, estudio de documentos, etc., y debe comprender las tres partes siguientes: orígenes, evolución y móviles; análisis de los datos básicos de la empresa, y futuras tendencias.

Fase II. Diagnóstico de la organización

Esta fase en sentido general parte de un diagnóstico lo más exhaustivo posible desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo y que permita valorar la actividad de la empresa en su aspecto comercial, técnico, económico y financiero. Este engloba: análisis de la situación comercial, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, análisis de la situación técnica, análisis de la situación económica financiera, análisis estático, análisis de rotaciones, análisis del punto de equilibrio, análisis económico, análisis de la rentabilidad, análisis gráfico, análisis dinámico

El diagnóstico concluye con un análisis DAFO debido a que ya se tiene la suficiente claridad para definir las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Este permitirá comprobar si la estrategia definida por la organización es la más adecuada o debe ser modificada, corregida o sustituida por otra.

Con los resultados de la matriz DAFO y los objetivos estratégicos a mediano y largo plazo ya se está en condiciones de establecer los objetivos a corto plazo, o sea, del año, aplicando la dirección por objetivos a través del enfoque OVAR.

Fase III. Confección de la matriz OVAR de la organización

En el caso de una organización se debe hacer una matriz OVAR para cada responsable jerárquico y por supuesto hay una estrecha interrelación entre estas matrices al constituir una variable de acción de un nivel jerárquico superior un objetivo de una matriz de un responsable de un nivel jerárquico inferior

Una vez elaborada la matriz OVAR será necesario trabajar en definir las formas concretas de controlar el cumplimiento de los objetivos y variables de acción en el período de tiempo considerado. Esto se realiza a través de indicadores seleccionados y planes de acción.

Los indicadores seleccionados pueden orientarse hacia el cumplimiento de los objetivos o de las variables de acción. Los primeros miden resultados, por tanto, son indicadores de eficacia, y los segundos o sobre variables de acción pueden ser de tres tipos: indicadores de medios, indicadores de eficiencia e indicadores de impacto.

Consideraciones para la confección de la Matriz OVAR

En la aplicación de la matriz OVAR autores como Albert Díaz y Hernández Torres (2006) le otorgan suma importancia a tomar como punto de partida el árbol de objetivos estratégicos definidos en el CMI, y tener en cuenta que su gran valor lo constituye precisamente su procedimiento de elaboración donde primero cada responsable o dueños de los procesos claves definidos en la dimensión de crecimiento y desarrollo del CMI, de manera independiente elabora su parrilla, lo que permite la construcción mental de cada puesto de trabajo o su proceso por el propio responsable que además se representa también las funciones de su superior jerárquico, sus subordinados, sus colegas, sus clientes y sus proveedores, y después se realiza la junta de integración donde se enriquecen las parrillas de cada uno de los responsables incluyendo la del director general, a través de la integración horizontal, vertical, ascendente y descendente. Sin embargo, a criterio de Suárez Rodríguez y García Abreu (1998) no necesariamente hay que partir de la filosofía del CMI para su aplicación, basta con tener definidos los objetivos estratégicos anuales.

Para la construcción de dicha matriz se analizaron, además, las aplicaciones prácticas realizadas por Fernández Alfajarrín (2006), Santiago Basulto (2006), Hernández González (2007), Prieto Celestrín (2007), Durán Beltrán (2007)

y Grimaldy Ramírez (2009), es necesario tener en cuenta según Albert Díaz y Hernández Torres (2006) algunas consideraciones⁶ entre las que destacan :

1. Los responsables de una parrilla son el que la construye y sus colaboradores directos.
2. Los objetivos expresan resultados no acciones y deben ser cuantificables o medibles.
3. Se seleccionan los objetivos más prioritarios, no los rutinarios.
4. Los objetivos tienen que representar un reto.
5. En la primera versión de la parrilla no se cuantifican los objetivos.
6. Evitar expresar dos objetivos en uno.
7. No confundir objetivo (resultado a alcanzar) y variable de acción (acción, esfuerzo a realizar).
8. En la parrilla del Director General solo se ponen variables de acción de su parrilla no las de sus colaboradores.
9. El impacto de las variables de acción en los objetivos se expresa con cruces, en el caso que el impacto sea grande se expresa con una cruz (X).
10. Cuando hay variables de acción que impactan en muchos objetivos hay que analizar si hay objetivos redundantes, implica eliminar uno o quizás sea necesario plantearse variables de acción específicas para un objetivo.
11. Cada objetivo debe tener al menos dos impactos fuertes de variables de acción.
12. Cada impacto de variables de acción con cada objetivo se mide con indicadores.
13. Si dos responsables tienen idénticas cruces significa que cumplen con las mismas funciones.
14. Una fuente para la elaboración de los objetivos en las parrillas de los colaboradores son las variables de acción de la parrilla de su superior jerárquico, en las cuales se le declara como responsable, entonces esa variable de acción pasa a ser objetivo para su parrilla.

Resultados de la aplicación de la matriz OVAR

La organización caso de estudio es la Empresa Nacional de Silos, subordinada al Grupo Ganadero (GEGAN) que pertenece al Ministerio de la Agricultura (MINAG) y está ubicada en la Calzada General Betancourt, No.26 601e/ Cuní y Manglar, Playa, Matanzas y es la única de su tipo en el país. La organización trabaja por el logro de un mantenimiento de la calidad en la prestación del servicio de almacenaje y conservación de granos y cereales de manera tal, que sea competitivo para satisfacer al cliente; así como la producción de harina integral de maíz y garantizar su inocuidad.

Misión: Almacenar, conservar y comercializar, granos y cereales con calidad e integridad en los Silos Metálicos Refrigerados (SMR), garantizando la producción e inocuidad de la Harina Integral de Maíz (HIM) y prestar servicios de refrigeración con eficiencia y eficacia.

La empresa nacional, encargada de la fiscalización y el control, cuenta con un director general al que se subordinan los seis directores de cada área (Técnica y de Desarrollo, Puesto de Dirección, Contabilidad y Finanzas, Operaciones, Personal y de Desarrollo Industrial). A su vez, a las distintas direcciones se subordinan las diez Unidades Empresariales de Base (UEB) de las distintas provincias donde existen posiciones de silos (Artemisa, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spiritus, Camagüey, Las Tunas, Granma, Santiago de Cuba y Holguín) y una UEB de servicios.

Otros variables para la caracterización del sistema productivo (da Fonseca, 2015; Hernández Nariño et al., 2014; Oviedo Rodríguez, 2018), como: el entorno empresarial, los resultados, el flujo de información, la retroalimentación, la visión de la empresa, recursos del sistema, transformación o cartera de productos y servicios, se tuvieron en cuenta para la realización de un análisis de escenario contenido en una matriz DAFO (Cruz Hernández, 2018).

Posteriormente se definen los objetivos estratégicos a corto plazo (anuales) y a partir de ellos se trazan y distribuyen las variables de acción y los responsables implicados para su cumplimiento. La aplicación del método comienza por el director general⁷ (ver Tabla 1). Como resultado preliminar de la matriz OVAR aplicada al director general se tienen: ocho objetivos estratégicos, diez variables de acción y ocho subordinados directos.

⁶ Los autores consideran que debe tenerse en cuenta algunas y no todas las consideraciones expuestas, ya que ello atenta contra la flexibilidad de aplicación del método. Aun así, hay puntos que no deben pasarse por alto.

⁷ Dada la magnitud de la investigación y el alcance de los objetivos propuestos, solo se exponen los resultados obtenidos de la aplicación del método a los departamentos implicados en el proceso clave de producción de harina integral de maíz (HIM).

Objetivos VA	RESPONSABLES																Σ R E S P	Σ O B J	
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	D G	DA	DT	DI	DO	DPD	DCH	DCF			UEBS
VA 1				x					X	x						x		3	1
VA 2	x					x			X				x		x		x	4	2
VA 3	x								X		x		x					3	1
VA 4			x					x	X		x							2	2
VA 5	x	x						x	X		x	x						3	3
VA 6								x	X	x		x	x	x	x			5	1
VA 7			x	x				x	X									1	3
VA 8			x	x				x	X									1	3
VA 9			x	x				x	X									1	4
VA 10*	x			x	x	x			X							x		2	4
Σ VA	4	1	4	4	1	2	3	4											

Tabla 1. Matriz OVAR del Director General. **Fuente:** elaboración propia

Por los resultados obtenidos anteriormente y por la importancia que tiene para la empresa el cumplimiento del objetivo No.1, se tuvo en cuenta que el directivo que responde directamente a este es el Director de Operaciones (DO) razón por la que también se le aplicó el método (ver Tabla 2). Como resultado preliminar de la matriz OVAR aplicada al director de operaciones se tienen: dos objetivos estratégicos, once variables de acción y cinco subordinados directos.

Como resultados principales se observan:

1. Las variables de acción tienen un impacto más fuerte en el objetivo No.1.
2. Todas las variables de acción tributan a un objetivo.
3. La Especialista Principal en Gestión Comercial tiene estrecho vínculo y responsabilidad en la ejecución de las actividades vinculadas al proceso de producción y comercialización de la HIM.

Objetivos VA	RESPONSABLES								Σ RESP	Σ OBJ
	O1	O2	DO	Especialista "B" en GC	Especialista "B" en GC	Especialista "B" en GC	Especialista Principal Oficina de la Habana	Especialista Principal Gestión Comercial		
VA1	x		x	x	x	x		x	5	1
VA2	x		x	X	x		X		4	1
VA3	x	x	x	X		x			3	2
VA4	x	x	x			X		X	3	2
VA5	x			X					1	1
VA6	x	x	x				x		2	2
VA7		x	x			X			2	1
VA8	x		x					x	2	1
VA9		x	x			X			2	1
VA10	x		x				x	x	3	1
VA11	x		x					x	2	1
Σ	9	5								

Tabla 2. Matriz OVAR del Director de Operaciones. **Fuente:** elaboración propia.

Objetivos VA	RESPONSABLES				Especialista Principal Gestión Comercial	Responsable del proceso de producción de HIM (EMSIL)	Responsable de los molinos (UEB)	Responsable de los molinos (U/S) (responsable agregado por la especialista)	ΣRESP	ΣOBJ
	O1	O2	O3	O4						
VA1	X				X	X			2	1
VA2	X				X	X	X	X	4	1
VA3	X				X	X	X	X	4	1
VA4	X				X	X	X	X	4	1
VA5			X		X				1	1
VA6				X	X				1	1
VA7			X		X				1	1
VA8*		X				X	X	X	3	1
Σ VA	4	1	2	1						

Tabla 3. Matriz OVAR de la Especialista Principal en Gestión Comercial. **Fuente:** elaboración propia.

