

La Mujer Rural y el comercio informal en la Ciudad de Poza Rica, Ver.

Virginia Calleja Mateos¹; Estudiante Draidre Moreno Perez²; Rosa María Cobos Vicencio³ y Sandra Luz Hernández Mar⁴

Resumen

Hoy en día la mujer rural se responsabiliza, en buena medida, de las tareas domésticas y del sustento de sus hogares con la finalidad de mejorar su calidad de vida y la de su familia, la presente investigación acerca del comercio informal de la mujer rural el que se practica de manera irregular, es decir no se paga ningún impuesto por establecerse para la venta de frutas de temporada y verduras a través del ambulante o comercio informal. Estas mujeres comercializan sus productos en la banqueta con lo que complementan la economía familiar vender a un mejor precio lo que producen en el campo, han pasado a formar una parte importante dentro de la economía. En las calles con mayor afluencia social es donde se establecen los comerciantes en la ciudad de Poza Rica la mujer rural se desplaza de su lugar de su comunidad a la venta de sus productos, sin horario para la venta libre en todo nuestro país se conoce como "comercio informal". El acercamiento con la mujer rural ha sido gradual, siguiendo varios momentos para realizar el trabajo de investigación, desde la conversación informal, la observación participante acompañada, recorridos por las calles y lugares donde esta mujer se desplaza de a vender sus productos.

Palabras Claves

1. Mujer Rural, 2. Comercio Informal, 3. Economía, 4. Condiciones de vida, 5. Desempleo

Introducción

El comercio informal es aquel que se practica de manera irregular, es decir no se paga ningún impuesto por establecerse en la zona en donde se ubica el negocio. Este tipo de comercio va en aumento constante debido a diversos factores incluyendo a hombres y mujeres por igual, el siguiente trabajo parte desde las perspectivas de las mujeres dedicadas a este comercio ubicadas en la zona centro de la ciudad de Poza Rica.

Las mujeres buscan encontrar más oportunidades para mejorar su calidad de vida personal y familiar lo que actualmente impulsa una pluriactividad de los ingresos de las familias, la importancia creciente del trabajo asalariado, en envejeciendo y empobrecimiento de los campesinos la intensificación del trabajo femenino asalariado y la salida de las mujeres para comercializar los productos del campo

Desde la disciplina de Trabajo Social, se considera importante esta investigación debido a que se enfoca a la sociedad y la perspectiva de vida que tienen las mujeres dedicadas al comercio informal como medio de subsistencia, también para conocer si las mujeres saben las desventajas que existen al laborar dentro de esta área informal del trabajo, no obstante saber cuáles son las condiciones de vida que tienen estas mujeres, y conocer las causas que las han orillaron a laborar en el lado informal del trabajo. La inserción de la mujer en el campo laboral constituye uno de los fenómenos de mayor relevancia social y económica que se ha podido presentar en los últimos años, su estancia desde el ámbito doméstico a la economía productiva ha generado cambios de enorme trascendencia para la competitividad, la sostenibilidad y el desarrollo económico.

La calidad de vida de una persona dedicada al comercio informal es mejor a la de una persona que labora en el sector formal, esto es porque las personas dedicadas al comercio informal perciben su remuneración económica al término del día y llega a ser superior a la paga de una persona que labora en el sector formal y esta alcanza para abastecer todas las necesidades que día a día vayan surgiendo, como necesidades básicas (comida, vestimenta, salud, educación por mencionar algunas).

Poza Rica es una ciudad cuya diversidad cultural es su principal riqueza, a pesar de lo que muchos habíamos creído, las comunidades rurales no han sido arrasados por el desarrollo industrial de la ciudad, sino al contrario, el municipio ha sido un sitio para que la población originaria se incremente, esto es que, insisto, se confirma que Poza Rica tiene una enorme riqueza cultural en la que conviven personas de los más diversos orígenes; la ciudad ha experimentado un nuevo auge en la actividad económica, impulsada por las inversiones en materia de explotación petrolera por parte de la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos,

¹Dra. Virginia Calleja Mateos. Docente Universidad Veracruzana Facultad de Trabajo Social. vcalleja@uv.mx

² Draidre Moreno Pérez. Estudiante Universidad Veracruzana Facultad de Trabajo Social zs11019156@estudiantes.uv.mx

³Mtra. Rosa María Cobos Vicencio. Docente Universidad Veracruzana Facultad de Trabajo Social. rcobos@uv.m

⁴Mtra. Sandra Luz Hernández Mar. . Docente Universidad Veracruzana Facultad de Trabajo Social. sanhernandez@uv.m

La mujer como uno de los actores sociales que forman esa comunidad rural ha jugado un papel importante en la crisis que ha sufrido la sociedad rural, (la pertenencia a localidades rurales o urbanas) suele condicionar de forma importante la vida y desarrollo de las mujeres. Las causas de éste fenómeno social radican principalmente en la falta de oportunidades de empleo, ubicando a la población social que vive en situaciones precarias, refiriendo desde ésta perspectiva a las comunidades indígenas, donde el padre de familia, se marcha hacia otro país para buscar alguna forma de mantener a su familia y resolver sus necesidades sociales. Los cambios generados a partir de los desplazamientos poblacionales, particularmente en el caso de las mujeres. Para entender más de cerca del trabajo de la mujer rural en el Municipio de Poza Rica, Veracruz donde se aglomeran las economías en torno al petróleo, los servicios de salud, educación, así como diversos giros comerciales convirtiéndose en el centro de la economía regional. Las mujeres buscan encontrar más oportunidades para mejorar su calidad de vida personal y familiar lo que actualmente impulsa una pluriactividad de los ingresos de las familias, la importancia creciente del trabajo asalariado, envejecimiento y empobrecimiento de los campesinos la intensificación del trabajo femenino asalariado y la salida de las mujeres para comercializar los productos del campo.

Descripción del Método

La presente investigación pretende dar una visión de la realidad social de la mujer que se vive día a día en Poza Rica, se pretende además dar especial énfasis al quehacer diario de la mujer rural que se desplaza a vender sus productos. Un aspecto central en esta investigación fue el indagar en diferentes fuentes principalmente de orden bibliográfico y de campo sustentada con testimonios directos. El estudio que se realizó es de corte cualitativo, diseño fenomenológico pretendiendo encontrar los factores o aspectos que incidan en dicho fenómeno.

El trabajo de investigación tomo como punto de partida la investigación cualitativa, la cual nos ayuda a producir conocimiento y descubrir sobre la vida de las personas, sus historias, sus relaciones interpersonales, acciones, emociones o creencias aprehendidas en su entorno social y cultural. El método de investigación fue de tipo fenomenológico: Este enfoque lleva a conocer parte de la vida de los participantes de la investigación así como su propio mundo, relacionados con el fenómeno en estudio.

Conociendo que el entorno se constituye socialmente y por los individuos, al estar inmersos en él, son actores interpretativos que crean un orden social y significados para el entorno en donde se desarrollan. En consecuencia, el comportamiento de las personas es el resultado de una estructura de las relaciones y significaciones que operan en el entorno, en un determinado contexto social, cultural e ideológico. Dicha realidad no es la misma para todas las personas, sino que es estructurada y construida por cada uno de los individuos.

En este estudio participaron cinco mujeres de entre 20 y 50 años de edad dedicadas al comercio informal, quienes venden productos del giro gastronómico (elotes preparados, hot dogs, hamburguesas, tamales, papas, tacos de guisado, frutas de la temporada) en la zona centro de la ciudad donde se ubica el principal mercado de la ciudad de Poza Rica, Veracruz, teniendo como característica principal que son mujeres con un bajo nivel educativo, quienes habitan en la ciudad de Poza Rica y que algunas son jefas de familia, por tanto conllevan la responsabilidad de apoyar el sustento familiar.

Las mujeres dedicadas al comercio anhelan que sus hijos puedan concluir sus estudios y sean profesionales, así como también a ellas les hubiera gustado tener una mayor educación y poder contar con una profesión, de esta manera poder brindarles todo lo necesario a su familia y no de la manera en la que obtiene sus recursos económicos que aunque no es un trabajo denigrante sí es mal visto por alguna parte de la población.

Para poder obtener la inserción al campo, después de haber localizado la zona de estudio, se acudió con las señoras que se desempeñan como vendedoras ambulantes para poder hacer una investigación preliminar y observar como es un día de trabajo para ellas, y de esta manera observar el tipo de ventas que realizan.

La investigación se desarrolló desde una estrategia de carácter cualitativo, la cual, permite un acercamiento a la vida cotidiana de los sujetos y, además, permite indagar los aspectos subjetivos de la vida social,

Las técnicas e instrumentos:

- Entrevistas a profundidad (Fuente de información Etnográfica).
- Historias de vida: Permitirá reunir los acontecimientos más significativos de las vidas de los investigados, como método de investigación social, para conocer los puntos de vista de los autores frente a lo que ellos recuerdan de las diferentes situaciones que han vivido.
- Observación participante: Consiste en percibir lo que sucede alrededor, utilizando nuestros sentidos, con el fin de obtener.
- Análisis de documentos: Tratar de encontrar la información necesaria para comenzar las investigaciones. (notas, grabaciones de audio, videos, películas, fotos, cartas o narración personal del entrevistado).
- Mente totalmente abierta, investigador de carácter evolutivo.

Cuerpo Principal

Tan solo en México el ambulante se lleva el 40% de las ventas totales del comercio establecido de la Ciudad de México, con ventas estimadas en 279 mil 458 millones de pesos tan solo en 2013. (CANACO 2013) . Es por eso la importancia de conocer una estimación de la población que se dedica al comercio informal, debido a que este va en aumento y puede llegar a ser un gran problema para la sociedad ya que los vendedores pueden llegar a establecerse en cualquier lugar.

Para Juana Borrego (1998), el desarrollo de la mujer rural está lejos de situarla en el siglo XXI. Aun cuando tampoco lo está la urbana, las características del medio hacen que la evolución de ambas sea distinta.

Uno de los factores por los que la población se ha dedicado a este trabajo es porque los empleos formales son mal pagados, porque no se cuenta con la capacitación adecuada para acceder a un buen empleo, o simplemente porque no hay trabajo en ciertas zonas del territorio. En la ciudad de Poza Rica el comercio informal es una de las principales fuentes de sustento de muchas familias, atendido principalmente por mujeres, quienes son jefas de familia y/o contribuyen en el ingreso familiar, sin el menor grado educativo y la presencia de mujeres sin pareja

El trabajo informal puede resumirse de la siguiente manera: el número y el tipo de empleos en este sector están estrechamente ligados a las tendencias generales de utilización de la mano de obra en los sectores modernos de la economía. La mano de obra que no logra integrarse en las labores formales tiende a ocuparse en empleos con baja remuneración, ya sea en trabajo asalariado o en trabajos independientes, con baja productividad. Las ocupaciones informales se relacionan predominantemente con actividades en comercio, artesanías y servicios.

Para la Organización Internacional del Trabajo se puede definir que al sector informal como un conjunto de actividades que tiene como objetivo la supervivencia de un grupo y que se desarrollen sin la acumulación característica del capitalismo. Dicho de una manera sencilla, el sector informal es una parte de la economía de un país que está constituida por trabajadores por cuenta propia así como empresas que no están integradas dentro un marco jurídico que regula las actividades económicas.

En este sector es frecuente que no se cumulen las leyes laborales, sanitarias, de seguridad o burocracia que el mismo estado impone al sector privado y que no paguen impuestos al fisco, por lo tanto los trabajadores que pertenecen a este sector no gozan de garantías laborales, prestaciones de ley, o todos los beneficios que conlleva la seguridad social. Dos ejemplos que se encuentran dentro de este sector son el comercio informal o mejor conocido como ambulante y el trabajo doméstico.

En los últimos años el desempeño laboral femenino y en especial el de trabajo fuera del hogar de la mujer con pareja e hijos, van en aumento espontáneamente. En particular, en los sectores populares urbanos, la decisión de la que las mujeres trabajen fuera de casa, es motivada principalmente por la necesidad económica. Orillándolas a laborar en un ámbito informal (Enríquez 2007) .

En México el empleo femenino informal tiene un peso importante dentro del país: casi un tercio (29%) de las mujeres mexicanas que trabajan lo hacen en el sector informal, 11% trabajan en el sector doméstico mal remunerado; y el 51% de los trabajadores por cuenta propia en el sector informal son mujeres. (OCDE 2012) .

Desde el estado se han implementado acciones para apoyar a todas las mujeres que tienen la necesidad de trabajar, el programa de estancias infantiles para apoyar a madres trabajadoras y los servicios preescolares (obligatoriedad de la educación preescolar) los cuales están dirigidos especialmente a las madres de bajos ingresos, a iniciar y permanecer en un trabajo remunerado. Del mismo modo a través del Seguro Popular, México ha ampliado la cobertura de servicios de salud a los grupos más vulnerables, como lo son las trabajadoras informales. Como es bien sabido las mujeres son las que se encargan de los cuidados del hogar y en ocasiones son el mismo sustento de la familia.

El comercio informal en nuestro país no solo es un tema político, económico y social sino también moral; existen tres lados; el lado de los comerciantes, el lado de los consumidores y el lado de las autoridades, los tres tienen dilemas éticos; los comerciantes, seguir haciéndolo sabiendo que está mal pero tener un trabajo y salir adelante o, dejar de hacerlo pero morir de hambre; el gobierno, sabe que lo que hacen está mal y prohibido, pero también sabe que si los quitan, miles de personas se quedarían sin empleo y probablemente éstas, cometerían más actos inmorales para ganarse la vida. Finalmente los consumidores si sabemos que es moralmente indebido porque consumimos.

Los procesos sociales nos lleva a cuestionarnos sobre los modelos actuales de desarrollo social, que necesitan de políticas específicas capaces de integrar el proceso de movilidad en la dinámica económica social local.

Desde sus orígenes a principios del siglo XX, el estudio de la movilidad social ha debatido la articulación entre sistemas de movilidad social y sistemas económicos. La naturaleza de esta relación se examina en los estudios pioneros sobre movilidad social

La movilidad se identifica así con las prácticas habituales y reiteradas de desplazamientos de corta duración y distancia vinculadas a distintos fines, donde estadísticamente predominan los desplazamientos al trabajo y al lugar

de estudio. El presente análisis se propone medir el cambio en las oportunidades de acceso a un empleo de la Mujer Rural.

Comentarios finales

En la vida cotidiana de estas mujeres en estudio, un aspecto en común que destaca entre ellas es trabajar para satisfacer sus necesidades, ganarse la vida y por lo mismo viene a la ciudad de Poza Rica para vender frutas, cargando su caja recorre calles y colonias para ofrecer su mercancía; pocas personas le hacen caso y al fin de la jornada, cuando se aproxima el ocaso del día, remata lo que le queda para no regresar con su fruta hecho que tiene su origen en la triple marginación que enfrentan por su condición de género, clase y etnicidad, población invisible que nadie conoce mujeres trabajadoras..

Otra situación es quienes han continuado trabajando la tierra del campo adquieren ganancias paupérrimas y los miembros de las familias, desde el padre, la madre, los hijos, los abuelos y abuelas buscan otras fuentes de ingresos, con frecuencia en el comercio informal

El comercio informal, sea estacionario o ambulante, se puede generar una actividad lucrativa que permita a una familia pequeña conseguir algunos ingresos mínimos para subsistir. Pero, al mismo tiempo, es una actividad que desarrollan quienes tienen ese curioso espíritu “emprendedor”, que quieren ser independientes, no depender de nadie.

Los censos sobre los comerciantes informales son muy escasos. Las actividades comerciales informales han crecido en la mayoría de los países de la región de América latina: Argentina, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Honduras, México, Perú y Venezuela.

El acercamiento con la mujer rural ha sido gradual, siguiendo varios momentos para realizar el trabajo de de esta investigación, desde la conversación informal, la observación participante acompañada, recorridos por las calles y lugares donde esta mujer se desplaza de a vender sus productos, las transformaciones económicas y sociales suscitadas en gran parte del mundo en desarrollo durante las últimas décadas han producido profundos cambios en la condición social de la mujer, despertando el interés de las ciencias sociales en general y de los estudios sobre población en particular. Mientras los efectos que dichos cambios han tenido sobre fenómenos demográficos más recientemente.

El estudio realizado en la Ciudad de Poza Rica, nos permitió conocer la realidad social de la mujer rural que vive día a día en Poza Rica una movilidad para atenuar sus necesidades económicas, el quehacer diario de la mujer rural que se desplaza a vender sus productos.

Conclusiones

El descenso de las oportunidades o probabilidades de logro no se relaciona de manera directa con el crecimiento económico. Mientras que el crecimiento económico y el de los empleos formales se estanca desde 1982, las probabilidades de logro caen a partir de 1988. Esto, en nuestra opinión, indica que el cambio en el sistema de movilidad guarda una relación estrecha con el modelo de acumulación y no con el simple crecimiento económico. El comercio informal en el Municipio de Poza Rica, tiene un rostro predominantemente femenino estas mujeres comercializan sus productos en banqueta con lo que complementan la economía familiar que cada día subsiste con los ingresos en efectivo, es decir los ingresos económicos obtenidos de manera regular y constante al vender a un mejor precio los productos que venden. Tratándose de un sector refugio de la pobreza, las mujeres son las que hacen más notorio este tipo de trabajo. Es un subgrupo poblacional preponderantemente en edad de trabajar, con una edad mediana de 22 años en adelante. Un importante porcentaje tiene sus raíces en alguna comunidad cercana a Poza Rica y reside habitualmente en la ciudad.

De acuerdo a la información obtenida a lo largo de la investigación el comercio informal está en constante aumento debido a que la tasa de desempleo es más alta día a día e incluso los trabajos formales son mal remunerados económicamente y las familias se ven obligadas a desempeñarse dentro de este rubro para poder abastecer las necesidades básicas de la familia.

No obstante de que las personas que ya se han dedicado a este comercio se pueden dar cuenta claramente que las remuneraciones económicas son mejores que el dedicarse a un empleo formal aunque no puedan gozar los beneficios de este. Por otra parte el simple hecho de que una mujer con familia trabaje no quiere decir que está descuidando a su familia, puesto que después de trabajar llegan a casa a realizar las actividades de su hogar y las obligaciones que tengan con su familia, muchas otras mujeres realizan sus actividades antes de marcharse al trabajo y posteriormente a cumplir con sus obligaciones.

Desde la perspectiva de la disciplina del Trabajo Social la comprensión del problema ha permitido conjugar el conocimiento científico con el saber popular, y el uso de diferentes técnicas y recursos metodológicos, con la realidad que se estudia.

Por otro lado el papel de la mujer en el seno familiar es el más importante dentro del hogar, la incorporación de las mujeres indígenas a los mercados laborales, del comercio, al servicio y al trabajo por cuenta propia, tiene como marco una gran desvalorización de su fuerza, al tratarse de trabajadoras que regresan a sus comunidades a diario, que tienen obligaciones en sus hogares, que tienen una doble jornada como amas de casa y vendedoras en el comercio informal para obtener un ingreso económico que sustente la economía familiar.

En la medida que las condiciones se han ido transformando a lo largo del tiempo, al agotarse la tierra y contraerse el mercado de trabajo, ya que no ahí suficientes empleos dentro de las poblaciones donde vienen estas mujeres, la migración ha dejado de ser un recurso optativo para convertirse en una necesidad para la gran mayoría de las familias campesinas.

En la actualidad, las mujeres representan un estilo de vida distinto por lo que la situación económica de la región varía, de acuerdo a la cuestión cultural, social y el lugar donde están ubicadas. Al dedicarse al comercio ambulante la mujer rural asegura el ingreso diario trasladándose a las cabeceras municipales o ciudades importantes a vender sus productos cosechados o revendiendo los productos que se comercializan en la región con lo que adquieren un carácter de comerciante.

En la actualidad, las mujeres representan un estilo de vida distinto por lo que la situación económica de la región varía, de acuerdo a la cuestión cultural, social y el lugar donde están ubicadas. Al dedicarse al comercio ambulante la mujer rural asegura el ingreso diario trasladándose a las cabeceras municipales o ciudades importantes a vender sus productos cosechados o revendiendo los productos que se comercializan en la región con lo que adquieren un carácter de comerciante.

Una de las áreas con mayor afluencia de comercio informal en la Ciudad de Poza Rica, Veracruz; es la zona centro de la ciudad en donde se ubica el mercado en el centro de la ciudad, siendo un punto de reunión para muchas familias, por lo que en él se practica de manera abundante el comercio informal, principalmente en la venta productos como: frituras, comida rápida, y frutas de temporada, atendidos principalmente por mujeres.

La incorporación de las mujeres del medio rural al trabajo remunerado ha provocado modificaciones en las formas y tiempos en que se realiza el trabajo doméstico. Sin embargo, existen elementos que condicionan las posibilidades de desarrollo, la forma, calidad de vida y la salud de las mujeres que viven en los pueblos.

En la medida que las condiciones se han ido transformando a lo largo del tiempo, al agotarse la tierra y contraerse el mercado de trabajo, ya que no ahí suficientes empleos dentro de las poblaciones donde vienen estas mujeres, la migración ha dejado de ser un recurso optativo para convertirse en una necesidad para la gran mayoría de las familias campesinas.

Desde esta nueva mirada acerca de la Mujer Rural y los mercados de trabajo, de las diferentes formas de inserción de la mujer rural, así como de las prescripciones socioculturales que pesan sobre unos y otras al momento de incorporarse en determinados espacios ocupacionales, físicos y sociales en los lugares a los que desplazan a la venta y de productos, permiten la combinación del trabajo agrícola con ocupaciones diversas como el comercio informal (venta de productos del campo de temporada y de comida rápida).

Recomendaciones

Apuntan como una primera aproximación, los procesos de arraigo y desarraigo de las mujeres, rurales están relacionados con las oportunidades laborales y el acceso a la movilidad espacial

El gobierno debería de hacer un programa el cual apoye a estas mujeres con un fondo para la educación de sus hijos a través de un fondo de ahorro por ellas mismas y por cada peso ahorrado el gobierno aporte otro.

Hacer promoción de las ventajas de ser un trabajador formal y de esta manera hacerlas contributivas, cobrarles un pequeño impuesto por estar establecidas en las vías públicas así ellas tendrán más beneficios para sus negocios, y dejarían de pagar la cuota diaria, ya que solo beneficia al gobierno municipal de esta manera el gobierno federal tendría más fondos para realizar más programas que apoyen a este tipo de trabajo debido que los pequeños comerciantes se encuentran en su totalidad en cualquier parte del país.

Promover la equidad de género en sus hogares y de esta manera hacer partícipe a sus esposos, parejas e hijos en cuanto a las actividades del hogar, de esta manera el trabajo de estas mujeres sería menos y todos participarían de manera equitativa en un hogar de salario compartido.

Referencias

- ALARCÓN S.** (2008: 92) “El tianguis global”, México, primera edición.
- BARCLAY M; BUSTAMANTE C.** (1998; 92) “Ambulantaje: Comercio Informal en la vía pública de la ciudad de México: un acercamiento y visión afectiva” México, Volumen 1 de colección ciudad de México.
- BORREGO, J.** (2008) “Mujeres Rurales. Estudios Interdisciplinarios de género” Ediciones Universidad de Salamanca”
- CASTILLO, M.** (2002: 223) “Vía pública y comercio en la ciudad de México”. Cd. De México. Ed. Limusa.
- CERVANTES, N. J; GUTIÉRREZ, G. E; PALACIOS, L.** (2008: 25-54). “El concepto de economía Informal y su aplicación en México: factibilidad, inconvenientes y propuestas”. Estudios Demográficos y Urbanos, Enero-Abril.
- CHAVEZ, C.** (2014), *Mujeres jefas de familia*, Macrotexto, Págs 19.
- GONZÁLEZ, J.** (2002: 360) “El comercio informal, situación y problemática: respuestas y propuestas”. México. Ed. Castillo.
- LOAYZA, N; S. N.** (2009: 887-920). “El sector informal en México: hechos y explicaciones fundamentales”. El trimestre Económico, 76 (4).

Congruencia entre los Planes de Estudio de la Carrera de Administración, con los Requerimientos del Sector Laboral y al Examen General de Egreso

Olda Concepción Camargo Santos MGRH¹, MC. Carlos Hermilo De la Cruz Canul Martínez²,
MTRA. Arlette Adriana Valladares Pech³

Resumen— En este artículo se presenta los resultados de una investigación realizada en el Instituto Tecnológico Superior Progreso, la cual presenta la congruencia de los planes de estudios actuales de Administración con los requerimientos que demanda el sector laboral y lo que evalúa el EGEL, y de acuerdo con resultados del análisis realizado presentar las propuestas de mejora de los planes de estudio de Administración.

La investigación fue de tipo descriptivo. La muestra comprendió egresados de la Licenciatura en Administración de las últimas tres generaciones, las variables son: Nivel de congruencia Entre el Plan de Estudios y Examen general de Egreso, Entre el Plan Estudios y los requerimientos del Sector Laboral, Entre el Examen General de Egreso y el Sector Laboral. Se concluye que el egresado se enfrenta en la búsqueda de trabajo con los siguientes factores: falta de experiencia, saturación de la carrera y competencia.

Palabras clave: Coherencia, Congruencia, Comparativo, Relación.

Introducción

La primera escuela de administración en el país surgió en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el cual inicio sus cursos de administración, a los que llamó “de negocios”, en 1943. Don Eugenio Garza Sada observó la necesidad de formar Administradores profesionales para que apoyarán el desarrollo industrial neoleonés. El prominente industrial y banquero Balleres hizo lo mismo en la ciudad de México, por lo que el Instituto Tecnológico de México establece esta carrera en su escuela, en 1947. En 1957, la Universidad Iberoamericana inició la carrera de Licenciado en Administración de Empresas, de la cual fue primer director el maestro Agustín Reyes Ponce. La Universidad Nacional Autónoma de México

Según Monzo (2006) La formación de los profesionales debe descansar en la incorporación de mayores niveles de conocimientos, fomento del trabajo en equipo, capacidad de interacción simbólica, amplio conocimiento del proceso productivo ,desarrollo de un pensamiento innovador y anticipativo, y la construcción de mentalidades críticas y propositivas.