De la matriz OVAR aplicada a la Especialista Principal en Gestión Comercial (ver Tabla 3).

A continuación, se describen los elementos de dicha matriz con acciones que debe cumplir la especialista para darle cumplimiento sus objetivos específicos.

Objetivos:

O1: Cumplir con los planes de producción y comercialización previstos

O2: Registrar en la Oficina Nacional del Registro Sanitario

O3: Lograr la participación del Grupo de Negocios en las ferias comerciales y eventos

O4: Inscribir en el registro de la propiedad Industrial la HIM como producto estrella

Variables de Acción:

VA1: Analizar las recepciones y ventas de granos, informadas en el Modelo Parte Diario de la EMSIL que emite el Puesto de Dirección

VA2: Analizar las producciones y ventas de Harina Integral de Maíz, informadas en el Modelo Parte Diario de la EMSIL que emite el Puesto de Dirección

VA3: Controlar las ventas de producto, así como la producción HIM que realizan las UEB, con especial detenimiento en las Zonas Occidental y Central

VA4: Contactar con los Jefes de Posición de todos los Molinos, para actualizar el comportamiento de la producción y venta de HIM, así como la situación con los insumos, transportación, etc.

VA5: Organiza la participación de la EMSIL en todas las Ferias patrocinadas por la Cámara de Comercio en Cuba: FIHAV, EXPO Matanzas, GOURMET, etc.

VA6: Representar a la EMSIL ante a la Oficina de la Propiedad Industrial del CITMA.

VA7: Organizar, preparar y ejecutar los diseños del producto estrella de la Cartera de Negocios de la EMSIL.

VA8: Analizar los resultados que emiten los laboratorios sobre las muestras químicas de las UEB.

Resumen de resultados

En esta investigación se aplicó la matriz OVAR en una empresa nacional cubana con el objetivo de determinar los objetivos estratégicos de la organización y las acciones a acometer por parte de sus implicados para su cumplimiento.

Destacar que la aplicación de la herramienta se centró en el grupo de acciones a tener en cuenta por parte del grupo directivo con relación al proceso clave de producción de harina integral de maíz.

A medida que se aplicó el método a los distintos implicados según su nivel jerárquico, se delimitaron las responsabilidades de los mismos para asegurar el cumplimiento de los objetivos.

De este análisis se determinó que las Especialista Principal en Gestión Comercial constituye un actor de suma importancia como nexo entre el proceso clave de producción de HIM y la oficina directiva, lo que la convierte en un activo de conocimiento a tener en cuenta al trazar estrategias de gestión del conocimiento en la entidad.

Conclusiones

Los resultados demuestran que, a pesar de que la matriz OVAR constituye una herramienta de la Dirección por Objetivos y con características de enfoque funcional, su aplicación puede adaptarse al enfoque por procesos siempre que la dirección de la empresa trabaje bajo esa concepción. Además, la utilización de esta matriz permite delimitar responsabilidades y corroborar y evaluar el cumplimiento o no de las variables de acción que tributan a los objetivos estratégicos a corto plazo de la organización.

Recomendaciones

Las virtudes de la matriz OVAR pueden ser ampliadas al campo de la gestión del conocimiento y la gestión por competencias (El Assafiri Ojeda, 2018), debido a que involucra el trabajo con personas y la necesidad de tener en cuenta el conocimiento existente y requerido para ejecutar con éxito las acciones que permiten alcanzar los objetivos propuestos

Referencias

- Albert Díaz, y Hernández Torres. (2006). La matriz OVAR. Herramienta para la implementación y el control estratégico. *Ingeniería Mecánica*, 9(1).
- Colectivo de Autores. (1999). Cómo elaborar un plan estratégico en la empresa. Cuadernos cinco días. *ESADE, España*.
- Colectivo de Autores. (2001). Proyecto de investigación de Liderazgo e Integración Estratégica en empresas seleccionadas. *MES, Ciudad de La Habana*.
- Cruz Hernández. (2018). *Desarrollo de una herramienta para la identificación del conocimiento estratégico en la Empresa Nacional de Silos*. (Tesis de diploma en opción al título de Ingeniería Industrial), Universidad de Matanzas.
- da Fonseca. (2015). *Modelo y procedimiento para el control de gestión de proyectos de inversión social*. (Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
- Díaz, et al. (2007). Sistema de control de gestión para la integración estratégica. Propuesta de soluciones en la Empresa Naval Cubana. *Memorias Evento Metanica, Ciudad de La Habana*.
- Díaz, y Hernández Torres. (2007). Sistema de control de gestión para la integración estratégica. Propuesta de soluciones en la Empresa Naval Cubana. *Memorias Evento Metanica, Ciudad de La Habana*.
- Díaz, y Torres. (2010). Sistema de control de gestión para la integración estratégica. *Ingeniería Industrial*, 29(1), 5. 1815-5936
- Durán Beltrán. (2007). *Diseño del Sistema de Control de Gestión en la Sucursal Holguín de Almacenes Universales S.A.* (Trabajo de Diploma), Universidad de Holguín, Holguín.
- El Assafiri Ojeda. (2018). *Integración de herramientas para la identificación del conocimiento estratégico en la Empresa Nacional de Silos*. (Tesis en opción al título de Máster en Administración de Empresas), Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Fernández Alfajarrín. (2006). *Procedimiento para la mejora continua de la gestión de aprovisionamiento. Aplicación en el Grupo de Compras Minorista de la Gerencia de Comercio, Sucursal Holguín, Corporación CIMEX S.A.* (Trabajo de diploma), Universidad de Holguín Holguín.
- Grimaldy Rámirez. (2009). *Aplicación de un procedimiento para el desarrollo del sistema de control de gestión en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Holguín, Raudal*. (Trabajo de Diploma Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial), Universidad de Holguín, Holguín.
- Hernández. (1998). *Procedimiento de diagnósticos para el control de gestión aplicado en una industria farmacéutica*. (Tesis para optar por el grado científico de Doctor en ciencias Técnicas), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.
- Hernández, y García. (2001). Plataforma para gestionar integralmente el proceso de perfeccionamiento en las empresas. *Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETDIR), ISPJAE, Ciudad de La Habana*.
- Hernández González. (2007). *Diseño del Sistema de Control de Gestión del Hotel Playa Pesquero, perteneciente al Grupo de Turismo Gaviota S.A.* (Trabajo de Diploma), Universidad de Holguín, Holguín.
- Hernández Nariño, et al. (2014). La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias. *DYNA*, 81(184), pp. 193-200. 0012-7353
- Jordán, y Fiol. (2002). Control de gestión. *DEADE, Comisión Europea*.
- Oviedo Rodríguez. (2018). *Modelo conceptual y su procedimiento general para la planificación y el control de las instituciones de educación superior*. (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias), Universidad de Matanzas, Matanzas.
- Prieto Celestrín. (2007). *Diseño del Sistema de Control de Gestión de la actividad de Combustible en la Sucursal Holguín CIMEX S. A.* (Trabajo de Diploma), Universidad de Holguín Holguín.
- Santiago Basulto. (2006). *Aplicación de un procedimiento para el desarrollo del sistema de control de gestión en el Centro Comercial "La Luz de Yara"*. (Trabajo de Diploma), Universidad de Holguín, Holguín.
- Suárez Rodríguez, y García Abreu. (1998). La matriz OVAR: un método del control de gestión. *II Dirección*.

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE BAJO COSTO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y PUBLICACIÓN DE UNA NORMATIVIDAD CON SOFTWARE LIBRE

M en RI Iván Azamar Palma¹, Lic. Celeste Viridiana Azamar Palma², Luis Joel Landa Valle³, Ángel Emmanuel Santiago Rangel⁴, Gerardo Toriz Toriz⁵ y José Manuel Rivera Rivero⁶

Resumen— La idea de desarrollar e implementar una aplicación móvil para el sistema operativo Android, es usar tecnologías de bajo costo para crear apps (aplicaciones móviles) modelo cliente- servidor. Este proyecto usa el IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) Android Studio e implementa Volley como un repositorio que ayuda a crear apps con webservice en donde se envía y recibe información a través del formato JSON (Notación de Objetos en Java Script) como intermediario para almacenar la información que viaja por la nube. Lo anterior, proporciona a los alumnos acceso a la información para conocer trámites y servicios de una institución educativa a través de una app. Este proyecto presenta un caso práctico de la administración y publicación de reglamentos en el Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco usando plataformas de software libre sobre una intranet y el uso de teléfonos inteligentes con el sistema operativo Android.

Palabras clave—Android, servicios, web, sistemas, software.

Introducción

En la actualidad existen una gran variedad de aplicaciones móviles que ayudan a los usuarios a satisfacer diferentes necesidades y en especial las de carácter personal, existen diferentes medios y contextos en que una app puede solventar estas necesidades; en el hogar, escuela, trabajo, comercio, entre otras. La demanda de las apps está en crecimiento a medida en que la tecnología y la conectividad van ganando terreno geográfico y sociodemográfico.

La necesidad de obtener información de forma inmediata es una característica de la sociedad actual y en especial de la industria 4.0 inmersa en una economía globalizada en donde la información se necesita en tiempo real para la toma de decisiones más asertivas, este estilo de pensamiento ha modificado el patrón de conducta de la sociedad de tal forma que ahora los usuarios de apps desean estas características en sus dispositivos personales, es decir, la inmediatez de la información.

En este proyecto, se detectó la necesidad de crear un sistema informático que le ayude a los alumnos de cualquier institución entender los reglamentos y normas que les competen al momento de su estadía en una institución educativa y que en su trayecto estudiantil les permita tomar decisiones en tiempo real sobre alguna situación escolar. El alumno tiene la necesidad de conocer los lineamientos que le conduzcan de forma adecuada en su situación estudiantil, estos reglamentos son dinámicos en el sentido que cambian con respecto a la vigencia o actualización de los mismos, y en cuanto al alumno aplican diferentes normas de acuerdo a su avance en el grado escolar.

La institución educativa está obligada a proveer esta normatividad, pero se ve obstaculizada por varios problemas como los siguientes: los alumnos no tienen acceso a una PC en todo momento para revisar en internet los reglamentos, poco interés por acudir a las fuentes de consulta, poca disposición del alumno para revisar fuentes documentales impresas, escaso recurso económico para otorgar personalización y asesoría continua al alumno en situaciones de normatividad, entre las más significativas. Por lo anterior, se observó la necesidad de crear una app para el alumno de una institución educativa que facilite la comprensión de la normatividad vigente en tiempo real.

¹ M en RI Ivan Azamar Palma, Profesor Investigador del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco, Estado de México y del Instituto Tecnológico de Tláhuac II CDMX, México, ivan.azamar@tesch.edu.mx

² Lic Celeste Viridiana Azamar Palma, Coordinadora del programa educativo Tecnologías de Información y Comunicaciones del Instituto Tecnológico de Tláhuac II CDMX, México

³ Luis Joel Landa Valle, alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco Estado de México, México

⁴ Ángel Emmanuel Santiago Rangel, alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco Estado de México, México

⁵ Gerardo Toriz Toriz, alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco Estado de México, México

⁶ José Manuel Rivera Rivero, alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco Estado de México, México

Esta app permite enviar notificaciones personalizadas al usuario sobre la normatividad que le aplique de forma específica, como por ejemplo un aviso de las obligaciones y derechos en la dinámica en su tránsito estudiantil.

Para lograr el objetivo anterior, es necesario contar con una infraestructura tecnológica modelo cliente – servidor que permita la comunicación entre diferentes sistemas; los dispositivos móviles y el servidor. Los webservices permiten la comunicación entre diferentes plataformas modelo cliente-servidor gracias al intercambio de datos a través de los diferentes formatos XML (*eXtensible Markup Language*).

Otro, de los objetivos es que este proyecto se logró con el menor costos de producción e implementación, y además lograr una inversión en infraestructura mínima, las instituciones educativas pueden usar sus propios ordenadores para virtualizar un servidor web y con una intranet lograr que el proyecto funcione al menor costo posible. Los teléfonos inteligentes con el sistema operativo Android de los propios alumnos sirven como medio para enviar la información de la normatividad, servicios y trámites sin invertir en infraestructura para ello.

El servidor web usa tecnologías de software libre como: sistema operativo Linux, lenguaje de programación Php, HTML5, Css, JavaScript y como sistema gestor de base de datos Mysql.

Descripción del Método

Metodología Ágil

Las metodologías ágiles están especialmente orientadas para proyectos pequeños, las metodologías ágiles constituyen una solución a la medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

Los roles se establecen de acuerdo con la propuesta original de *Beck* y son: programador, cliente, encargado de pruebas (*Tester*), encargado de seguimiento (*Tracker*), entrenador (*Coach*), consultor y gestor (*Big boss*).

La principal suposición que se realiza en XP es la posibilidad de disminuir la mítica curva exponencial del costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione. Esto se consigue gracias a las tecnologías disponibles para ayudar en el desarrollo de software y a la aplicación disciplinada de las siguientes prácticas: el juego de la planificación, entregas pequeñas, metáfora, diseño simple, pruebas, refactorización, programación en parejas, propiedad colectiva del código, integración continua, cuarenta horas por semana, cliente *in-situ*, y estándares de programación según (Canós y Penadés ,2012).

WebServices

La biblioteca o repositorio Volley ofrece los siguientes beneficios:

- Programación automática de solicitudes de red.
- Múltiples conexiones de red simultáneas.
- Almacenamiento en memoria caché transparente de memoria y disco con coherencia de caché HTTP estándar.
- Soporte para la priorización de solicitudes.
- Solicitud de cancelación API. Puede cancelar una sola solicitud o puede establecer bloques o ámbitos de solicitudes para cancelar.
- Facilidad de personalización, por ejemplo, para reintento y rebobinado.
- Una ordenación sólida que facilita el llenado correcto de su IU con datos obtenidos de forma asíncrona de la red.
- Herramientas de depuración y rastreo.

Volley sobresale en las operaciones de tipo RPC (llamadas de procedimiento remoto) utilizadas para llenar una interfaz de usuario, como recuperar una página de resultados de búsqueda como datos estructurados. Se integra fácilmente con cualquier protocolo y sale de la caja con soporte para cadenas sin procesar, imágenes y JSON. Al proporcionar soporte integrado para las funciones que necesita, Volley lo libera de escribir código repetitivo y le permite concentrarse en la lógica específica de su aplicación

Para poder trabajar con Volley, se agrega en el Grandle la dependencia build.gradle (Module.app) del *Android Studio(IDE* de desarrollo) las siguientes líneas de código que se encuentra seleccionada en color azul como se muestra en la figura 1 nos ilustran la librería.(Android Developer, 2018)



Figura 1. Web services con Volley

Preferencias del usuario

La app de este proyecto ofrece la posibilidad de guardar las preferencias del usuario en un medio de almacenamiento interno del teléfono inteligente, estos datos pueden extraerse de la base de datos del servidor en dónde se almacenan los registros de los alumnos, y mediante un web services se consumen los datos del servidor al teléfono inteligente para crear las preferencias. También, el usuario tiene la capacidad de configurar sus preferencias de forma personalizada, por áreas de interés del mismo alumno, por ejemplo; el alumno puede interesarse sobre un reglamento institucional, trámite y/o servicio y configurar la aplicación para recibir información del tópico seleccionado. En la Figura 2 se muestra la vista en donde el alumno puede registrar sus datos en caso de que el alumno desee hacer una actualización de los mismos, aunque esta modificación o actualización será en la memoria interna del teléfono, ya que la base de datos escolar no se altera. En la sección de comentarios de la figura 2 el alumno puede personalizar su búsqueda de la normatividad para que pueda recibir notificaciones que le sean significativas.



Figura 2. Pantalla del proyecto para la personalización de las preferencias del usuario

Sistema Gestor de Base de Datos en Android

SQLite es el sistema gestor de base de datos por defecto en Android, y es ocupado en este proyecto para almacenar los registros de los lineamientos de las diferentes normatividades que le aplican a un usuario en una institución. En este caso de estudio se almacenan los datos importantes de trámites y servicios de forma sintetizada que un alumno puede necesitar al momento de una consulta. En esta aplicación móvil son almacenados de forma resumida los derechos y obligaciones que tiene un alumno en una institución educativa, es necesario aclarar, que si el alumno desea profundizar en la normatividad deberá conectarse al servidor y a través del mismo teléfono inteligente puede leer la normatividad en extenso si así lo desea.

En la figura 3 se observa la interfaz gráfica de la app que nos permite visualizar un lineamiento de forma sintetizada o resumida del reglamento de “Actividades Complementarias”. También se puede observar que existe un menú emergente en donde se puede extender la lectura del lineamiento conectándose con el servidor en la opción “Saber más”. El usuario puede leer el documento oficializado en el icono “Documentos” y los podrá descargar en su teléfono inteligente si así lo deseará.



Figura 3. Pantalla de lineamientos y menú para descarga de documentos oficiales.

La app cuenta con un *login* de acceso al sistema, validando los datos de acceso a través de un *web services* que conecta al servidor con la app. Es posible acceder al sistema, realizando un registro del usuario aunque no se encuentre en la base de datos del servidor de la institución escolar, lo anterior es necesario para tener mayor control sobre los usuario que no pertenezcan a la base de datos inicial, aunque los lineamientos y normatividad es de acceso público y cualquier persona los puede consultar, es necesario controlar las notificaciones enviadas a los usuarios ya que podrían confundir a un usuario si no pertenece a la institución educativa. En la figura 4 se muestra la interfaz gráfica.

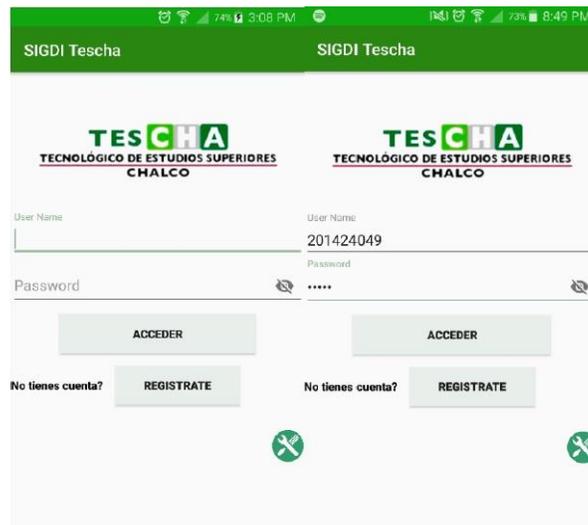


Figura 4. Pantalla de acceso al sistema de lineamientos, trámites y servicios

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Una vez ingresado el usuario y password en la app se conectará con el servidor de la institución, en caso de que esté disponible, éste a su vez cargará notificaciones personalizadas y registros para presentar los lineamientos, trámites y servicios de una forma simplificada para el alumno. En la figura 5 se muestra el menú “Navigation Drawer” y pantalla de bienvenida principal de la aplicación móvil.

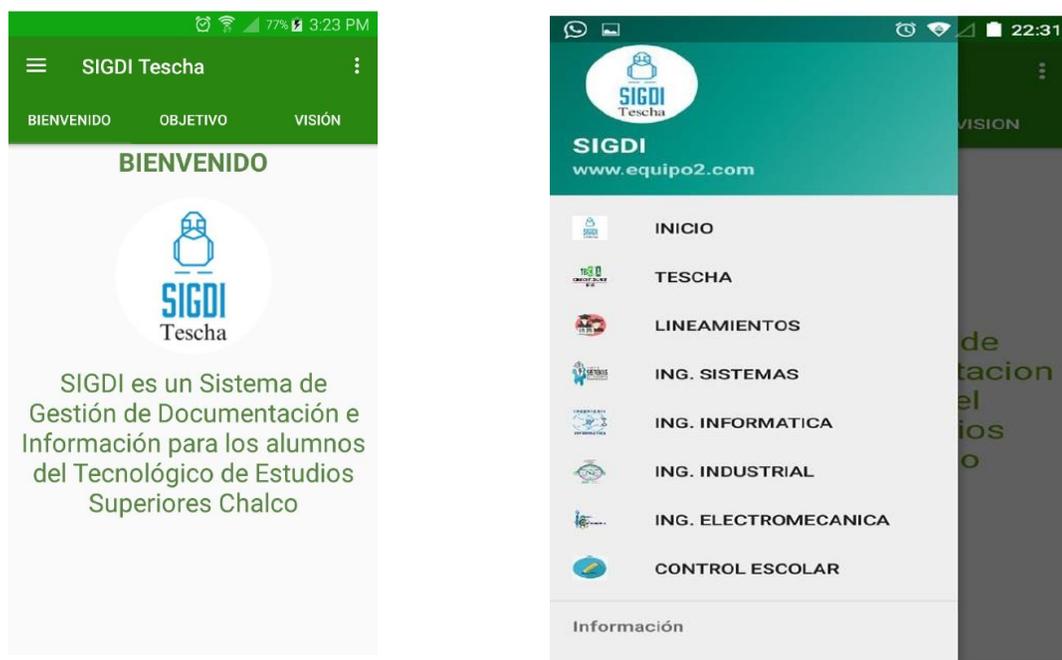


Figura 5. Pantallas iniciales de la app.