Otro concepto ligado a la investigación es el de Egresado. Sobre el que (CINDA, 2004) dice: Las competencias propias de cada profesión, en que los aspectos técnicos suelen ser predominantes. Por ejemplo, la capacidad de un arquitecto para diseñar un espacio habitable en forma apropiada a ciertos fines y clientes determinados, es un ejemplo de competencia de diseño, la que a su vez es una competencia especializada.

Descripción del Método

Planteamiento del problema

En la actualidad el egresado al incursionar en el campo laboral se enfrenta con los siguientes factores al querer encontrar trabajo: falta de experiencia, saturación de la carrera y competencia entre los egresados que estudian administración en diferentes instituciones educativas, y que los planes de estudio no tienen congruencia con el sector laboral y el examen general de egreso.

Con base a lo anterior se plantean las siguientes preguntas de investigación

¿Los requerimientos del sector laboral son congruentes con nuestro plan de estudio de la Licenciatura de Administración y lo que evalúa el examen EGEL?

¹ Camargo Santos Olda Concepción MHRH.es Profesora del Instituto Tecnológico Superior Progreso, de Progreso Yucatán, ocamargo@itsprogreso.edu.mx (autor corresponsal)

² El MC. Carlos Hermilo De la Cruz Canul Martínez es Profesor del Instituto Tecnológico Superior Progreso, de Progreso Yucatán cadelacruz@itsprogreso.edu.mx

³ La MTRA.. Arlette Adriana Valladares Pech Es Coordinadora de La Ingeniería en Administración del Instituto Tecnológico Superior Progreso, de Progreso Yucatán avalladares@itsprogreso.edu.mx

Definición de las variables.

Nivel de colocación en un puesto de trabajo de los egresados que sustentaron y aprobaron el Examen General de Egreso

Nivel de congruencia entre el Plan de Estudios y Examen general de Egreso.

Nivel de congruencia entre el Plan Estudios y los requerimientos del Sector Laboral

Nivel entre el Plan Estudios y los requerimientos del Sector Laboral

Objetivos

Objetivo General

Determinar la Congruencia entre los planes de Estudio de la Carrera de administración, con los requerimientos del sector laboral y el Examen General de Egreso de la Licenciatura en Administración.

Objetivos Particulares

- Comparar el plan de estudios con el Examen General de Egreso de la licenciatura.
- Contrastar los requerimientos del sector contra examen general de egreso de la licenciatura.

Alcances y limitaciones

Se analizarán las respuestas de las encuestas realizadas a los egresados que se titularon por Examen General de Egreso de las generaciones séptima, octava y novena generación esto nos permitirá saber cuántos de nuestros egresados están laborando.

Así mismo a partir de los resultados que se obtengan al conocer las fortalezas y debilidades de los planes de estudio de la licenciatura se podrá establecer estrategias de mejora en los planes de estudio de la licenciatura.

Una de las limitantes es que el instrumento se enviará por correo electrónico, por lo que no se tiene con certeza que conteste el cien por ciento de la población.

Metodología

Tipo de investigación

Este estudio pretende identificar y analizar los requerimientos que solicita el sector laboral la colocación de los egresados de la Licenciatura en Administración. Por su naturaleza es una investigación descriptiva.

Con el estudio descriptivo se busca especificar las prioridades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, es decir miden, evalúan y recolectan datos sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o cuestiones y se recolecta información de cada una de ellas, para describir lo que se investiga (Hernández, Fernández, y Baptista, 2006).

Su alcance es únicamente descriptivo, enfocado sólo a los egresados de la carrera de administración de las tres últimas generaciones porque se determinarán factores que no se pueden medir estadísticamente.

Diseño de la investigación

Por su tiempo de recolección de datos esta investigación será de transversal porque los datos se recogerán en un solo momento en el tiempo, por su dimensión esta investigación será no experimental porque no se manipularán las variables de estudio.

Instrumento

La técnica de la encuesta se utiliza en este trabajo de investigación aplicando el enfoque cuantitativo a los resultados de la investigación, también es un cuestionario, pero la intención del resultado es diferente. Esta investigación pretende mediante la encuesta medir la congruencia entre los planes de estudio y los requerimientos del sector laboral en este caso concreto: requerimientos del sector laboral en el puerto de progreso.

Al respecto Krech, Fishbein y Ajzen, al ser citados por Sánchez Moreno, Ramos y Maset (1994:92) definen la actitud como un sistema más o menos duradero de valoraciones positivas o negativas, estados emotivos o tendencias a actuar en pro o en contra, con respecto a un objeto social o una predisposición aprendida a responder de una manera consistente favorable o desfavorable respecto a un objeto dado.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Nivel de colocación en un puesto de trabajo de los egresados encuestados que sustentaron y aprobaron el Examen General de Egreso.

El 90 % de los egresados encuestados que sustentaron el Examen General de Egreso se encuentra colocados en un puesto de trabajo, solo un 10 % de ellos no estaba laborando al momento de la recolección de datos. Tal como se presenta en la figura 1.

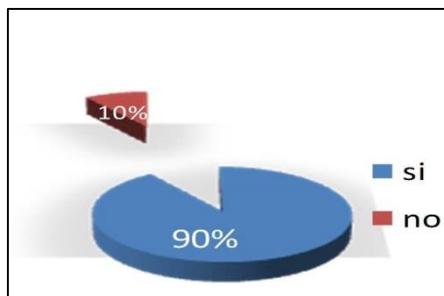


Figura 1. Egresados Colocados en un puesto de Trabajo.
Elaboración propia (2014)

Nivel de congruencia entre el Examen General de Egreso y el Sector Laboral.

De acuerdo a los datos recolectados en la encuesta el 100 % de los entrevistados consideran que el nivel de congruencia entre el Examen General de Egreso y Sector laboral es aceptable pues el 52% considera de muy alto a alto y el 33% nos dice que regular. Solo un 15% considera que la congruencia es baja véase figura 2.

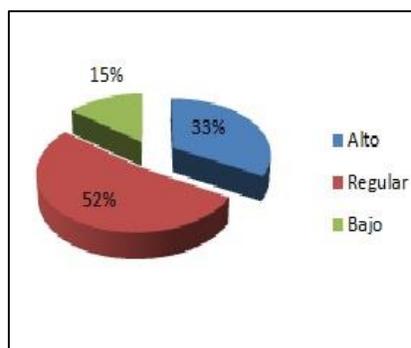


Figura 2. Nivel de congruencia entre el EGEL y Sector Laboral
Elaboración propia (2014)

La congruencia del plan de estudios con el Examen General de Egreso es alta porque se observó en los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, que los reactivos evaluados en el Examen General de Egreso son elaborados con los contenidos de las asignaturas que se encuentran en el plan de estudios de la carrera de ingeniería en administración.

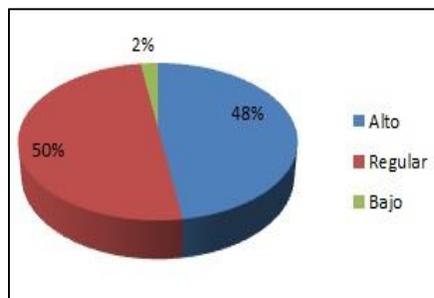


Figura 3. Plan de estudios y el Examen General de Egreso
Elaboración propia (2014)

Nivel de congruencia entre el Plan Estudios y los requerimientos del Sector Laboral

El 86% de los egresados entrevistados consideran que el plan de estudio de la licenciatura responde a una congruencia aceptable con los requerimientos del sector laboral.

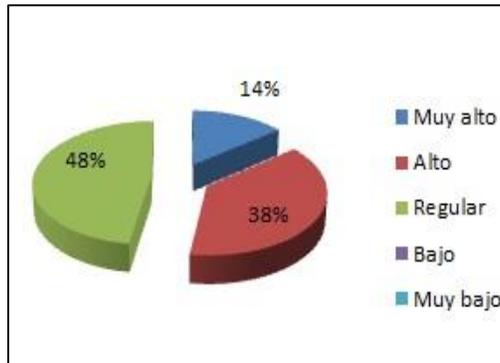


Figura 4. Plan de estudios- Sector Laboral.
Elaboración propia (2014)

Conclusiones

De acuerdo a la investigación realizada se puede dar respuesta a las hipótesis planteadas con anterioridad. Se confirma la hipótesis central en la que se mencionaba que los factores que obstaculizan a los egresados para encontrar trabajo son: falta de experiencia, saturación de la carrera y competencia.

Ya que el 47% de la población encuestada menciona que el principal factor detonante que obstaculiza a los egresados en la Licenciatura en Administración de Empresas para obtener un empleo es la falta de experiencia, seguido con un 25 % la saturación de la carrera y un 20 % la competencia en porcentajes importantes que hacen que se confirme nuestra hipótesis central.

En cuanto a la carrera, se confirmó que es muy demandada eso impide que no se encuentre trabajo con tanta facilidad al momento de egresar del Instituto Tecnológico Superior Progreso.

Se concluye que de acuerdo a la investigación se lograron los objetivos de estudio de la presente investigación y se determinó que los planes de estudios son congruentes con los requerimientos que les solicita el sector empresarial.

Cabe señalar que el 92% de los encuestados indicaron que El Instituto Tecnológico Superior Progreso debe mantener su bolsa de trabajo pues es de gran apoyo para el recién egresado.

Recomendaciones

Mejorar el plan de estudios para que la preparación del egresado sea más eficiente de acuerdo con lo que demanda el campo laboral actualmente.

Las Vinculación con el sector productivo debería ser obligatorias desde los primeros semestres para vayan poniendo en práctica los conocimientos adquiridos de esta manera el estudiante adquiere experiencia, habilidades y esto le da posibilidades de permanecer en la empresa a futuro. De igual manera el egresado sale mejor preparado.

Realizar cursos complementarios para áreas fundamentales como Finanzas y Contabilidad. En la Licenciatura en Administración de Empresas más que en las áreas de Mercadotecnia, Recursos Humanos

Referencias

- Arguelles Antonio (2005) Competencia Laboral Educación basada en Normas de Competencias, Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega editores
- Arquero Montaña José Luis, j. a. (2009). <http://scholar.google.es/>. Recuperado el 19 de mayo de 2014
- Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA. "Competencias de Egresados Universitarios" Colección Gestión Universitaria (en línea) Consultado por internet el 20 Julio 2014. Dirección de internet :http://aula.virtual.ucv.cl/aula_virtual/cinda/cdlibros/30-Competencias%20de%20Egresados%20Universitarios/Competencias%20de%20Egresados%20Universitarios.pdf
- Chiavenato, I. (2000). Administración de Recursos Humanos. (5ª edición). México: Mc
- Monzó Arévalo (2006) Concepto en la evaluación educativa universidad panamericana (1ra edición), publicaciones Cruz O, SA.

Robbins, S. (2004). Comportamiento organizacional. (10ª edición). México: Prentice Hall

Rodríguez, J. (2003). Administración moderna de personal. (7ª edición). México

Siliceo. (2007). Capacitación y desarrollo de personal. México: Limusa.

APÉNDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

1. ¿Trabaja actualmente?
Si respondió que no indique ¿Por qué? _____ pase a la pregunta 3.
2. Actualmente las labores que desempeña son inherentes a su profesión
3. EL Campo laboral actual para el Licenciado en Administración Es amplio
4. La experiencia laboral influye decisivamente al momento de conseguir empleo.
5. Actualmente La demanda es mayor a la oferta que ofrece el campo laboral actualmente.
6. Las asignaturas que cursé en El Instituto Tecnológico Superior Progreso cumple con los requerimientos del campo laboral.
7. La Licenciatura en Administración del ITSP cumple los requerimientos profesionales que exige el ámbito laboral.
8. Los Factores que obstaculizan a los egresados de la Licenciatura en Administración de Empresas para obtener empleo son:
 - 8.1 La falta de experiencia,
 - 8.2 Saturación del campo laboral de la carrera
 - 8.3 Competencia entre egresados de la misma carrera y similares.
 - 8.4 Falta de conocimientos de alguna área
Especifique el área _____
9. La existencia de bolsa de trabajo en Instituto Tecnológico Superior Progreso consideráis que es de ayuda para el egresado?
10. Área de la organización en la que ejerce su carrera elige una.
11. Dentro de las labores del Licenciado en Administración que funciones debe dominar elige una.
12. El Examen General de Egreso de la Licenciatura evalúa los conocimientos que adquiriste durante el estudio de la carrera.
13. El contenido de las asignaturas de la carrera y los requerimientos del campo laboral son compatibles
14. El Examen General de Egreso de la Licenciatura evalúa los requerimientos del campo laboral.

Calidad de Servicio dentro del Corporativo Industrial desde la Perspectiva del SERVQUAL

Lic. María del Rosario Campos García¹, Lic. Noelia Citlalli Castañeda Gallegos², Lic. Jesús Israel Gutiérrez Lizaola³, Lic. Israel Andrés Ojeda Buendía⁴, Lic. Magdalena Téllez Mariano⁵, ⁶M.I.I. Arturo González Torres y ⁷Marco López Barrera

Resumen-En éste artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en el Corporativo Trevox México S.C. con respecto a la calidad en el servicio que el departamento de Recursos Humanos brinda a los clientes internos de la empresa utilizando la herramienta SERVQUAL en el que se encontró que la percepción de los clientes internos del departamento de recursos humanos está por arriba de la expectativa como sigue: Confiabilidad 0.69/0.38, Responsabilidad 0.72/0.39, Seguridad 0.80/0.41, Empatía 0.79/0.39 y Tangibles 0.66/0.35.

Introducción

El análisis de la calidad e el servicio, puede realizarse por medio de modelos conceptuales e instrumentos tales como el *Modelo de Diferencias entre Expectativas y Percepciones*, *Modelo de las Cinco Dimensiones o Criterios*, y el *Modelo Integral de las Brechas sobre la Calidad del Servicio o Modelo de las Cinco Brechas* (Gutiérrez, 2001 en Moreno y Coromoto, 2006).

La escala SERVQUAL, es un instrumento ampliamente aceptado por la comunidad científica internacional que mide la calidad en el servicio y resume los modelos antes mencionados. Esta escala fue diseñada por los investigadores Parasuraman, Zeithaml y Berry en 1985 (Moreno y Coromoto, 2006), y ha experimentado algunos cambios y mejoras, así como también se ha revisado y validado en América Latina por Michelsen Consulting, apoyado por el Instituto Latinoamericano de Calidad en los Servicios en 1992 (Morales, E., 2005).

Los investigadores han determinado que cuando se compara la expectativa general que tiene el usuario (también llamado cliente, paciente, beneficiario, etc.) con la percepción respecto al servicio que recibe de una organización, es una medida de calidad en el servicio, y la brecha que existe entre ambos indica las áreas de oportunidad de mejora (Morales, E., 2005).

La satisfacción del cliente es extremadamente importante para las empresas razón por la cual mejorar ese aspecto se ha convertido en una prioridad para lograr estar a la vanguardia con las demás empresas y conservar a los clientes.

Necesidad, expectativa y percepción del cliente.

Los deseos y necesidades de los clientes muchas veces se dan de manera inconsciente y parte de la responsabilidad de la empresa, es recoger dichos deseos para diseñar y elaborar servicios que logren su satisfacción total. Algunos modelos logran identificar cuáles son las necesidades reales y otros solo las expresadas por los clientes. La importancia de esto radica en la importancia que tiene conocer ambas (necesidades reales y expresadas), para mejorar la calidad en el servicio y lograr la mayor satisfacción de quien recibe el servicio (Morales, E., 2005).

¹ La Lic. María del Rosario Campos García es Administradora de Empresas Turísticas y Estudiante de Posgrado roxgarcia89@hotmail.com

² La Lic. Noelia Citlalli Castañeda Gallegos es Administradora de Empresas Turísticas y Estudiante de Posgrado noelia.citlalli@gmail.com

³ El Lic. Jesús Israel Gutiérrez Lizaola es Psicólogo, Estudiante de Posgrado y Profesor en el Centro de Educación y Trabajo de México. gtzlizaola.israel@gmail.com

⁴ El Lic. Israel Andrés Ojeda Buendía es Administrador de Empresas, Estudiante de Posgrado y Auxiliar de Atención al Cliente en Farmacia La Paz kalawy25@hotmail.com

⁵ La Lic. Magdalena Téllez Mariano es Psicóloga, Estudiante de Posgrado y Analista de Atracción de Talento en Grupo Trevox S.C. maki.tellez@gmail.com

^{1,2,3,4,5}Estudiantes de Posgrado de Recursos Humanos

Tipo de Investigación: Aplicada

Área: Administración

El modelo SERVQUAL utiliza una escala que va del 1 al 7 de diferencial semántico (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1957). Las expectativas y percepciones se valoraron por el nivel de importancia que le otorgan los encuestados a cada uno de los 26 aspectos. En cuanto a las percepciones, 1 indica que se está totalmente insatisfecho y 7 totalmente satisfecho; y en las expectativas, 1 indica totalmente insignificante y 7 totalmente importante (Pineda, U., Estrada, M. y Parra, M., 2011).

Así que mide y relaciona la percepción del cliente y las expectativas que este tiene con respecto a la calidad del servicio.

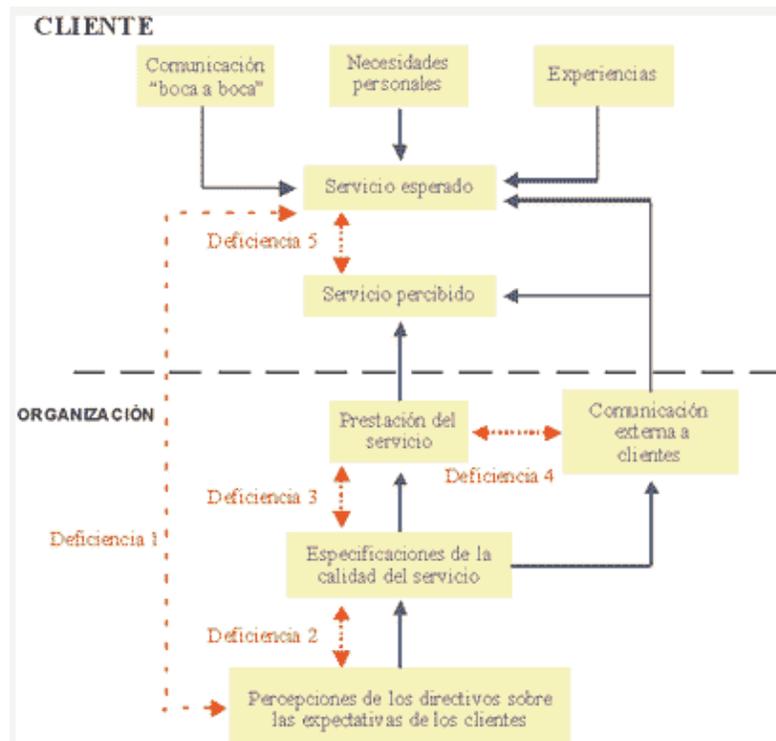
La Percepción del cliente según Morales se refiere a cómo el usuario estima que la organización está cumpliendo con el servicio, de acuerdo a la valoración que éste hace de lo que está recibiendo.

A las expectativas del cliente las define como lo que espera que sea el servicio que entrega la organización, la cual se forma de las experiencias pasadas, necesidades conscientes, comunicación de persona a persona e información externa.

Al aplicar éste instrumentos, se pueden comparar las discrepancias entre las expectativas y percepciones en cada una de las dimensiones señaladas; cuando las expectativas son iguales o inferiores a las percepciones, la calidad del servicio es considerada como satisfactoria o como un derroche de calidad, respectivamente; por el contrario cuando las expectativas son superiores a las percepciones se considera que existe déficit o falta de calidad en los servicios prestados.

Esta herramienta nos permite saber de manera general la calificación que el usuario le da al establecimiento, los beneficios ideales, es decir, lo que los clientes desean, los beneficios descriptivos, que son lo que los clientes perciben encontrar, las brechas de insatisfacción de manera específica y el orden de los vacíos de calidad.

La figura 1 muestra Esquema del Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio



La figura 1. Esquema del Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio

Dimensiones de SERVQUAL

Éste instrumento ha sido aplicado en organizaciones tanto públicas como privadas y en diversas entidades, lo que ha permitido validar y revisar la herramienta como un instrumento de medición de calidad en el servicio (Morales, E., 2005).

La escala consta de las siguientes dimensiones Y Morales, E. (2005) las define como:

- **Confiabilidad.** Habilidad de desarrollar el servicio prometido precisamente como se pactó y con exactitud.
- **Responsabilidad.** Buena voluntad de ayudar a sus clientes y brindar un servicio rápido.
- **Seguridad.** Conocimiento de los empleados sobre lo que hacen, su cortesía y su capacidad para transmitir su confianza.
- **Empatía.** Capacidad de brindar cuidado y atención personalizada a sus clientes.
- **Bienes materiales o tangibles.** Relacionado con la apariencia de las instalaciones físicas, equipo, personal y material de comunicación. Aspectos físicos que el usuario percibe en la organización. También se evalúan cuestiones como limpieza y modernidad en los elementos personas, infraestructura y objetos.

En base a estas dimensiones se estructuran los siguientes instrumentos:

1. Evaluación de expectativas de calidad de servicios.
2. Evaluación de la preponderancia de las dimensiones de calidad.
3. Evaluación de la percepción de la calidad de servicios

La escala determina la calidad en el servicio mediante la diferencia entre expectativas y percepciones por lo que de acuerdo con Morales, E. (2005), es el modelo de investigación más usado.

GRUPO TREVOX

Anteriormente conocido como GRUPO DRAGON, el año pasado el proceso de transición a GRUPO TREVOX inicio a nivel interno tanto del Corporativo como el de todas las sucursales. Este año se hizo el cambio de razón social y de manera externa se está haciendo el cambio de manera paulatina.

GRUPO TREVOX está conformado por 16 empresas mexicanas con distintos giros, el eje de todas es AGRICULTURA NACIONAL, S.A. DE C.V. es la empresa con mayor antigüedad y cuenta con 79 años de experiencia dedicada a la formulación, distribución y comercialización de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, coadyuvantes y especialidades).

Se cuenta hoy entre las empresas mexicanas con mayor presencia en los mercados internacionales, ampliamente reconocida por su marca comercial DRAGÓN.

Posee una extensa línea de productos formulados con excelencia, utilizando únicamente las materias primas de la más alta calidad, para ofrecer al agricultor un producto orgullosamente nacional que está a la par o supera a los mejores del mundo.

Con los productos del Grupo Dragón se busca alcanzar la prosperidad de la producción agrícola.

Misión

El propósito de Grupo Dragón se manifiesta en satisfacer al productor agrícola con soluciones y servicios de excelencia que le permitan incrementar el rendimiento y la calidad de sus cosechas, mejorando la economía del agricultor y su familia.

Por medio de nuestros productos y trabajo queremos ser un factor determinante en la producción de más y mejores alimentos.

Visión

Ser reconocidos como un Grupo Empresarial de vanguardia por la generación de valor para todos nuestros asociados de negocios (Colaboradores, Clientes, Proveedores y Accionistas), basados en soluciones tecnológicas y en el servicio e integridad de los que colaboramos en Dragón.

Nos distinguimos por ser miembros responsables de la sociedad en la que trabajamos y vivimos.

Valores

- Respeto mutuo
- Autogestión/ Autorrealización

- Lealtad
- Equipo de trabajo
- Pasión
- Confianza/ Autoconfianza
- Integridad

Objetivo General

Analizar, diseñar y evaluar la calidad del servicio que el área de Recursos Humanos brinda a los clientes internos del Corporativo de TREVOX MÉXICO S. C. para determinar las brechas de insatisfacción específicas y los vacíos de la calidad para poder desarrollar estrategias de mejora.

Objetivos específicos

- Analizar la calidad en el servicio en el área de recursos humanos del Corporativo TREVOX MÉXICO S. C. por medio de la herramienta SERVQUAL para determinar las brechas de insatisfacción y los vacíos de calidad.
- Diseñar el método de evaluación a aplicar para obtener los datos necesarios para la evaluación de la calidad en el servicio en el Corporativo TREVOX MÉXICO S. C.
- Evaluar la calidad en el servicio por medio de la herramienta SERVQUAL para determinar si se da de manera óptima.
- Evaluar las brechas de insatisfacción que nos arroja la herramienta SERVQUAL para establecer estrategias de acción y disminuirlas considerablemente.
- Evaluar los vacíos de calidad obtenidos de la herramienta SERVQUAL y establecer propuestas para eliminarlos.

Justificación

Pacto por México, es un acuerdo político suscrito por Enrique Peña Nieto, Jesús Zambrano Grijalva, María Cristina Díaz Salazar y Gustavo Madero Muñoz en donde se indica que el país debe involucrarse en la creación de reformas cuyo objetivo sea mejorar la economía del país para atraer más inversionistas a México y aprovechar los recursos con los que ya contamos.

Estas “nuevas” soluciones a problemas que ya tenemos dan lugar entonces a centrar todos nuestros esfuerzos en generar mayor valor a los bienes y servicios que ya se producen (Sosa, J., 2013).

Hablar de calidad en los servicios es más complicado de lo que parece, pues se involucran varios aspectos y dimensiones como la cultura y los valores que dominan a la población y que se les atribuye a estas actividades, además, la prestación de un servicio debe adecuarse al contexto y preferencias de quien lo presta y centrarse en satisfacer las necesidades de quien lo utiliza pero de una manera óptima.