En la Figura 6 se observa el proceso simplificado que tiene que realizar un alumno para ejercer un trámite, la aplicación le muestra ejemplos de documentos que debe usar en el proceso, de esta manera inequívoca el alumno sabrá cuál es el procedimiento preciso de su trámite o servicio que desea realizar. La documentación, así como el resto de los pasos a seguir son cargados del servidor a la base de datos del celular, esto por dos razones importantes; la primera es que al perderse conectividad con el servidor el alumno tiene la posibilidad de acceder a la información sin necesidad de estar conectado en la red, la segunda, es cuando tenemos conectividad con el servidor y el usuario puede actualizar su aplicación con los lineamientos vigentes en modo de sincronización. Como se puede apreciar en la figura 6, en la pantalla se muestra además un proceso simplificado del trámite de “constancias de créditos”. Si los reglamentos o normatividad cambiaran de forma significativa y afectará esto al alumno, la app tiene la facultad de avisar al alumno de algún cambio en el reglamento o normatividad a través de una notificación.

En la figura 7 se aprecia la funcionalidad de búsqueda de reglamentos por filtros, anotando las palabras clave en la app que tiene la capacidad de interpretar las necesidades del usuario y ofrecer una lista de los reglamentos que desea acceder de forma inmediata, sin tener que acceder a ellos desde el menú principal.

Conclusiones

La app está actualmente disponible en la página institucional del centro educativo, es necesario contar con un especialista que administre la aplicación web en dónde pueda cargar la información académica de los principales reglamentos y servicios que le competen a un alumno, estos a su vez se pueden consultar en los teléfonos inteligentes del usuario. De forma personalizada la aplicación móvil notifica al usuario sobre algún cambio en el reglamento, trámite y/o servicio que sufra una actualización desde el servidor hacia el teléfono inteligente y lo guarda en la base de datos de la app. Esta app es funcional aunque no se cuente con la conexión con el servidor, gracias a que los datos se sincronizan y cargan en el teléfono inteligente previamente en la base de datos interna en SQLite. La app cuenta también con una vista intuitiva para el usuario ya que utiliza menús contextuales, de navegación, diálogos e iconos desplegados que nos guían en el proceso de la funcionalidad.

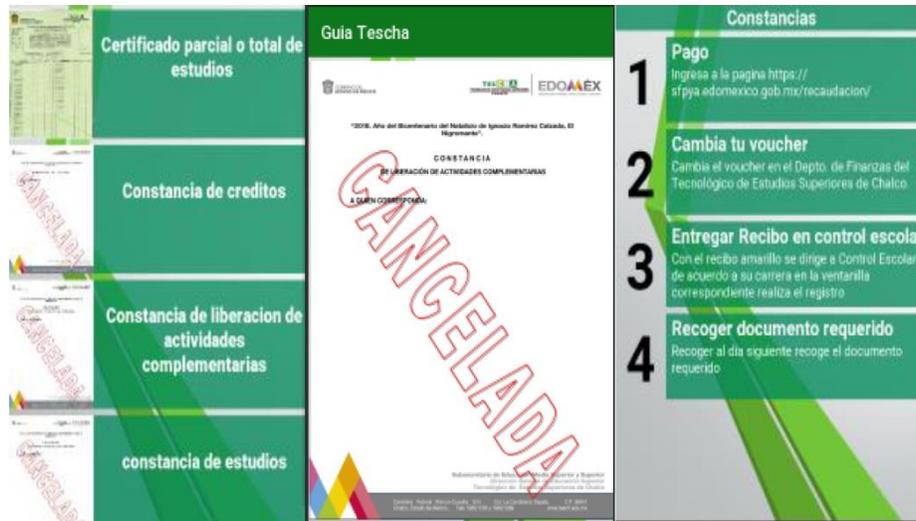


Figura 6. Guía de trámites y servicios internos para un estudiante.



Figura 7. Guía de trámites y servicios internos para un estudiante.

Recomendaciones

El presente proyecto solamente fue desarrollado para el sistema operativo Android por razones de economizar el costo de licenciamiento, aunque se prospecta desarrollarlo para la plataforma IOS para incluir la mayoría de los dispositivos móviles que usan los usuarios en una institución. La intención de este proyecto es implementarlo en otras instituciones ya que posee la capacidad de adaptación, ya que los contenidos de información de la normatividad, trámites y/o servicios son administrables desde el servidor y cargados en el *smartPhone*.

Referencias

Android Developers, Transmitting Network Data Using Volley, Consultado 01 de Marzo de 2018, dirección de internet: <https://developer.android.com/training/volley/index.html>

Canós José H., Penadés Patricio Letelier Ma. Carmen, Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, artículo Universidad Politécnica de Valencia, publicado 13 de Marzo 2012, dirección de internet: <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/476/1/TodoAgil.pdf>

Notas Biográficas

El **M en RI Ivan Azamar Palma** es coordinador de carreras en el Instituto Tecnológico de Tláhuac II CDMX y profesor investigador asociado del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco del Estado de México, evaluador del organismo CACEI, más de 10 artículos publicados en congresos internacionales y especialista en el área de la Ingeniería en Sistemas Computacionales.

La Lic. **Celeste Viridiana Azamar Palma** es coordinadora de Ciencias Básicas y de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicaciones en el Instituto Tecnológico de Tláhuac II CDMX especialista en el área de Informática.

Los alumnos **Luis Joel Landa Valle**, **Ángel Emmanuel Santiago Rangel**, **Gerardo Toriz Toriz** y **José Manuel Rivera Rivero** son estudiantes del noveno semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco y testistas en proceso de obtener su grado profesional.

CARACTERIZACION DE LA CONDICION PERIODONTAL EN UNIVERSITARIOS DEL COMPLEJO REGIONAL SUR DE LA BUAP CON SOBREPESO U OBESIDAD

Francisco Lázaro Balderas Gómez, Obed Báez Báez, Alma Zárate Flores,
Blanca Cortéz Rodríguez, Diana Ingrid Gómez Curiel, Ma. Guadalupe Sánchez Castillo

Resumen— La obesidad es una afección crónica influenciada por diversos factores, entre ellos las alteraciones nutricionales en la alimentación y estilos de vida sedentaria, predisponiendo al padecimiento de diversas enfermedades sistémicas.

La obesidad ha sido implicada como un factor de riesgo significativo para varias condiciones médicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, eventos cerebro vascular, dislipidemias, osteoartritis, algunos tipos de cáncer, y en los últimos años, diversos estudios epidemiológicos transversales y longitudinales sugieren que la obesidad está asociada con la enfermedad periodontal. En este informe reportamos la caracterización de la condición periodontal de 159 estudiantes adultos del Complejo Regional Sur de la BUAP. Los alumnos fueron evaluados clínica y estomatológicamente mediante antropometría (Talla, Peso, IMC, ICC) y el índice IHOS. Encontramos que en el grupo de adultos con sobrepeso u obesidad pero con una edad promedio entre 18 y 19 años, no hay diferencia significativa que correlacione el sobrepeso u obesidad con enfermedad periodontal.

Palabras clave—Obesidad, IMC, IHOS, Periodontitis

Introducción

Datos de la OMS indican que en los últimos 43 años, la incidencia de obesidad se ha triplicado en todo el mundo. Se reporta, que tan solo en 2016, el 39% de las personas adultas de 18 años o más presentaron sobrepeso y un 13% eran obesas. Estimaciones en ese mismo año muestran que había más de 340 millones de niños y adolescentes con edades entre 5 y 19 años con sobrepeso u obesidad.¹ En México, cifras publicadas en la encuesta nacional de salud y nutrición 2012 muestran un incremento de sobrepeso y obesidad en zonas urbanas y rurales. De 1988 a 2012, el sobrepeso en mujeres de 20 a 49 años de edad se incrementó de 25 a 35.3% y la obesidad de 9.5 a 35.2%. Lo anterior revela que el incremento en la prevalencia de obesidad en México se encuentra entre los más rápidos documentados en el plano mundial.² La obesidad ha sido implicada como un factor de riesgo significativo para varias condiciones médicas como enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina, hipertensión arterial, eventos cerebro vasculares, dislipidemias, osteoartritis, algunos tipos de cáncer³, y en los últimos años, diversos estudios epidemiológicos transversales y longitudinales sugieren que la obesidad está asociada con la enfermedad periodontal.^{4,5} La periodontitis es un proceso patológico causado por inflamación crónica de los tejidos de soporte del debido al desarrollo de un proceso infeccioso, en donde los microorganismos presentes en la placa dentobacteriana constituyen el agente etiológico, promoviendo la destrucción de tejidos conectivos del periodonto y del hueso alveolar.⁶ La respuesta inmunológica mediada por citosinas puede generar daños irreversibles en los tejidos del diente y conducir a su pérdida.⁸ Se ha reportado que individuos con índice de masa corporal (IMC) > 30 expresan niveles aumentados de citocinas del tipo leptinas, IL-1, IL-6 y TNF- α , que contribuyen con un estado pro inflamatorio en los pacientes obesos⁷. También hay evidencias que reportan la activación de la expresión genes que codifican estas citocinas, regulando positivamente muchos procesos del mecanismo inflamatorio en la periodontitis, por lo cual la respuesta inmunológica del tejido periodontal de los obesos parece estar relacionada con su estado pro inflamatorio.^{8,9}

Descripción del Método

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, observacional, en la población estudiantil universitaria de nuevo ingreso de la condición periodontal en estudiantes con IMC < 25 e ICC < 80 en mujeres y en hombres un ICC < 90 para ser considerados de peso normal. Los alumnos considerados con sobrepeso u obesidad cumplieron con la condición de un IMC > 25 e ICC > 80 en mujeres y en hombres un ICC > 90. La muestra de estudio estuvo conformada por 159 estudiantes de nuevo ingreso del ciclo escolar agosto 2017- diciembre 2017, de cuatro licenciaturas del Complejo Regional Sur de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, localizado en la ciudad de Tehuacán, Puebla. La recolección de datos se hizo en la clínica de la Facultad de Estomatología a través de la historia clínica con periodontograma. Las variables de estudio comprendieron la edad, género, peso, estatura, índice de masa corporal (IMC), índice cadera-cintura (ICC), % de control de placa dentobacteriana (%CPD) e índice de higiene oral simplificado (IHOS).