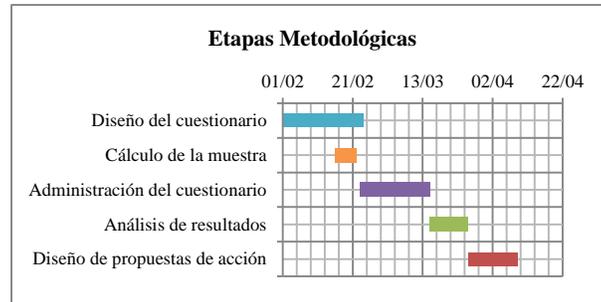
Para brindar servicios de calidad es necesario desarrollar a las personas (Talento humano) que son las que están brindando el servicio, sin embargo, es sumamente importante hallar la manera de evaluar cuál es la percepción en cuanto a calidad en el servicio que los usuarios de el mismo tienen. De esta manera podemos capacitar y desarrollar al talento humano para que brinde un servicio de calidad y tener clientes satisfechos, lo que determinará el incremento de los mismos.

Es necesario entonces conocer cuáles son las expectativas de nuestros usuarios y compararlas con sus percepciones del servicio recibido para determinar el nivel de la calidad en el servicio y obtener un indicador de mejora, es decir, determinar cuáles son las brechas de insatisfacción específicas para diseñar estrategias de mejora y poder brindarle a los usuarios un servicio verdaderamente de calidad.

Es por todo lo anteriormente explicado, que se vuelve una necesidad contar con un análisis que nos permita determinar nuestras áreas de oportunidad y poder mejorarlas para lograr un desarrollo óptimo del talento humano, que a su vez derivará en el desarrollo económico de la organización, lo que impactará en el desarrollo del país.

Descripción del Método

El estudio se llevó a cabo en 6 etapas como se muestra en la gráfica 1.



Gráfica 1. Etapas metodológicas

1. Diseño del cuestionario. Se diseñó un cuadernillo en donde se preguntaban algunos datos generales de los encuestados y se integraron las 3 pruebas que forman la herramienta SERVQUAL. Se entregó al departamento de Recursos Humanos para que fuera revisado por el gerente. Una vez que obtuvimos el Visto Bueno se procedió al cálculo de la muestra.
2. Cálculo de la muestra. La población de Clientes internos del Departamento de Recursos Humanos de TREVOX MÉXICO S. C. es de 84. Para calcular la muestra se utilizaron las siguientes formulas:

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

En donde:

- n Muestra a calcular
- n_o Muestra parcial
- N Población que se conoce

Y

$$n_o = P (1 - P) \left[\frac{z (1 - \alpha/2)}{d} \right]^2$$

En donde:

- P Probabilidad de éxito
- z (1 - α/2) Intervalo de confianza
- d Error permitido

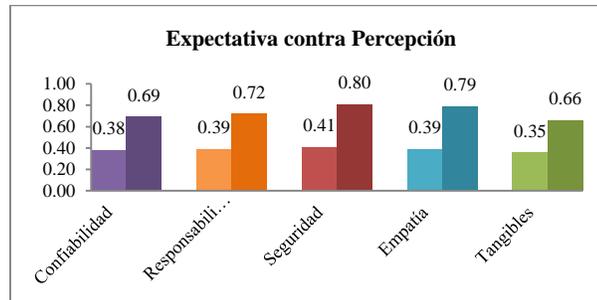
La muestra con la que se trabajó fue de 38 personas con un intervalo de confianza del 90%

3. Administración del cuestionario. Se aplicó el cuestionario a partir de un muestreo no probabilístico intencional y el cuestionario se administró por medio de la plataforma SurveyMonkey
4. Análisis de resultados. Se procedió a realizar una base de datos en Excel con la información obtenida por medio de la plataforma SurveyMonkey para graficar los resultados y esto es lo que se obtuvo:
En cuanto a los datos generales de los individuos que conforman la muestra, se encontró que la mayoría de los clientes internos del departamento de Recursos Humanos TREVOX MÉXICO S. C., son mujeres que están entre los 26 y los 40 años de edad, solteros y con estudios de licenciatura, con una antigüedad de menos de 5 años (Tabla 1)

EDAD	GENERO	ESTADO CIVIL	ESTUDIOS	ANTIGÜEDAD
20-25	10 Masculino	18 Soltero	23 Licenciatura	32 0-5
26-40	21 Femenino	20 Casado	11 Posgrado	6 6-10
>40	7	Divorciado	2	>10
		SC	2	5

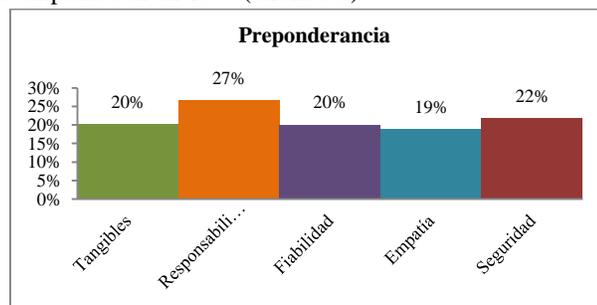
Tabla 1. Datos generales

En cuanto a la percepción de la calidad en el servicio, se encontró un índice general de satisfacción el cliente de 0.73, lo que indica una satisfacción aceptable con áreas de mejora. En cuanto a la expectativa, se demuestra que para esta población en particular, la dimensión más importante es la seguridad y la menos importante es los bienes tangibles; contrastando con la percepción, en donde se encontró que la dimensión con el puntaje más alto fue seguridad y el más bajo fue confiabilidad (Gráfica 2).



Gráfica 2. Expectativa contra percepción

Con respecto a la preponderancia, se determinó que lo más importante es la responsabilidad con un 27% y lo menos importante es la empatía con un 19% (Gráfica 3).



Gráfica 3. Preponderancia

5. Diseño de propuestas de acción. A partir del análisis de los resultados, se determinó que la dimensión “seguridad” es la más importante en contraste con “tangibles” que es la menos importante, por lo que se proponen las siguientes propuestas de acción:

La dimensión que los usuarios reportan como la más importante, de acuerdo con la expectativa, percepción y preponderancia es la Seguridad. Por lo que se propone seguir capacitando a los colaboradores del departamento de Recursos Humanos en la atención al cliente, motivación y estrategias de comunicación además de utilizar el perfil de puestos como herramienta para hacer de su conocimiento las actividades específicas que deben desarrollar de acuerdo a este, y hacerles partícipes del establecimiento de metas para el departamento; de tal forma que la dimensión seguridad, se vuelva una fortaleza dentro del departamento de Recursos Humanos.

La percepción de los clientes internos del departamento de Recursos Humanos con respecto a la apariencia de las instalaciones, el equipo y el material de comunicación se presenta como un área de oportunidad en el corporativo Trevos México S.C., por lo que se recomienda no solamente el uso de las herramientas electrónicas como parte de la comunicación interna (paquetería de mensajería instantánea o correo electrónico), además hacer un diseño de carteles informativos de aspecto moderno y fresco. Hacer uso de la ergonomía y hacer modificaciones en la distribución del mobiliario al interior del departamento para que la percepción sea de una oficina al servicio de los colaboradores.

Es importante que la capacitación al personal, también se de en el sentido de la responsabilidad, es decir, establecer un compromiso para disminuir los tiempos de respuesta ante los procedimientos del departamento de Recursos Humanos, para volver la atención del departamento personalizado y menos mecánico.

Conclusiones y Recomendaciones

8 de cada 10 mexicanos están dispuestos a pagar más si el beneficio será “calidad en el servicio”. El 90 % de los mexicanos toma esto en cuenta cuando realiza una compra de acuerdo al estudio “Percepción del Servicio en México”

“El consumidor es cada vez más exigente, se acostumbra rápido a la calidad”, señala Fernando Krasovitzky, presidente de Leventer Group México. (En Hernández, 2007).

De acuerdo al director de mercadotecnia de InterContinental Hotels en México, cuando una persona tiene una buena experiencia de servicio, lo recomienda sólo a dos personas en promedio, pero que una mala experiencia se repite como mínimo 8 veces.

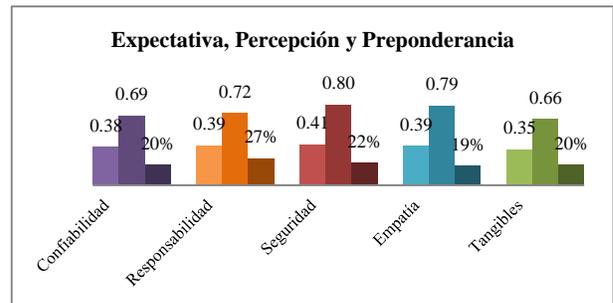
De acuerdo con el estudio antes mencionado, el 59 % de los mexicanos consideran que las empresas están comprometidas con mejorar su atención significativamente, y consideran que el mal servicio que ofrecen es, el 43% de los casos debido a una mala planeación, el 3% culpa a los empleados y el 20% considera que sólo es falta de interés.

La capacitación del personal en el corporativo Trevox México S. C., es sumamente importante pues lo que debemos provocar en nuestros clientes, es una experiencia única e inolvidable de atención y servicio.

De acuerdo a los resultados arrojados por la herramienta SERVQUAL (Gráfica 4), los colaboradores del departamento de Recursos Humanos están satisfechos con su trabajo, y más importante aún, los clientes internos están satisfechos con el servicio que ofrecen. El trabajo en equipo y la comunicación adecuada, así como la capacitación constante, provocará que la percepción de la calidad en el servicio continúe elevándose lo que generará un clima laboral adecuado y seguro, lo que se traduce en menos conflictos y mayor productividad.

Al observar los resultados obtenidos por la herramienta SERVQUAL, se observa que la expectativa obtiene puntuaciones mucho muy por debajo de la percepción. Debido a esto, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Realizar nuevamente el estudio en el departamento de recursos humanos, pero tomando una muestra con un intervalo de confianza de mínimo el 95%.
2. Realizar la aplicación de las encuestas de manera presencial y separada, es decir, aplicar los cuestionarios en papel, y administrarlas en tres días diferentes: 1) Expectativa; 2) Preponderancia; 3) Perspectiva.
3. Explicar claramente antes de contestar el cuestionario que es lo que cada prueba evalúa y no proceder con la aplicación hasta que se esté seguro que ha sido comprendidas las instrucciones y la importancia que tiene el contestar de manera honesta a cada una de las pruebas.



Gráfica 4. Expectativa, Percepción y Preponderancia

Agradecimientos

- M.II. Arturo González Torres por su asesoría, revisión y participación en el proyecto.
- Marco López Barrera por su asesoría, revisión y participación en el proyecto.

Referencias

1. GRUPO DRAGON., 2009. *Misión, visión e historia*. Recuperado el 10 de febrero de 2015 de <http://www.grupodragon.com.mx/index1.html>
2. Hernández, J., 2007. *México sube la calidad de sus servicios*. Recuperado el 8 de abril de 2015 de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2007/8/31/sonreir-vende>
3. Morales, E., 2005. *Escala Multidimensional SERVQUAL*. Facultad de Ciencias Empresariales Universidad del Bío-Bío, Chile. Recuperado el 16 de febrero de 2015 de <http://www.gestiopolis.com/marketing/servqual-medicion-calidad-servicio.pdf>
4. Moreno, M. y Coromoto, M., 2006. *Análisis de la Calidad del Servicio Hotelero Mediante la Escala de SERVQUAL. Caso: Hoteles de Turismo del Municipio Libertador del Estado Mérida*. Recuperado el 16 de febrero de 2015 de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25152/2/articulo8.pdf>
5. Peña, E., Zambrano, J., Días, M. y Madero, G., 2013. *Acuerdos para el crecimiento económico el empleo y la competitividad*. Recuperado el 18 de febrero de 2015 de <http://pactopormexico.org/acuerdos/crecimiento-economico-y-competitividad/>
6. Pineda, U., Estrada, M. y Parra, M., 2011. *Aplicación del modelo SERVQUAL y herramientas de ingeniería de la calidad para la planificación del servicio en la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia*. Recuperado el 16 de febrero de 2015 de <http://eprints.rclis.org/17056/1/10842.pdf>
7. Sosa, J., 2013. *La calidad de los servicios y el futuro económico de México*. Recuperado el 18 de febrero de 2015 de <http://www.cronica.com.mx/notas/2013/752623.html>

Residuos generados en Veracruz con potencial de reutilización

Martha Gabriela Campos Mondragón Dra.¹, Dr. Ricardo Campos Campos²,
L.N. Diana Ramírez Briano³ y ELN. Karla Isbeth Cervantes Delfín⁴

Resumen—Aunado a las actividades comerciales, industriales e incluso al acelerado ritmo de vida de la sociedad actual, se hace evidente la creciente generación de residuos. Estos se definen como los desechos, que resultan de un proceso o la utilización de un producto. Por su diferente composición y características, algunos deben ser sometidos a un tratamiento final para evitar daños al medio ambiente, y otros aún pueden ser reutilizados, evitando con esto su acumulación y la contaminación del entorno, haciendo factible incluso su retorno al ciclo productivo. Veracruz se encuentra entre los Estados que aportan los mayores volúmenes de residuos al total Nacional, con proporciones similares a Jalisco y Nuevo León. De tal manera, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar los principales residuos generados por los municipios de Veracruz con potencial de reutilización. Para ello se accedió a bases de datos públicas a nivel Nacional y por Entidad Federativa.