Los sujetos de estudio fueron revisados por el equipo de investigación conformado por dos asistentes, los cuales fueron instruidos sobre la metodología para la recolección de los datos. Para el levantamiento del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) propuesto por Green y Vermillion ¹⁰, se examinaron 6 piezas dentarias según la metodología de este índice: 1° molar permanente superior derecho (superficie vestibular); incisivo central superior permanente derecho (superficie vestibular); 1° molar permanente superior izquierdo (superficie vestibular), 1° molar permanente inferior izquierdo (superficie lingual); incisivo central inferior permanente izquierdo (superficie vestibular) y 1° molar permanente inferior derecho (superficie lingual). Asimismo, el índice IHOS consta de dos componentes: el índice de residuos simplificado (DIS) y el índice de cálculo (CI-S), cada componente se evalúa en una escala de 0 a 3.

Los criterios para medir el componente de residuos (DI-S) de higiene oral simplificada (IHO-S) fueron los siguientes:

- 0 – No hay residuos o manchas.
- 1 – Los residuos o placa no cubre más de un tercio de la superficie dentaria.
- 2 – Los residuos o placa cubren más de un tercio de la superficie pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta.
- 3 – Los residuos blandos cubren más de 2 tercios de la superficie dentaria expuesta.

Para obtener el índice individual de IHOS por individuo se requiere sumar la puntuación para cada diente señalado y dividirla entre el número de superficies analizadas, una vez ya establecido, se procede a determinar el grado clínico de higiene bucal:

- Excelente: 0
- Bueno: 0.1 – 1.2
- Regular: 1.3 - 3
- Malo: 3.1 – 6

Resultados

Después de obtener la historia clínica y realizar el examen exploratorio en la totalidad de los estudiantes que participaron en el estudio, se obtuvieron los siguientes datos: la edad mínima fue de 17 años y la máxima de 24 años, la media de edad fue de 18.8 años, asimismo, el género femenino fue el sobresaliente con 117 mujeres y 44 varones en la población estudiada, como mostramos en la gráfica 1.



La medición de IMC, ICC e Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS) arrojó los siguientes datos:

- Muestra de alumnos con peso normal (IMC < 25 e ICC < 80 en mujeres e ICC < 90 en hombres)
- Estudiantes con IHOS bueno: 89
- Estudiantes con IHOS regular: 22
- Estudiantes con IHOS malo: 1

Muestra de alumnos Con sobrepeso u obesidad (IMC > 25 e ICC > 80 en mujeres e ICC > 90 en hombres)
Estudiantes con IHOS bueno: 36
Estudiantes con IHOS regular: 10
Estudiantes con IHOS malo: 1

En la Tabla 1 mostramos los datos estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, valores mínimos y máximos) para las variables IMC, relación cadera-cintura (CC), % de control de placa dentobacteriana (%CPD) e IHOS del grupo de estudio. El primer grupo presentó un IMC correspondiente a normopeso, un valor de % de control de placa dentobacteriana con características normales y el IHOS arroja un grado de higiene bucal regular.

Tabla 1

Estadísticas descriptivas del grupo de alumnos en condición de normopeso en el Complejo Regional Sur de la BUAP.

	IMC	ICC	% CPD	IHOS
N	112	112	112	112
X	22.1	75.9	17.4	0.7
S	1.9	6.0	15.8	0.6
Mín	16.5	64	1.5	0.3
Máx	24.9	93	62.5	3.5

Fuente: Caracterización de la condición periodontal en alumnos en condición de normopeso.

En la Tabla 2 mostramos un IMC que según el criterio de la OMS corresponde a sobrepeso, valores de % de control de placa dentobacteriana (%CPD) adecuados, además el IHOS indicó un grado de higiene bucal regular.

Tabla 2

Estadísticas descriptivas del grupo de alumnos en condición de sobrepeso y obesidad en el Complejo Regional Sur de la BUAP.

	IMC	ICC	%CPD	IHOS
N	47	47	47	47
X	29.4	90.8	16.7	0.7
S	3.1	7.5	11.6	0.7
Mín	25.3	78	1.8	0.1
Máx	39.5	115	54.8	3.1

Fuente: Caracterización de la condición periodontal en alumnos en condición de sobrepeso u obesidad.

La tabla 3 mostramos los estadísticos descriptivos y los resultados de la prueba t de Student para las variables IMC, ICC y las variables de condición periodontal (% CPD e IHOS) entre los grupos evaluados. Se observa que hay diferencias significativas para las variables IMC e ICC consideradas ($p < 0.05$), no así para las variables % CPD e IHOS, que evidencian la condición periodontal. Estos hallazgos permiten concluir que en el grupo de adultos con sobrepeso u obesidad no hay diferencia significativa que correlacione el sobrepeso u obesidad con enfermedad periodontal.

Tabla 3

Estadísticas descriptivas y análisis entre los grupos de alumnos en condición de sobrepeso, obesidad y normopeso en el Complejo Regional Sur de la BUAP.							
Variable	Obesidad	N	\bar{X}	S	Min	Máx	Valor p*
IMC	No	112	22.1	1.9	16.5	24.9	0.00
	Sí	47	29.4	3.1	25.3	39.5	
ICC	No	112	75.9	6.0	64	93	0.04
	Sí	47	90.8	7.5	78	115	
χ^2CPD	No	112	17.4	15.8	1.5	62.5	0.78
	Sí	47	16.7	11.6	1.8	54.8	
IHOS	No	112	0.7	0.6	0.3	3.5	0.99
	Sí	47	0.7	0.7	0.1	3.1	

*Estatístico de prueba: T de Student para la diferencia de medias entre los grupos. Consideramos un valor estadísticamente significativo menor o igual a 0,05.

DISCUSION DE RESULTADOS

En los datos obtenidos y analizados en nuestro estudio, no encontramos asociación positiva estadísticamente significativa entre el sobrepeso u obesidad con enfermedad periodontal. A pesar de que existen varios estudios longitudinales y transversales que correlacionan el sobrepeso, obesidad e inflamación crónica con enfermedad periodontal (Morita I. et al 2011) (Romero Y. et al 2014), en nuestros resultados no suele aparecer esta relación en grupos de estudio con adultos menores de 19 años, aunque estos presenten sobrepeso u obesidad. Lo anterior sugiere que la edad es un factor determinante para la aparición de enfermedad periodontal, lo que coincide con los resultados obtenidos por Al-Zahrani M.S et al 2003, quienes en un estudio transversal, reportaron datos de una investigación realizado en los Estados Unidos y encontraron que la prevalencia de enfermedad periodontal en adultos cuya edad se encontraba en el rango de 18 a 34 años fue de 7.8 %, en adultos en el rango de 35 a 59 años fue de 17.3 % y en adultos en el rango de 60 a 90 años de edad fue del 20.2 %. Esta hipótesis también es apoyada por los resultados obtenidos por Reeves A.F. et al 2006, que sugirieron que el peso corporal y la circunferencia de la cintura se asocia con la periodontitis, pero la asociación varía según la edad. En su informe concluyen que los adolescentes de 13 a 16 años no tenían un mayor riesgo de periodontitis crónica, mientras que los adolescentes de 17 a 21 años tenían un mayor riesgo por cada kilogramo de aumento en el peso corporal. Del mismo modo, los adolescentes de 13 a 16 años no tenían un mayor riesgo de enfermedad periodontal, mientras que los adolescentes de 17 a 21 años tenían un mayor riesgo de enfermedad periodontal por aumento de 1 cm en la circunferencia de la cintura. Los autores concluyeron que la periodontitis puede seguir patrones similares a otras afecciones crónicas que se originan temprano en la vida y están relacionadas con la adiposidad central.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados sugieren que en el inicio de la adultez, que comprende el periodo entre 17 a 19 años de edad, el sobrepeso u obesidad no son factores para la aparición de enfermedad periodontal, ya que en el estudio realizado en una muestra de 159 estudiantes, donde se incluyeron estudiantes adultos con peso normal, con sobrepeso u obesidad, con una media de edad de 18.8 años, no encontramos diferencia significativa que correlacione el sobrepeso u obesidad con enfermedad periodontal. Se deben considerar otros aspectos como la alimentación, estrés y hábitos como el tabaquismo que podrían constituir factores de riesgo que causan enfermedad periodontal en la edad adulta temprana.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud (16 de febrero de 2018). *Obesidad y sobrepeso*.
2. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 del Instituto Nacional de Salud Pública en México. (Pág. 185)

3. Burton, B.T., Foster, W.R., Hirsch, J., Vanltallie, T.B. "Health implications of obesity: NIH consensus development conference". *International Journal of Obesity*, 1985; 9(3):155- 170
4. Morita, I., Okamoto, Y., Yoshii, S., Nakagaki, H., Mizuno, K., Sheiham, A., "Five-year incidence of periodontal disease is related to body mass index". *Journal of Dental Research*. 2011, Feb; 90(2):199-202.
5. Romero, Y., Pérez-D, M., Marcano, J., Solano, L. "Caracterización de la condición periodontal de pacientes adultos con obesidad". *Acta Odontológica Venezolana*. Vol. 52, no. 3, año 2014.
6. Van Dyke, T.E., Sheilesh, D. "Risk factors for periodontitis". *Journal of the International Academy of Periodontology*, 2005; 7(1):3-7
7. Blancas-Flores Gerardo, Almanza-Pérez Julio César, López-Roa Rocío Ivette, Alarcón-Aguilar Francisco Javier, García-Macedo Rebeca, Cruz Miguel. "La obesidad como un proceso inflamatorio". *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. Vol. 67(2), Marzo-Abril 2010: 88-97
8. Graves, D.T. "Cytokines that promote periodontal tissue destruction". *Journal of Periodontology*. 2008; 79 (8 Suppl):1585-91.
9. Okada, H., Murakami, S. "Cytokine expression in periodontal health and disease". *Critical Reviews in Oral Biology and Medicine*.1998; 9(3):248-66.
10. Green, J. C. y J. R. Vermillion. "Oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status". *Journal of the American Dental Association*, 68:7- 13, 1964.
11. Reeves, A.F., Rees, J.M., Schiff, M., Hujoel P. "Total body weight and waist circumference associated with chronic periodontitis among adolescents in the United States". *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2006; 160:894–899.