Palabras clave—residuos, reutilización, inorgánicos, orgánicos

Generación de residuos en México

Por definición los residuos son aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos y pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) (DOF, 2003).

En función de sus características y orígenes, se les clasifica en tres grandes grupos: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP). Los residuos sólidos urbanos, anteriormente se conocían como residuos sólidos municipales, y se conforman por los producidos en las casas habitación como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas o los que provienen también de cualquier otra actividad que se desarrolla dentro de los establecimientos o en la vía pública (DOF, 2003). Según la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) en 2011 se generaron alrededor de 41 millones de toneladas, lo que equivale a cerca de 112.5 mil toneladas de RSU diariamente. Por Entidad Federativa, las que generaron los mayores volúmenes de RSU en 2011 fueron el Estado de México (16% del total nacional), Distrito Federal (12%), Jalisco (7%), Veracruz (5.5%) y Nuevo León (5%), mientras que las que registraron los menores volúmenes fueron Nayarit y Tlaxcala (cada una con 0.8%), Baja California Sur y Campeche (cada una con 0.6%) y Colima (0.5%).

Los RME son aquéllos generados en los procesos productivos que no reúnen las características para ser considerados residuos sólidos urbanos o peligrosos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos (DOF, 2003).

Los RP ponen en riesgo la salud de las personas o pueden causar daños al medio ambiente. Esto, debido a que poseen alguna de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o ser biológico-infeccioso.

En el Cuadro 1, se muestran los principales ejemplos de cada una de las clasificaciones de residuos.

¹ Martha Gabriela Campos Mondragón Dra. es Profesora de la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana. marcampos@uv.mx (autor corresponsal)

² El Dr. Ricardo Campos Campos, es Profesor de la Facultad de Ingeniería Región Veracruz de la Universidad Veracruzana. rcampos@uv.mx

³ La L.N. Diana Ramírez Briano, es Profesora de la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana. diaramirez@uv.mx

⁴ La ELN, Karla Isbeth Cervantes Delfín, es estudiantes de la Licenciatura en Nutrición en la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana. zs11008449@estudiantes.uv.mx

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Residuos de Manejo Especial (RME)	Residuos Peligrosos (RP)
Papel Cartón Vidrio Metales Plásticos Textiles Restos orgánicos	Residuos de: Actividades agrícolas, forestales, ganaderas Servicios de transporte, tiendas departamentales en grandes volúmenes Tecnológicos de la industria de la informática Rocas y derivados que se utilizan en la fabricación de materiales de construcción Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales	Residuos de la industria: Química Metalúrgica Automotriz Servicios mercantiles Equipos y artículos electrónicos

Cuadro 1. Clasificación y ejemplos de residuos.

Residuos sólidos urbanos en Veracruz

De acuerdo a la información aportada por el INEGI en el año 2011, el Estado de Veracruz tiene 179 Municipios que cuentan con servicios relacionados con la recolección y disposición final de residuos, estos conforman el 8 % del total Nacional. Así también, tiene 5 Municipios que cuentan con los servicios para recolección, disposición y tratamiento de residuos, los cuales representan el 4 % del total en México. Y hay 17 Municipios veracruzanos que no tienen servicios relacionados con la disposición de residuos, los cuales conforman el 11 % a nivel Nacional.

De un total de 212 Municipios, el 20 % no proporcionaron información, es decir 43 Municipios, entre ellos Actopan, Fortín, Xico, Minatitlán, Tlacotalpan y Tlalixcoyan, entre otros. Por lo que el promedio de residuos sólidos urbanos generados en el 80 % restante, 169 Municipios de Veracruz, fue de 26,340 ±72,080 kg. La cantidad varió desde un mínimo de 133 kg en Santiago Sochiapa, hasta un máximo de 600,000 kg en Veracruz. Ocho municipios contribuyen a la mayor cantidad de residuos que se generan en Veracruz, produciendo entre ellos el 52 % del total Estatal. En la Figura 1, se muestra el porcentaje de residuos generados por cada uno de ellos, siendo Veracruz (26 %), Coatzacoalcos (20 %), Xalapa (16 %) y Boca del Río (15 %) en los que tuvo origen la mayor cantidad. Coincide que los tres primeros, Veracruz, Coatzacoalcos y Xalapa, además de producir elevadas cantidades de residuos son también los municipios con mayor población, en promedio 438,448 ±124,595 habitantes. Mientras que Boca del Río con una población de 138,058 habitantes se ubicó en el cuarto lugar como generador de residuos, al compararlo con otros municipios con poblaciones semejantes o ligeramente superiores presentaron una producción de residuos marcadamente inferior. Tal es el caso de los municipios de Orizaba, Poza Rica, Tuxpan y Martínez de la Torre con una población que varía desde un mínimo de 101,358 habitantes en Martínez de la Torre hasta un máximo de 193,311 habitantes en Poza Rica, sin embargo, el porcentaje promedio de residuos generado entre los cuatro es del 6 ±2 %.

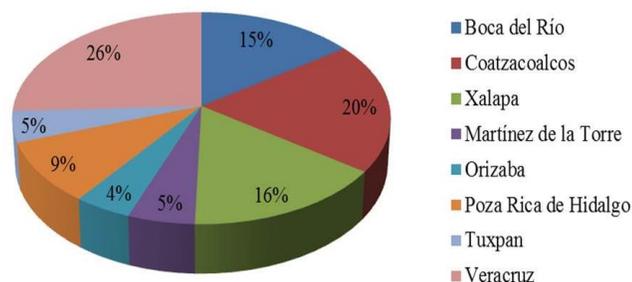


Figura 1. Producción Municipal de RSU.

Así también, los municipios de Córdoba, Cosoleacaque, Minatitlán, Papantla y San Andrés Tuxtla, tienen una población promedio entre todos de 157,614 \pm 27,873 habitantes, sin embargo no producen entre ellos ni el 6 % de residuos que generan los municipios anteriores, ni mucho menos los que genera Boca del Río. Esta discrepancia se podría atribuir a que el crecimiento urbano del municipio de Boca del Río se ha incrementado en los últimos años respecto a los municipios de tamaño de población similar.

El 97 % de los RSU se recolectan en Veracruz de forma no selectiva y solo el 3 % se recolectan de forma selectiva. Esta proporción no está muy lejana del promedio Nacional, el cual muestra que el 89 % de residuos en México se recolectan de forma no selectiva y el 11 % de forma selectiva.

De acuerdo al directorio de Centros de Acopio de Materiales provenientes de residuos en México 2010 de la SEMARNAT, los municipios del Estado de Veracruz que cuenta con centros de acopio son: Córdoba con diez centros para recolectar metales y plásticos, Veracruz con siete centros para recolectar metales, plástico, papel y cartón, Orizaba con cuatro centros de recolección de metales, Coatzacoalcos con tres centros de recolección de metales y plásticos, y los municipios de Palma Sola, Boca del Río, Minatitlán, Ixtaczoquitlan, Yanga, Xalapa, Río Blanco y Poza Rica cuentan con un centro de acopio. En la Figura 2, se muestra que materiales se recuperan en mayor cantidad en estos centros en el Estado de Veracruz, los cuales son principalmente, papel y cartón (41 %), vidrio (27 %), PET (11 %) y plástico (9 %).

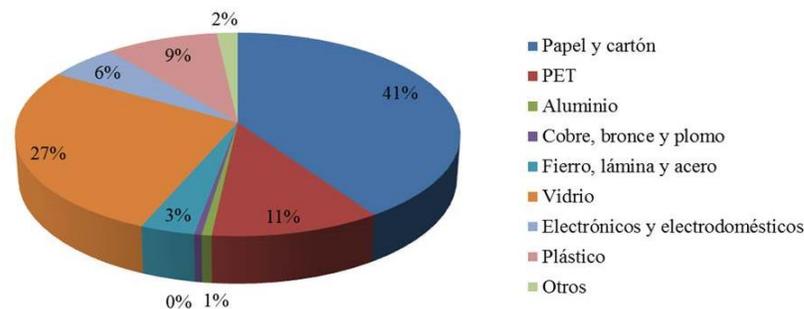


Figura 2. Materiales valorizables recolectados en centros de acopio de Veracruz

Recientemente Castillo y Medina (2014) reportaron para Xico, una comunidad urbana y pequeña del Estado de Veracruz, que dentro de sus residuos potencialmente reciclables destacó la elevada generación de plástico rígido y de película, con un porcentaje del 14.47 %, mientras que la media nacional es tan sólo del 4 %. En contraste el porcentaje de vidrio fue del 3.93 %, menor al 6 % reportado para la media nacional, lo cual puede atribuirse a que los envases de vidrio se han sustituido gradualmente por materiales plásticos. En suma los residuos potencialmente reciclables, incluyendo los subproductos de plástico rígido y de película, cartón, papel, vidrio transparente y de color, material no ferroso y ferroso, representaron para esta localidad un total de 31.12 %, proporción ligeramente superior a la reportada a nivel nacional, del 28 %. El papel, cartón y vidrio se generaron con mayor frecuencia en el estrato residencial, mientras que los plásticos se generaron en el estrato popular y los metales en el estrato popular y medio.

Residuos agroindustriales y alimenticios

Los residuos agroindustriales son materiales en estado sólido o líquido que se generan a partir del consumo directo de productos primarios o de su industrialización, y que ya no son de utilidad para el proceso que los generó, pero que son susceptibles de aprovechamiento o transformación para generar otro producto con valor económico, de interés comercial y/o social. Los diferentes usos que se le han dado a los diversos tipos de residuos son: como sustrato para la producción fermentativa de metabolitos de interés, como sustrato para la generación de bioenergéticos, como mejoradores de suelo obtenidos mediante composteo, y como suplemento alimenticio para animales.

Cuando los residuos agroindustriales se disponen sobre el suelo sin ningún tratamiento previo y permanecen a la intemperie, su descomposición los puede convertir en residuos peligrosos principalmente por la presencia de agentes infecciosos, por el daño que pudieran causar a humanos y animales.

Para tener una idea del volumen de residuos que generan diferentes tipos de industrias, la industria de la cerveza solamente utiliza el 8% de los componentes del grano, el resto 92%, es un residuo; la industria del aceite de palma utiliza el 9%, el 91% restante es un residuo; la industria del café utiliza el 9.5%, el 90.5% restante es un residuo y la industria del papel utiliza menos del 30%, el resto es un residuo (Saval, 2012).

La agroindustria veracruzana es amplia y diversa, pero su capacidad instalada se utiliza en un porcentaje bajo, por lo que es necesario ligar las zonas productivas con la agroindustria para activarla y darle mayor valor agregado a los diferentes productos agrícolas del estado. La agroindustria en Veracruz, es sin lugar a dudas una de las más diversificadas del país, ya que se compone de una buena cantidad de beneficios de café, descafeinadoras, solubilizadoras; empacadoras, jugueras, gajeras, y deshidratadoras de cítricos; ingenios azucareros y procesadoras de alcohol y trapiches. En lo que se refiere a frutas y hortalizas se cuenta con empacadoras, deshidratadoras y procesadoras, en el arroz se han establecido varios beneficios y en el rubro de la vainilla se cuenta con beneficios e industrializadoras. Otras industrias que se localizan en la entidad son las del tabaco, aceite comestible, procesadoras de cacao, cerveza, harineras, procesadoras de hongo, alimentos preparados, vinos y licores. Así también la agroindustria azucarera se conforma por 22 ingenios que producen más del 42 % del azúcar que se produce en el país. La industria piloncillera de Veracruz, es la cuarta agroindustria del país. Y la industria del alcohol se considera de importancia pues como subproducto de los ingenios aprovecha las mieles que no cristalizan para la producción de alcohol a bajos costos.

De acuerdo a Castillo y Medina (2014) los principales residuos para la comunidad de Xico, fueron alimenticios (38.74 %) y de jardín (12.73 %). Adicionalmente, los porcentajes de residuos alimenticios se incrementaron prácticamente conforme al nivel del estrato socioeconómico, puesto que los valores fueron de 33.18 para el nivel popular y de 44.22% para los niveles medio y residencial.

Reciclaje y Reutilización

Los RSU también son llamados también residuos sólidos domésticos y tienen un elevado potencial de reutilización. Tal como lo demostraron Aguilar-Virgen *et al.*, 2010, en la Ciudad de Ensenada Baja California, México. En el estudio que desarrollaron mostraron que el 91 % de los residuos sólidos domésticos tienen potencial de aprovechamiento. De manera que los residuos alimenticios se pueden emplear para elaborar composta, y el papel, cartón, plástico y vidrio se pueden reciclar y comercializar. Además, estimaron el beneficio económico de este grupo de reciclables, y mostraron que los ingresos de su comercialización semanal pueden ascender hasta \$911,224.18 MXP. En este estimado no se incluyó la comercialización de residuos alimenticios.