ABSORCIÓN DE GASES ÁCIDOS CON POLI-LIQUIDOS IÓNICOS

M.C. Gabriela Barbosa Moreno¹, Dra. Nohra Violeta Gallardo Rivas²,
Dr. Ulises Paramo García³ y Dr. Rafael Martínez Palou⁴

Resumen—Los gases ácidos como el CO₂ y SO₂ resultan nocivos para el ambiente, produciendo el efecto invernadero. La absorción de estos gases ha sido estudiada en un intento por reducir las emisiones de los mismos a la atmosfera. Este proceso se realiza principalmente por absorción química con algunos compuestos líquidos que contienen grupos amonio (NH_x) como las aminas, normalmente en columnas de absorción. Los poli líquidos iónicos son compuestos formados por aniones y cationes que presentan grupos polimerizables en su estructura capaces de dar lugar a la formación de polímeros. Este tipo de materiales es posible funcionalizarlos con diferentes grupos funcionales de acuerdo al uso que se pretenda dar, como son grupos NH_x que puedan reaccionar con los gases mencionados, dando lugar a materiales absorbentes que pueden ser usados en forma líquida o polimérica.

Palabras clave—gases, absorción, aminas, poli-líquidos iónicos, polímeros.

Introducción

La utilización de combustibles fósiles genera gases ácidos como dióxido de carbono (CO₂) el cual es un gas de efecto invernadero y uno de los principales contaminantes del aire. Aproximadamente el 80% de toda la energía a nivel mundial es producida a través de combustiones orgánicas, las cuales generan principalmente CO₂. El desarrollo económico de los países desarrollados está ligado a un aumento de la demanda de energía, las proyecciones indican que la necesidad de combustibles del tipo fósil seguirá en incremento. Dentro de las principales opciones para llevar a cabo el aprovechamiento de este GEI está el almacenamiento y reutilización de CO₂ con el objetivo de lograr una reducción en la emisión de gases con efecto invernadero y generación de valor en la cadena de producción es un punto que demanda urgencia y grandes esfuerzos en el área de investigación y desarrollo tecnológico a nivel internacional.

En la actualidad la mayoría de los procesos de absorción de gases ácidos se lleva a cabo en columnas absorbedoras normalmente empacadas por las que se hace incidir un líquido que contiene grupos amino normalmente afines a estos gases que los anclan químicamente y permiten su separación. Los líquidos más utilizados son las aminas. Las aminas primarias presentan una absorción mayor que las aminas secundarias, sin embargo son más costosas y casi imposibles de reutilizar ya que al regenerarse con el calor suficiente para romper el enlace de anclaje, suelen tener un rompimiento de su estructura lo que las hace imposibles de utilizar, lo que disminuye con las aminas secundarias las cuales tienen un proceso de regeneración más fácil y son las más utilizadas ^[1].

Una alternativa muy novedosa y prometedora para la captura de CO₂ es el uso de membranas soportadas de líquidos iónicos (MSLIs). Los líquidos iónicos (LIs) son sales orgánicas que se componen de un catión y un anión y pueden ser fácilmente sintetizados con los grupos funcionales requeridos para un proceso en particular. Los LIs preparados con grupos amino y contenidos en las cavidades de un soporte poroso con gran área superficial proveen una interacción muy eficiente de los gases ácidos como el CO₂, siendo además sistemas muy estables, regenerables y reutilizables por sus elevados puntos de descomposición. Los poli-líquidos iónicos (PLIs) son compuestos orgánicos que contienen un grupo polimerizable en su estructura lo que no solo les brinda la capacidad de polimerizar si no que aumenta en gran medida su punto de descomposición. ^[2] En el presente proyecto se propone sintetizar diferentes PLIs y plantear su posible utilización como MSLIs anclada a la red polimérica por quimisorción, con la finalidad de ser evaluadas en la captura de gases ácidos, que puedan tener múltiples usos.

Una de las ventajas entre la interacción o anclaje químico ya sea aniónico o catiónico, es que el LI se encuentra anclado en la red polimérica y al existir un proceso de absorción en el que ocurra un diferencial de presión y una velocidad del flujo superior, resultará más complicado que este pueda tener pérdidas por arrastre como podría suceder en el proceso de impregnación física. Sin embargo, presentar una fisorción puede no resultar desfavorable si este presenta ciertas características como alta la viscosidad del LI y alta afinidad con la membrana ^[3].

¹ La M.C. Gabriela Barbosa Moreno es estudiante del Doctorado en Ciencias en materiales del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. gaby.barbosa.moreno@gmail.com (autor correspondiente)

² La Dra. Nohra Violeta Gallardo Rivas es Profesora del Doctorado en Ciencias en Materiales y el Doctorado en Ingenierías del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero nohvigari@gmail.com

³ El Dr. Ulises Páramo García es Profesor del Doctorado en Ciencias en Materiales y la carrera de Ingeniería Química del Instituto Tecnológico de Ciudad Madero ulpaga@hotmail.com

⁴ El Dr. Rafael Martínez Palou es Profesor-Investigador del Instituto Mexicano del Petróleo rpalou@imp.mx

Los PLIs mejoran las capacidades de absorción en comparación con los LIs convencionales debido a su elevada conductividad térmica y debido a su elevada viscosidad la desorción es casi completa, además presentan mayor selectividad a este gas invernadero ^[4].

La permeabilidad de los gases normalmente incrementa con la temperatura debido a la dependencia de la viscosidad del LI, la solubilidad del CO₂ generalmente decrece bajo estas condiciones por lo que se suelen utilizar temperaturas medias. Las MSLIs tienen una alta estabilidad a bajas presiones pero a medida que esta se eleva se vuelven inestables, la presión del gas puede exceder las fuerzas capilares de los poros del material y expulsar al LI si se trata de una fisiorción o incluso llegar al rompimiento de la membrana.

Una elevada porosidad en la membrana permite tener un alto contenido del LI generalmente se utilizan membranas con tamaño de poro de 100-200 nm, sin embargo algunos investigadores han empleado membranas nanoporosas inorgánicas como soporte para preparar las MSLIs ^[5-7].

Descripción del Método

Se desarrollaron los poli líquidos iónicos mediante el uso de 1-Vinil, imidazol y algunos aminoácidos como Arginina, Lisina, Glutamina e Histidina. Todas las reacciones se realizaron a 60°C aproximadamente. El compuesto vinílico reacciona por 24-48 horas con 1-Bromooctano y DBMF como inhibidor de polimerización. Se utiliza una cadena como mínimo de 8 carbonos para aumentar la viscosidad del compuesto y evitar pérdidas del líquido iónico en las futuras regeneraciones de los productos formados. Una vez sintetizado el precursor del líquido iónico se realiza un intercambio aniónico del anión Br⁻ por el anión OH⁻ el cual favorecerá el anclaje del aminoácido como anión por la afinidad entre estos compuestos. Para lograr esto se dejó reaccionar el compuesto con NaOH concentrado disuelto en agua por 24-48 horas. En un medio frío se precipita la sal formada y se filtra. Posteriormente al producto se le adiciona el aminoácido deseado en exceso y se deja reaccionar por 24-48 horas, una vez transcurrido este tiempo se realiza la evaporación del solvente. La figura 1 presenta las reacciones desarrolladas durante la síntesis del compuesto mencionado. De ser necesario es posible utilizar un 0.1-1% mol de inhibidor en las reacciones para evitar dar lugar a la polimerización del líquido, en caso de requerirla se puede contrarrestar este proceso utilizando un iniciador como puede ser el AIBN en las mismas proporciones.

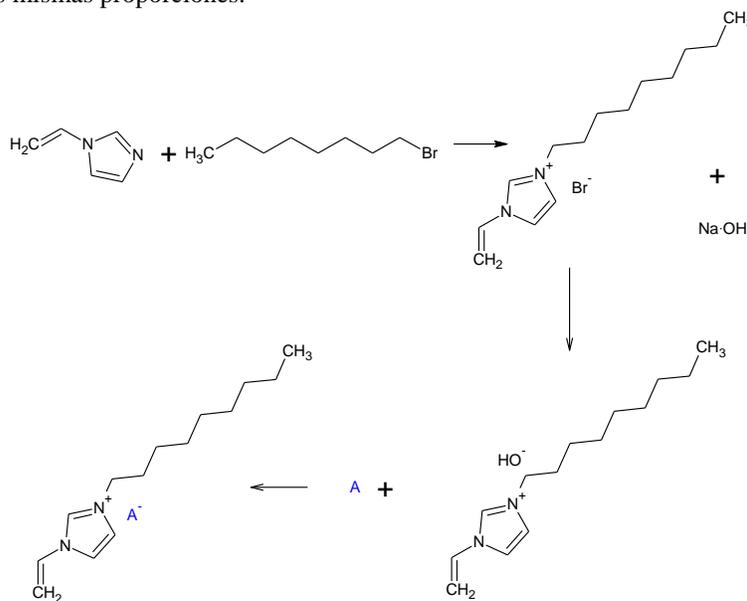


Figura 1. Reacciones durante la formación del poli-líquido iónico.

Resultados

La figura 2 representa el sistema de absorción utilizado para la medición. Un tanque del gas ácido a evaluar se conecta mediante sistemas de control a un cilindro confinado el cual cuenta con un medidor de presión, que permite evaluar la variación de la presión respecto al tiempo, para poder obtener el cambio que ocurre en la concentración del gas durante la prueba. Debido a la interacción química entre el líquido iónico y el gas ácido cuando el fluido absorbente se encuentra saturado ya no ocurre ninguna variación en la presión del sistema de absorción. Este mecanismo en estado estacionario permite determinar la eficiencia de los materiales sintetizados.

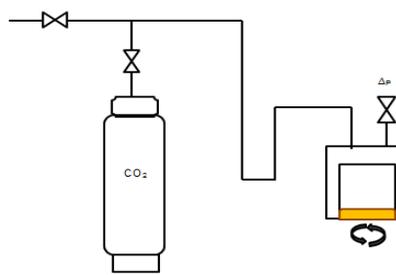


Figura 2. Representación gráfica del sistema de absorción utilizado.

La figura 3 representa las pruebas de absorción realizadas a los materiales sintetizados con diferentes aminoácidos, fueron realizadas manteniendo una temperatura estable de 30°C en un sistema como el presentado en la figura 2. Es posible apreciar que la mayoría a partir de los 50 minutos se mantienen relativamente estables en cuanto a la cantidad de gramos que absorben de CO₂ y los gramos del PLI utilizado. Presentando los mejores resultados de absorción el PLI-Glutamina y la menor absorción el PLI-Lisina. Absorbiendo un máximo total de 0.82 gramos de CO₂ por gramo de PLI durante los 70 minutos de prueba y alcanzando la máxima absorción desde el minuto 50. Debido a su estructura la glutamina presenta los mejores resultados ya que los grupos de aminas primarias (NH₂) presentes en su estructura suelen dar los mejores resultados de absorción por el anclaje químico que presentan con el gas. La diferencia entre ambos compuestos es la adición de un carbono más en la Lisina, y la ausencia de un grupo =O, por lo que se atribuye que la presencia de este último favorece a la absorción. La presencia de más de un grupo amino en las estructuras de la Arginina y la Histidina los vuelve también muy reactivos.