Los residuos sólidos urbanos se conforman de materia orgánica e inorgánica, y son generados por comercios, industria y casas habitación, su generación en México es un problema muy grande. Como parte del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGIR) 2009-2012 se reportó la generación de 94,800 toneladas diarias de RSU, lo que significa 34.6 millones de toneladas anuales, cuya composición aproximada es: 53% de residuos orgánicos y 47% de inorgánicos (Ramírez *et al.*, 2013).

Los residuos orgánicos son los restos biodegradables de plantas y animales. Incluyen restos de frutas y verduras y procedentes de la poda de plantas. La descomposición de los residuos orgánicos genera gases que producen el efecto invernadero, incluidos dióxido de carbono y metano, mecanismo involucrado en el cambio climático y en la contaminación del agua.

Las alternativas para el tratamiento de residuos orgánicos, que conforman el 50 % del total, contribuyen a la reducción de la contaminación ambiental y al aprovechamiento de estos residuos como materia orgánica para desarrollar subproductos con valor agregado.

La elaboración de alimentos funcionales a partir de residuos es una alternativa considerada actualmente. Como ejemplo se encuentra el manejo de residuos de la industria procesadora de jugo, para obtener fibra dietética como materia prima en la formulación de un alimento tipo “snack” (Sáenz *et al.*, 2007). Y el manejo de residuos agroindustriales, de naranja, piña, guayaba y manzana de las industrias dedicadas a elaborar néctares, zumos y mermeladas, las cuales, únicamente utilizan la pulpa y desechan el 50% del fruto, para elaborar fibras y con ellas barras energéticas, bebidas lácteas y galletas (Pardo *et al.*, 2014).

La utilización de estos residuos permite que al ser generados en una industria o comercio no sean enterrados o incinerados, sino devueltos en al ciclo productivo en su totalidad.

En el cuadro 2, se muestran las principales alternativas de reutilización de los residuos más abundantes generados en el Estado de Veracruz.

Residuos	Alternativas
Papel y Cartón	Elaboración de papel, cartón, cajas, artesanías recicladas
Vidrio	Reutilización y recuperación de vidrio
PET y Plásticos	Reciclado mecánico, recuperación de componentes iniciales, valorización energética
Agroindustriales y alimenticios	Elaboración de composta, sustrato para elaboración de bioenergéticos, suplementos animales, elaboración de alimentos funcionales, obtención de materias primas (fibra, aceites esenciales)

Cuadro 2. Alternativas de reutilización de residuos generados en Veracruz

Comentarios Finales

Como se describió en el presente trabajo los residuos sólidos urbanos (RSU) pueden representar un grave problema para el ambiente, si no se tiene un manejo adecuado de los mismos y si su acumulación trasciende a la contaminación del entorno en que se encuentran. Paradójicamente, estos materiales, que en origen se han identificado como basura y por lo tanto sin valor económico significativo, poseen un alto potencial de reutilización, lo que implica la reducción del impacto ambiental negativo que provocan los enormes depósitos de basura, y ofrecen la oportunidad de comercializarlos con la retribución lógica del valor agregado.

Conclusiones

Veracruz fue la cuarta entidad federativa que generó los mayores volúmenes de residuos sólidos urbanos al país. De los 212 municipios que conforman al Estado, los que contribuyeron con la mayor cantidad de residuos fueron Veracruz, Coatzacoalcos, Xalapa y Boca del Río. Esta elevada generación de residuos por parte de estos municipios se atribuye en los tres primeros a su elevado tamaño de población, mientras que en el último al elevado crecimiento en su urbanización. Aunque los materiales recuperados en los centros de acopio son diversos, desde papel hasta metales y electrodomésticos, los más abundantes son papel y cartón, vidrio, PET y plástico. En grandes cantidades también, se generan residuos agroindustriales por parte de la gran variedad de procesadoras de alimentos del Estado y residuos alimentarios derivados del sector doméstico, comercial, industrial y turístico.

Finalmente, las posibilidades de reutilización de los diferentes residuos incluyen la recuperación del material original, el reciclaje, la obtención de algún componente de interés, y la elaboración de nuevos productos. Independientemente de la alternativa que se elija, la reutilización en sí misma brinda un doble beneficio ambiental y económico.

Recomendaciones

Actualmente en la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana, se encuentra en proceso un estudio sobre residuos alimenticios y su aprovechamiento en la alimentación humana, principalmente en la obtención de subproductos o nuevos productos de importancia para la dieta. Sin embargo, debido a que en Veracruz se generan gran cantidad y diversidad de residuos este es un campo que puede explorarse de manera muy amplia, como es el uso de residuos vegetales en materiales de construcción.

Referencias

Aguilar-Virgen, Quetzalli, Armijo-de Vega, Carolina, Taboada-González, Paul, & Aguilar, Xochitl M. "Potencial de recuperación de residuos sólidos domésticos dispuestos en un relleno sanitario". *Revista de Ingeniería*, Vol. 32, 16-27. 2010.

Castillo-González, Eduardo, & de Medina-Salas, Lorena. "Generación y composición de residuos sólidos domésticos en localidades urbanas pequeñas en el estado de Veracruz, México". *Revista internacional de contaminación ambiental*, 30(1), 81-90. 2014.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Veracruz. CEIEG. Consultada por Internet el 11 de noviembre del 2014. Dirección de internet: <http://ceieg.veracruz.gob.mx/difusion/publicaciones/cuadernos-municipales-de-veracruz-2012/>

DOF. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. México. 2003 (8 de octubre).

INEGI. Residuos Sólidos Urbanos. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2011. Tabulados básicos.

INEGI. Panorama Sociodemográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave. Información por Entidad. Consultada por Internet el 11 de noviembre del 2014. Dirección de internet: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/territorio/div_municipal.aspx?tema=me

Pardo, M.E.S., *et al.* "Chemical Characterisation of the Industrial Residues of the Pineapple (*Ananas comosus*)". *Journal of Agricultural Chemistry and Environment*, Vol. 3, 53-56. 2014.

Programa Veracruzano De Agricultura, Ganadería, Forestal, Pesca Y Alimentación 2005-2010. Consultada por Internet el 20 de septiembre del 2014. Dirección de internet: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2012/01/tf07-ps-sedarpa.pdf>

Sistema para la consulta de las Síntesis Estadísticas Municipales 2010. Consultada por Internet el 03 de junio del 2014. Dirección de internet: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/sem10/default.htm>

Saval, S. "Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales: Pasado, Presente y Futuro". *BioTecnología*. Vol. 16, No. 2, 14-46. 2012.

Ramírez, M, Cuatutle, G, Méndez, L. "Tratamiento de residuos sólidos orgánicos ¿estrategia sustentable?". *Ciencia y Desarrollo*. 2013. Consultada por Internet el 02 de junio del 2014. Dirección de internet: <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/264/articulos/tratamiento-residuos-solidos-organicos.html>

Residuos sólidos urbanos. Consultada por Internet el 02 de septiembre del 2014. Dirección de internet: http://www.cempre.org.uy/docs/manual_girsu/parte_3.2_plasticos.pdf

Notas Biográficas

La **Dra. Martha Gabriela Campos Mondragón** es profesora de la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana

El **Dr. Ricardo Campos Campos** es profesor de la Facultad de Ingeniería Región Veracruz de la Universidad Veracruzana

La **L.N. Diana Ramírez Briano** es profesora de la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana

La **E.L.N Karla Isbeth Cervantes Delfín** es estudiante de la Facultad de Nutrición Región Veracruz de la Universidad Veracruzana

MOLDUFIBRA EN ACABADOS ECOLÓGICO EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN

M.A.C. Rubén Campos Vázquez¹, C. Francisco Javier Pérez Pérez²,
M.I.S. Mayra Hernández Oramas³, M. E. Roberto Baeza Montejo⁴.

Resumen— Se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana Tabasco, en la cual se estudiaron las necesidades que se generan en el área de la construcción principalmente en las fachadas internas y externas de todo tipo de infraestructura, innovando un nuevo producto para satisfacer las necesidades de la población en general. La calidad es un problema cotidiano en los productos actuales usados en las fachadas principales, la cuales no cumplen con las normas de construcción al tratar de tener mayores volúmenes de piezas, teniendo una menor calidad ; la resistencia se pierde al no cumplir con un seguimiento de acuerdo a su tabulador de materiales agregados, provocando que dichas piezas sean frágiles. La durabilidad es muy importante en una construcción al no cumplir con las necesidades del tiempo de vida de las piezas genera mayores gastos de mantenimientos ya que son constantes y a un costo elevado.

Palabras clave—Calidad, Resistencia, Económica, Ligera.

Introducción

En los últimos años en el Municipio de Macuspana, Tabasco a medida que la rama de la construcción ha sido una fuerte necesidad para la edificación, se han creado nuevos productos ; lo cual han tratado de resolver los problemas, detectados en la mala calidad y elaboración de los productos así como la persona encargada de dirigir el proyecto (patrón), es por eso que se han originado diferentes causas que debilitan las diferentes áreas de responsabilidades en el trabajo. Eso como consecuencia implica que los trabajadores no utilizan las herramientas necesarias ni suministran los materiales con su dosificación correspondiente para poder solucionar problemas y no ocasionan pérdidas económicas a las empresas que fabrican molduras para fachadas. Esta investigación se realizó con la finalidad de beneficiar con un nuevo diseño que contiene como agregado la fibra de coco, realizando molduras para fachadas principales, tanto interna como externa. Disminuyendo el peso, más económico y de buena calidad.

Descripción del Método

Problema de investigación.

Los principales problemas que se presentan en las fachadas principales tanto internas y externas es la humedad provocando una mala calidad y muy baja resistencia en las molduras a un costo más elevado e incrementando en su mantenimiento debido a este problema hay una baja ventas ya que el cliente o la sociedad no ve muy factible, utilizar las molduras en las fachadas principales.

Objetivo General.

Crear un producto que cumpla con la necesidad de la población, con mayor resistencia, durabilidad, calidad y más económico.

Hipótesis.

¹ C. Francisco Javier Pérez Pérez, es Alumno de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. Javi_frank1@hotmail.com (Autor Corresponsal).

² M.A.C. Rubén Campos Vázquez, es docente del área de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. vazquez_0221@hotmail.com

³ M.I.S. Mayra Hernández Oramas, es docente del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. oramas.may@gmail.com

⁴ M. E. Roberto Baeza Montejo, es docente del área de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. robertobaem@hotmail.com

H1: crear un producto para fachadas internas y externas que disminuya la humedad con mayor resistencia y durabilidad.

Identificación de Variables.

Las variables identificadas son las siguientes:

Variable independiente:

X1: Falta de conocimiento del producto moldufibra

X2: falta de conocimiento del proceso constructivo de los trabajadores de la empresa.

Variables dependientes:

Y1: Mediante cursos de proceso constructivos conforme a normas técnicas de construcción.

Diseño de la Investigación.

La investigación fue experimental, de observación, documental, se realizó estudios de casos en tiempo real.

Fuentes de Información.

En esta investigación se utilizaron fuentes de información buscada conforme a normas técnicas de construcción y pruebas realizadas en laboratorio como son de calidad, resistencia y absorción de agua.

Descripción producto moldufibra

Este producto se pretende realiza con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población o el entorno, utilizando un recurso natural de nuestro medio ambiente, ya que contamos con la materia prima, conocida como la palma de coco y así poder extraer la fibra del coco y utilizarla principalmente en el área de la construcción enfocado en las fachadas principal como un acabado más en las casa – habitación, hoteles y restaurantes y de esa manera se pretende innovar todo tipo de infraestructura.

Objetivo de la empresa.

Esta empresa se pretende crear con la finalidad de desarrollar un nuevo producto llamado Moldufibra. La idea inició en la materia de Taller de Investigación II, considerando que es factible en el área de la construcción, principalmente como un acabado más en las fachadas principales de las casas-habitación, restaurantes y hoteles, así como para cualquier espacio que se pretende tener una vista agradable.

Ventajas competitivas y beneficios de la innovación.

El servicio a nuestros clientes, es primordial para nuestra empresa, la gestión que realiza cada persona que trabaja en la empresa y que tiene la oportunidad de estar en contacto con los clientes generando en ellos algún nivel de satisfacción, es de vital importancia para Constructora Moldufibra. Se trata de “un concepto de trabajo” y “una forma de hacer las cosas” que compete a toda la organización, tanto en la forma de atender a los clientes (que nos compran y nos permiten ser viables) como en la forma de atender a los clientes internos, diversas áreas de nuestra propia empresa.

De la misma manera nuestro producto, es una opción elegible, viable y repetible que se pone al mercado de Macuspana y a la región de Tabasco, para satisfacer la necesidad o atender los gustos personalizados de nuestros clientes. Además de ser un producto nuevo dentro del mercado y económico.

PLAN DE MERCADO.

a) Comprensión del mercado.

El marketing de contenidos busca posicionar a su empresa en un referente para su mercado objetivo y para esto es indispensable considerar estas 5C:

Comunidad. Se iniciará con una base de datos con los contactos a los que se les ofrecerá el producto, en este caso, se puede utilizar enviar información por correo electrónico, así como también abrir una página en una red social como Facebook, para dar a conocer el producto.