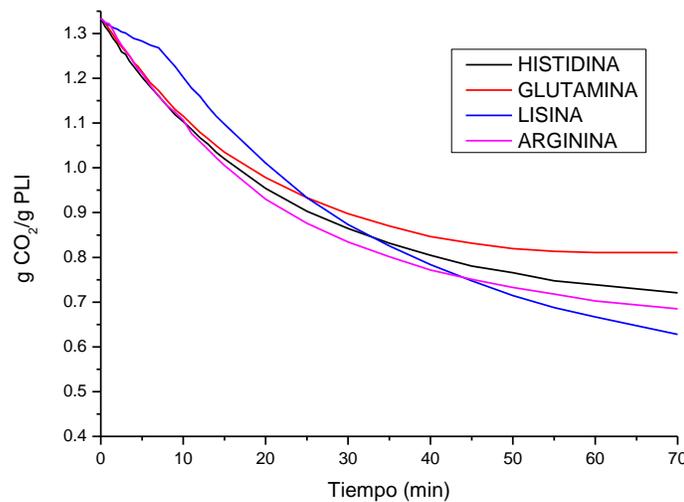


Figura 2. Resultados de pruebas de absorción de los materiales.

Comentarios Finales

Recomendaciones

Se deben realizar los análisis de absorción variando las condiciones para evaluar la capacidad de absorción de estos materiales con respecto a la temperatura del sistema, además de realizar pruebas de desorción y regeneración de los materiales para dar una idea de su tiempo de vida útil.

Conclusiones

Los mejores resultados de absorción se obtuvieron con el PLI-Glutamina, esto se atribuye a dos factores: el primero que los grupos de aminas primarias presentes en su estructura traen consigo una absorción superior y el segundo es que el número de carbonos en esta estructura es menor, sin embargo la presencia de los oxígenos en su estructura le brindan un carácter parcialmente polar debido a esto genera más atracción con el CO₂. Sin embargo, el PLI-Lisina presenta un valor de aproximadamente 0.65 gramos de CO₂ absorbidos referente a los gramos del líquido iónico utilizado.

Agradecimientos

Al proyecto “Neuroevolución aplicada a la predicción de características térmicas de líquidos iónicos”, clave: 6443.18.P del Instituto Tecnológico Nacional de México en el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero y al Instituto Mexicano del Petróleo del proyecto por el apoyo prestado para la realización del mismo.

Referencias

- [1] CO₂ capture. Technologies to reduce greenhouse emissions. Editions TECHNIP. 2010.
- [2] J. Yuan, D. Mecerreyes, M. Antonietti, “Poly (ionic liquid)s: An update”, *Progress in polymer Scienc*, vol. 38, pp. 1009-1036, 2013.
- [3] R. Fournato, M. J. Gonzalez-Muñoz, Monika Kubasiewicz, S.Luque, J.R. Alvarez, C. A. M. Afonso, I. M. Coelho y J. G. Crespo, “Liquid membranes using ionic liquids: the influence of water on solute transport”, *Journal of Membrane Science*, vol. 249(2), pp. 153-162, 2005.
- [4] Tang J., Tang H., Sun W., Radosz M. y Shen Y., “Poly (ionic liquid)s as new materials for CO₂ absorption”, *Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry*, vol. 43(1), pp. 5477-5489, 2005.
- [5] J. Albo, T. Yoshioka, T. Tsuru, “Porous Al₂O₃/TiO₂ tubes in combination with 1-ethyl-3-methylimidazolium acetate ionic liquid for CO₂/N₂ separation”, *Journal of separation and purification technology*. Vol. 122, 2014.
- [6] J. Albo, T. Tsuru, “The ionic liquid membranes based on inorganic supports with different pore sizes”, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, vol. 53, 19, 2015.
- [7] R. Baltus, R. Counce, B. Culbertson, H. Luo, D. DePaoli, S. Dai, D. Duckworth, “Examination of the potential of ionic liquids for gas separations”, *Separation Science and Technology*, vol. 40, 1-3, 2005.

Dispositivo electromecánico de control de temperatura y almacenamiento de agua

M.S.I. Alfonso Barbosa Moreno¹, M.C. Ma. Cristina Guerrero Rodríguez², M.A.I. Carlos Eusebio Mar Orozco³, M.C. Francisco Javier Aguirre Hernández⁴, M.C. Sandra de la Garza Saldivar⁵, Wendy Lucero Zúñiga Antúnez⁶

Resumen: En el presente artículo, a través de las herramientas de Lean Canvas y Canvas Early Adopter que nos ayudan a conocer el modelo del negocio e incluso este último nos ayuda a conocer la opinión y deseos del cliente se muestra el resultado de la investigación llevada a cabo en la cual se propone realizar un dispositivo que, con la ayuda de una aplicación para teléfono móvil, controla el nivel de agua y la temperatura óptima y ser de manera accesible.

Palabras clave: Agua, Almacenamiento, Control, Dispositivo, Temperatura.

Introducción

En estos últimos años nos hemos dado cuenta del uso inadecuado del agua, geneando un gran desperdicio de la misma, ya que esta representa solo un pequeño porcentaje de nuestro planeta, y por tal motivo debemos de hacer conciencia de su uso y racionarla para que nuestras futuras generaciones tengan la oportunidad de aprovechar este maravilloso recurso que es vital para el ser humano.

Más de 2.200 millones de habitantes de los países subdesarrollados, la mayoría niños, mueren todos los años de enfermedades asociadas con la falta de agua potable, saneamiento adecuado e higiene.

En la mayoría de las regiones, el problema no es la falta de agua dulce potable sino, más bien, la mala gestión y distribución de los recursos hídricos y los métodos y sistemas dispendiosos. La mayor parte del agua dulce el 70% se utiliza para la agricultura, mientras que una cantidad sustancial se pierde en el proceso de riego. (Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas, 2002).

La intención de este proyecto es que las personas tengan la facilidad de utilizarlo a través de una aplicación vía teléfono móvil, el cual la persona podrá indicar la temperatura y la cantidad deseada y este le indicara cuando ya esté lista.

Este recurso es un bien tan necesario que pudiera pasar a ser objeto de peleas políticas, si se le observa solo como un negocio: represas, canales de irrigación, tecnologías de purificación y de desalación, sistemas de alcantarillado y tratamientos de agua residuales. El agua, un recurso natural considerado como renovable, en la actualidad, pasa a ser *no renovable* y *limitado*, debido al desequilibrio del ciclo hídrico, propiciado por la deforestación, sobreexplotación de los acuíferos, gestión ineficiente y contaminación.

La escasez y la dificultad de acceso al agua de calidad es un auténtico problema a nivel mundial. Analizado el problema causante, es imprescindible que se reaccione y plantear nuevas formas para enfrentarse a esta situación,

¹ M.S.I. Alfonso Barbosa Moreno es Profesor de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México. a.barbosa.moreno@gmail.com (autor corresponsal)

² M.C. Ma. Cristina Guerrero Rodríguez es Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México mcgr7363@yahoo.com

³ M.A.I. Carlos Eusebio Mar Orozco es Profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México carlos.mar.orozco@gmail.com

⁴ M.C. Javier Aguirre Hernández es Profesor de la carrera de Ingeniería Eléctrica del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México

⁵ M.C. Sandra de la Garza Saldivar es profesor de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México a.sandy_saldivar@gmail.com

⁶ Wendy Lucero Zúñiga Antúnez con No. De Control 15071254 es alumna de la carrera de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas, México wendy_lu0@gmail.com

garantizando este bien tan preciado, que es el agua, a todos los seres que habitan el Planeta, agudizando el ingenio y apelando al intelecto y la tecnología (La Tienda del Ahorro de Agua, 2012).

Descripción del Método

Para llevar a cabo el análisis de este producto en esta investigación se tomaron en cuenta las siguientes técnicas:

Lean Canvas es una herramienta de visualización de modelos de negocio pensada para empresas incipientes. Se enfoca en la metodología lean startup, centrada en generar nuevas ideas y llevarlas a prototipado para verificar si el mercado está en búsqueda de las soluciones que usted está proponiendo, herramienta creada por Alexander Osterwalder. (INCAE, 2018)

Comparte la estructura de 9 bloques a modo de lienzo en el que plasmar nuestro modelo de negocio, e incluso comparte varios de los bloques.

Estos son sus 9 bloques:

Propuesta única de valor: que ofrecemos a nuestros clientes, siempre enfocados a beneficios y no funcionalidades.

Segmentos de clientes: a quién nos dirigimos.

Estructura de costos: en qué tenemos que gastar para desarrollar y ofrecer nuestra propuesta de valor.

Fuentes de ingresos: cómo vamos a monetizar el proyecto. Junto con la estructura de costes forman la rentabilidad del modelo de negocio.

Problema: qué problema hemos detectado que es suficientemente doloroso para un buen número de personas. Podemos listar los 3 subproblemas más importantes que hayamos detectado sobre una problemática concreta.

Solución: qué solución proponemos para paliar el problema. Podemos listar las 3 características principales de la solución.

Métricas: en qué números nos tenemos que fijar para saber el estado de nuestro negocio.

Ventaja competitiva: qué nos diferencia realmente de la competencia de forma que no sea fácil imitar.

Canales: a través de qué medios proporcionamos nuestra propuesta de valor a nuestros clientes.

(Sanchez, 2011)

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 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)

Cabe mencionar que las características de los Early Adopter son:

- Son clientes que quieren solucionar una necesidad y están buscando productos que los ayuden en ese sentido.
- Los early adopters son clientes que ya están usando otros productos para solucionar su necesidad, pero aún están insatisfechos.
- Ellos no son influenciados por otros para comprar. Están en el mercado a la caza de producto que les ayuden a solucionar su necesidad.

- Si les gusta tu producto es muy probable que publiquen acerca de tu producto y lo promocióne entre sus conocidos.
 - Son sinceros y están dispuestos a darte información sobre tus productos en el mercado.
- (Destino Negocio, 2015)

Comentarios Finales

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la investigación realizada:

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

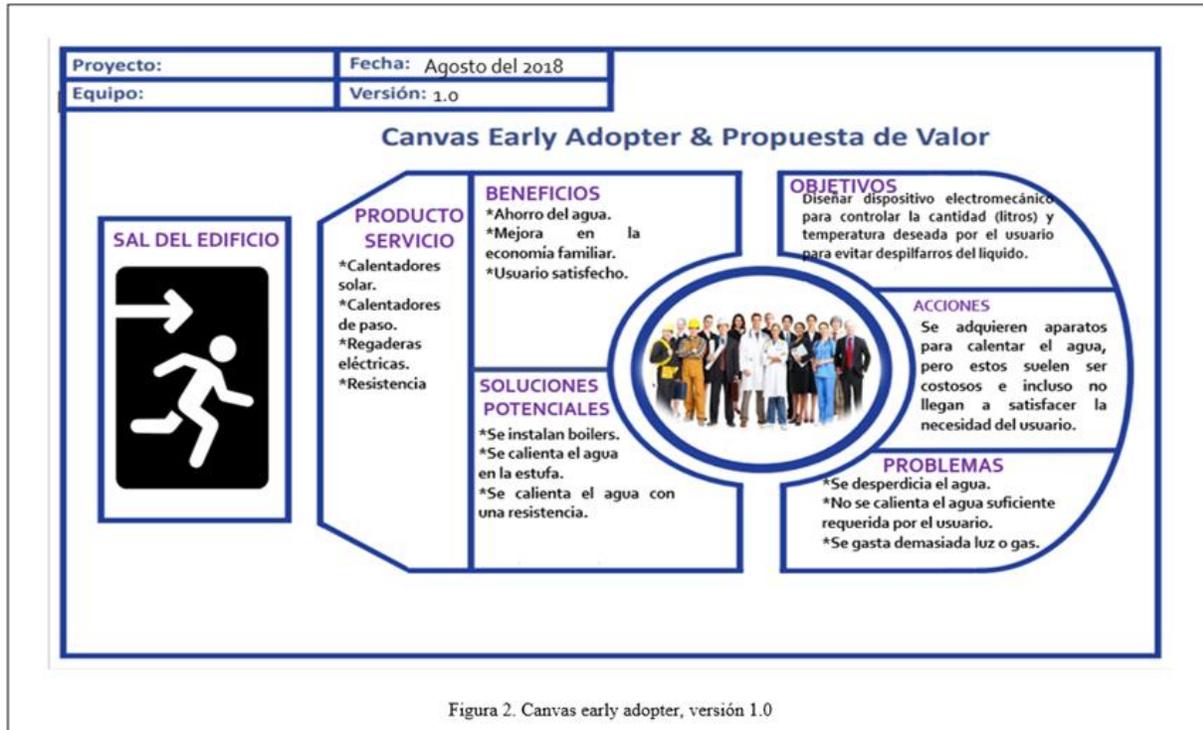
Se presenta el modelo Lean Canvas:

LEAN CANVAS VERSION 1.0		DISPOSITIVO ELECTROMECANICO DE CONTROL DE TEMPERATURA Y ALMACENAMIENTO DE AGUA		
ELABORADO POR: Zúñiga Antúnez Wendy Lucero				
SOCIOS CLAVE >Empresas dedicadas a la venta de calentadores. > Socios estratégicos.	ACTIVIDADES CLAVE >Diseño. >Producción. >Distribución. >Evaluación de su funcionamiento. >Asesoría técnica y acompañamiento.	OFERTA DE VALOR Dispositivo para controlar la cantidad de agua y la temperatura deseada por el usuario. Ventajas: >Ahorro de agua. >Mejora la economía de las familias. >Crear conciencia en la sociedad.	RELACIÓN CON CLIENTES >Trato personalizado. >Instalación del equipo.	SEGMENTO DE MERCADO >Familias con estratos socioeconómicos A/B, C+, C, C-. >Población económicamente activa.
	RECURSOS CLAVE >Recurso humano. >Recurso financiero. >Recurso intelectual.		CANALES >Difusión por radio. >Televisión. >Página Web. >Fabricante-Usuario. >Fabricante-Intermediario-Usuario. >Fabricante-Minorista-Usuario.	
ESTRUCTURA DE COSTOS >Costos por infraestructura de la empresa. >Materia prima o materiales. >Personal especializado. >Comercialización del producto.		FUENTES DE INGRESOS >Comercialización del producto. >Margen de contribución del 40%.		

Figura 1. Lean Canvas

Como se observa en la figura anterior el mercado a impactar son las familias de clase media-alta y la población económicamente activa, teniendo como socios clave a empresas dedicadas a la venta de los mismos, en la oferta de valor las ventajas principales es el impacto en el ahorro de agua y a su vez el ahorro de dinero, mejorando la economía en las familias que utilicen el producto, las actividades clave a realizar es la evaluación de su funcionamiento, asesoría técnica, entre otras, ofreciendo un trato personalizado, teniendo como canales la difusión por medios de comunicación, la relación fabricante-usuario, entre otros. Las principales fuentes de ingresos es la comercialización y el margen de contribución de un 40%, la estructura de costos es la infraestructura de la empresa, materia prima, personal especializado. Los recursos claves son el humano, financiero e intelectual.

Canvas early adopter, versión 1.0, (véase figura 2) se debe tomar en cuenta que al realizar esta versión no se tiene conocimiento alguno de la opinión del cliente. El early adopter es la población económicamente activa y familias de clase media-alta. Se pretende como objetivo diseñar un dispositivo electromecánico capaz de controlar la temperatura y cantidad de agua deseada por el usuario trayendo como beneficios el ahorro de agua, satisfacción del usuario y la mejora en la economía familiar. Los usuarios actualmente adquieren aparatos costosos que no llegan a satisfacer sus necesidades, trayendo consigo desperdicio de agua, cantidad y temperatura de agua no deseada. Las soluciones que los usuarios presentan ante esta situación calientan el agua deseada con resistencias o siguen usando los aparatos comunes.



Mientras que en el Canvas early adopter, versión 2.0 (véase figura 3) conociendo la opinión del early adopter se puede observar que los problemas principales que estos presentan son los costos elevados en los equipos, la poca durabilidad y el encendido llega a ser tardado e incluso peligroso, por mencionar algunos. Se pretende dar un trato personalizado al cliente para que conozca mas del uso para el cual esta diseñado.

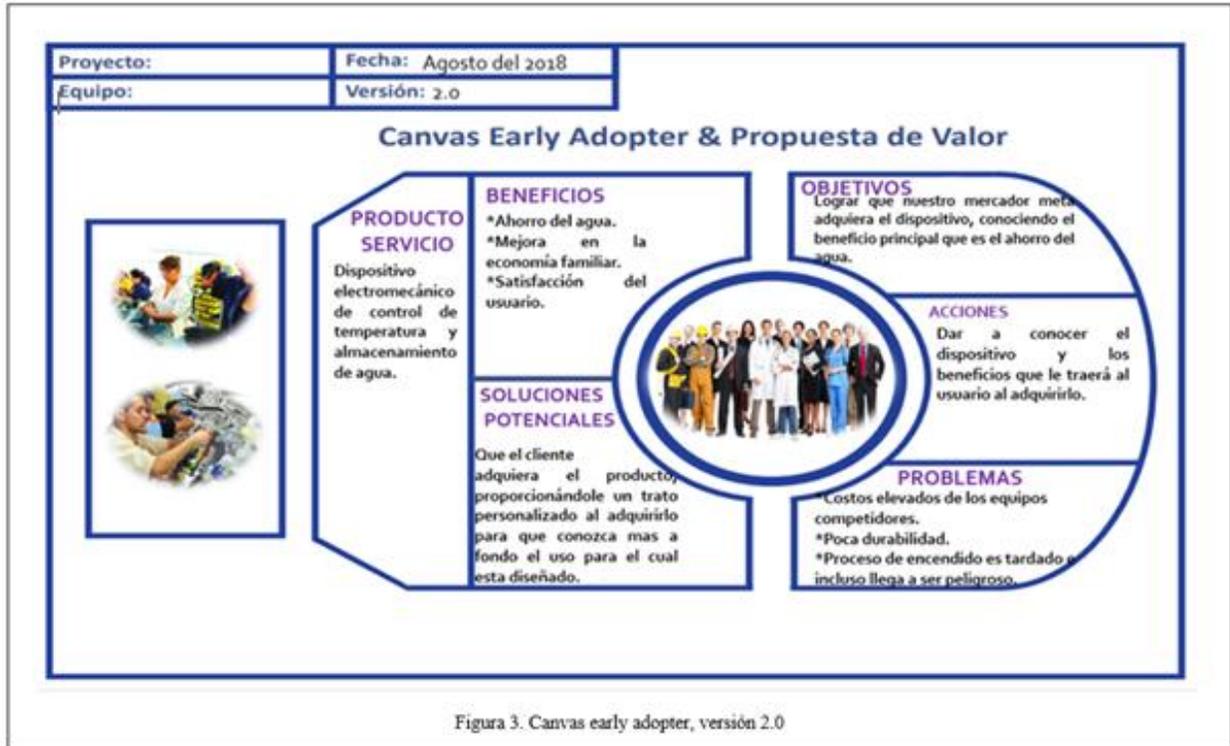


Figura 3. Canvas early adopter, versión 2.0

Conclusiones

Los resultados obtenidos mediante el uso de las técnicas anteriores demuestran que el producto resulta idóneo para el mercado a impactar ya que ofrece más beneficios que los que se encuentran actualmente en el mismo, hay una relación personalizada con el usuario haciendo que el trato personalizado ayude a diferenciarse de los demás productos, además de su bajo costo y el bajo riesgo que conlleva encender el dispositivo.

Referencias

Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas. (Mayo de 2002). *El Agua*. Obtenido de Naciones Unidas: http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/agua_ni.htm

Destino Negocio. (2015). Obtenido de <https://destinonegocio.com/pe/negocio-por-internet-pe-pe/la-importancia-de-los-clientes-early-adopters/>

INCAE. (Mayo de 2018). Obtenido de INCAE: <https://www.incae.edu/es/blog/2018/05/21/lean-canvas-un-lienzo-para-emprendedores.html>

La Tienda del Ahorro de Agua. (6 de Diciembre de 2012). *¿Por qué ahorrar agua?* Obtenido de La Tienda del Ahorro de Agua: <http://www.latiendadelahorrodeagua.com/blog/es/por-que-ahorrar-agua/>

Prim, A. (Septiembre de 2013). *Innokabi*. Obtenido de <https://innokabi.com/lienzo-de-propuesta-de-valor-descubre-que-quieren-tus-clientes/>

Sanchez, X. (2011). *emprenderalia*. Obtenido de <https://www.emprenderalia.com/lean-canvas-aprende-a-diseñar-modelos-de-negocio/>