Contenido. Moldufibra es un producto que se pretende realizar con la finalidad de utilizar la fibra de coco, ya que es una materia prima que podemos encontrar en la naturaleza o en el entorno de nuestro planeta y así podemos satisfacer las necesidades de la población en general, principalmente en el área de la construcción como un acabado más en las fachadas principales de las casa – habitación, teniendo mayor resistencia, durabilidad, calidad, seguridad y siendo económicas.

La innovación de este nuevo producto es el agregado de la fibra de coco que servirá como acabado en el área de la construcción para mejorar la infraestructura y pueda competir en el mercado.

Cantidad.

Producción	200	2	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
		00										
Ventas	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887	\$9,887

Tabla 1. Productividad

Continuidad.

Tener la iniciativa de ofrecer los productos de la constructora, pero de la misma manera y con el mismo entusiasmo, darle el seguimiento pertinente, a través de un sitio web, brindarles la información necesaria y con calidad a los clientes. (Página web)

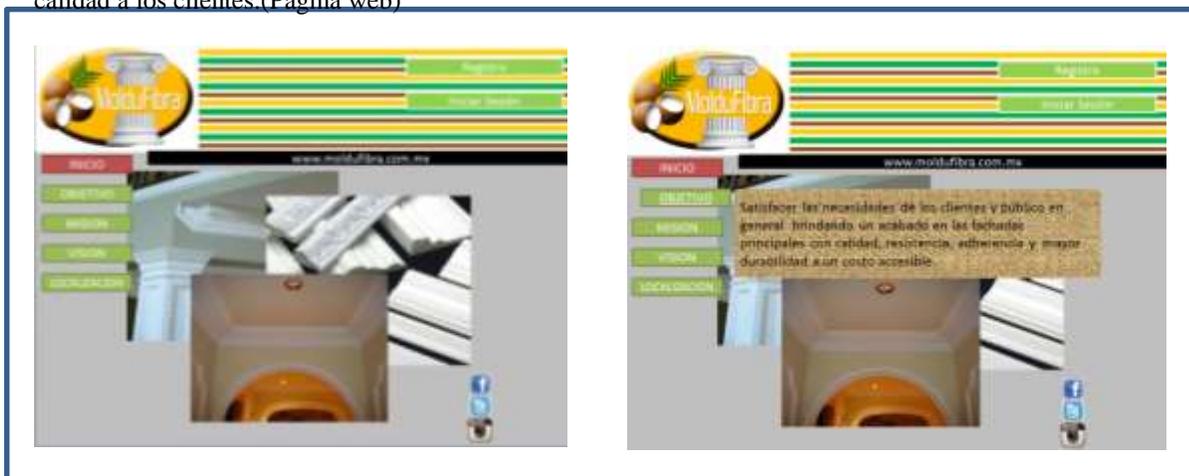


Fig. 1. Página web de contacto.

Estrategia de mercado

Segmento

La siguiente segmentación del mercado que aplica al proyecto en cuestión, es una segmentación demográfica, ya que el segmento al cual es dirigido los Productos que ofrecerá Constructora Moldufibra será a la población del municipio de Macuspana.

La ciudad de Macuspana es la cabecera del municipio de Macuspana (municipio) en el estado mexicano de Tabasco, perteneciente a la región del Usumacinta y a la subregión de Los Pantanos. Está ubicada a 45 km al este de la ciudad de Villahermosa en el margen izquierdo del río Puxcatán, al pie de las estribaciones de la sierra. Macuspana es la cuarta ciudad más grande e importante del estado, tan solo detrás de Villahermosa (434,629 hab.), Heroica Cárdenas (91,701 hab.) y Comalcalco (53,117 hab.), cuenta con un importante movimiento comercial y de servicios derivado principalmente a que registra una intensa actividad petrolera. Los habitantes de la ciudad de Macuspana son de 64,041 hab. (2010).



Fig. 2 Localización

Posicionamiento.

El posicionamiento de la Constructora Moldufibra se dará en base al plan de mercadotecnia utilizando un logotipo llamativo que muestra los acabados a base de fibra de coco.



Fig. 3 Logotipo de la empresa

4P's

Producto

Moldufibra es un producto que se pretende realizar con la finalidad de utilizar la fibra de coco, ya que es una materia prima que podemos encontrar en la naturaleza o en el entorno de nuestro planeta y así podemos satisfacer las necesidades de la población en general, principalmente en el área de la construcción como un acabado más en las fachadas principales de las casa – habitación, teniendo mayor resistencia, durabilidad, calidad, seguridad y siendo económicas.

La innovación de este nuevo producto es el agregado de la fibra de coco que servirá como acabado en el área de la construcción para mejorar la infraestructura y pueda competir en el mercado.

Precio.

El precio de cada pieza de Moldufibra será de \$98.87 poniéndose como meta vender 200 piezas cada mes.

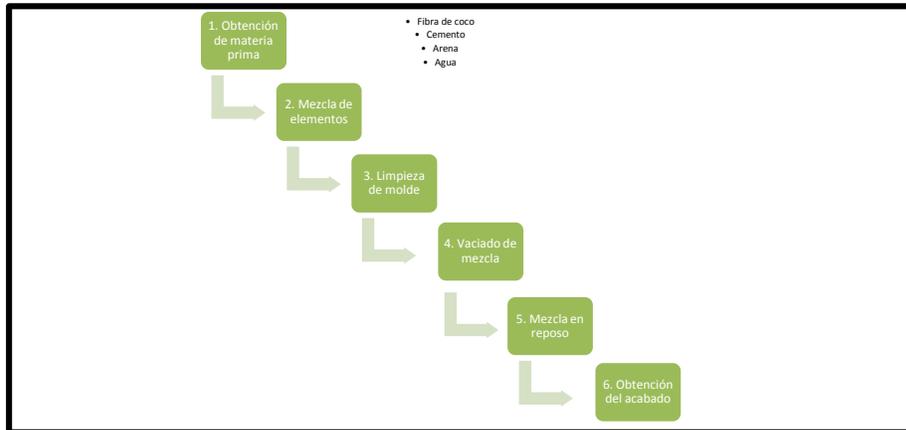
Plaza.

La distribución del producto se puede realizar en los siguientes lugares: restaurantes, mercados, hospitales, hoteles, oficina.

El contacto se llevará a cabo por tarjetas y en base a la promoción que se lleve a cabo en los diferentes lugares.

PLAN DE OPERACIONES.

- a) *Descripción del proceso de operaciones.*



1. Obtención de materia prima. Obtención de la materia prima llamada fibra de coco, cemento, arena y agua.



2. Mezcla de elementos. Se mezclan los elementos que se van a utilizar en el acabado, fibra de coco, agua y cemento.
3. Limpieza de molde. Se limpia el molde en donde se va a vaciar la mezcla y se le pasa aceite para que pueda tener facilidad de salir la pieza.



4. Vaciado de mezcla. Se procede a vaciar la mezcla en el molde para poder obtener el prototipo.
5. Mezcla en reposo. Se deja la mezcla en el molde en reposo por minutos.
6. Obtención del acabado. Se extrae del molde la pieza con facilidad.



Comentarios finales.

A continuación se mencionan los resultados obtenidos de la elaboración de moldufibra:

Resumen de resultado.

En este trabajo de investigación se exponen todos los problemas que se generan en los acabados que se realizan en las fachadas principales, no son muy resistentes y son muy costosas.

Como resultado de esta investigación se llegó a la conclusión que el diseño que se elaboró para fachadas principales es más ecológico, resistente, ligero y más económico.

Conclusión.

Este proyecto se realizó con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población, utilizando la fibra de coco, como un recurso natural, cumpliendo con las normas y reglamentos de construcción, es resistente, durable, ligera y más económica.

Recomendaciones.

Este proyecto es muy factible para la sociedad en general ya que es un producto ecológico que reduce la contaminación y acumulación de espacios, es más económico y la estructura es más ligera para las cargas ya que es un acabado más que se utiliza en cualquier tipo de fachadas principales internas y externas.

Referencias

Metodología de la Investigación.

Dr Roberto Hernández Sampieri

Director del Centro de Investigación y Coordinador del Doctorado en Administración de la Universidad de Celaya, Profesor del Instituto Politécnico Nacional.

Dr. Carlos Fernández collado.

Rector de la universidad de Celaya, Profesor del Instituto Politécnico Nacional, Profesor Visitante de la Universidad de Oviedo.

Dra. Pilar Baptista Lucio.

Directora del Centro Anáhuac de Investigación, Servicio Educativos y Posgrado de la Facultad de Educación Universidad Anáhuac.

EFICIENCIA EN EL ÁREA DE PLANEACIÓN EN LAS MEDIANAS EMPRESAS EN EL MUNICIPIO DE MACUSPANA, TABASCO

M.A.C. Rubén Campos Vázquez¹, M.I.S. Mayra Hernández Oramas²,
M.A.C. Abraham Lincoln Martínez Ruíz³, I.C. Jorge Luis Félix Pérez⁴.

Resumen— Se presentan los resultados de la investigación llevada a cabo en el Municipio de Macuspana, Tabasco, en la cual se estudiaron los problemas que se generan en las medianas empresas en el área de planeación. La actitud es uno de los problemas que se generan en el ámbito laboral, ya que no tienen una buena comunicación con los trabajadores y el patrón; ocasionando que no se realicen las actividades correspondiente; la falta de capacitación genera atraso en las nuevas tecnologías que se utilizan en el área de planeación. La toma de decisión es muy importante en el área de planeación, principalmente en las medianas empresas ya que pueden solucionar cualquier tipo de problema y eso no genera ningún atraso en los tiempos de ejecución de las actividades encomendadas en cada área y ser muy eficientes con la productividad en la empresa.

Palabras clave—Actitud, Comunicación, Toma de decisión, Capacitación, Calidad Humana, Eficiencia.

Introducción

La planeación es fundamental en el ámbito laboral ya que estudia y selecciona las alternativas sobre los pronóstico de las operaciones futuras, por lo cual y para el caso de empresa constructora de tres etapas básica; la planeación de su inicio para su consolidación y la del desarrollo de la misma: identificación de necesidades, definición de satisfactor y análisis de competencias.

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

De acuerdo al análisis que se realizó en el problema, en las Medianas Empresas del Municipio de Macuspana Tabasco; se pretende incrementar nuevas herramientas o estrategias, principalmente en capacitaciones donde ambos tengan una mayor comunicación verbal y así puedan hacer las cosas bien con ello poder lograr los objetivos, garantizando los recursos disponibles al mínimo costo con la máxima calidad, satisfaciendo los requerimientos del producto o servicio en términos de cantidad y tiempo. Poder solucionar cualquier tipo de problemas que surgen en el área de planeación, poder tomar decisiones de solución; principalmente en el ámbito laboral. Se van a generar más productividad en el áreas y al mismo tiempo genera más resultado en la economía de la Empresa. Por ese motivo se pretende realizar este trabajo con la finalidad de solucionar los problemas que hoy en día se presentan y así utilizar nuevas herramientas para un beneficio.

Elaborar un plan para Incrementar la Productividad Administrativa principalmente en el área de planeación, en la Empresa Constructora en Edificación en el municipio de Macuspana Tabasco.

Esta investigación se llevara a cabo por medio de encuesta, para saber cuáles son los problemas que tienen la Mediana Empresa en el Municipio de Macuspana Tabasco. De acuerdo a las gráficas obtenidas, se mostraran todos los resultados que hay y así saber los problemas existentes en el área de planeación.

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

² M.I.S. Mayra Hernández Oramas, es docente del área Sistemas Computacionales, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. oramas.may@gmail.com

³ M.A.C. Abraham Lincoln Martínez Ruíz, es docente del área de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. halconlincoln@hotmail.com

⁴ I.C. Jorge Luis Félix Pérez, es docente del área de Ingeniería Civil, en el Instituto Tecnológico Superior de Macuspana, Macuspana, Tabasco. felixpjorg@hotmail.com

Se utilizarán estrategias para una mejora continua y así será eficiente y eficaz el área de planeación. Se darán capacitaciones principalmente para calidad humana.

Este trabajo tendrá como contenido los siguientes puntos donde se mencionan las etapas del proceso administrativo.

1. Importancia de la planeación.
2. Objetivo de la planeación.
3. Entorno de la empresa y la planeación.
4. Ventaja de la planeación.
5. Limitaciones o riesgos de la planeación.
6. Principios de la planeación
7. Premisas de la planeación.
8. Clasificación de los tipos de planes.

Descripción del Método

Problema de investigación.

Los principales problemas que afectan el área de planeación es que no tienen una buena comunicación en el momento de realizar las actividades encomendadas y eso afecta a las medianas empresas en el municipio de Macuspana, Tabasco es la falta de capacitaciones, eso origina que estas empresas constructoras pueda llegar a la quiebra o fracaso, ya que no hay capacitaciones para actualizar a los trabajadores con las nuevas tecnologías, y debido a esto no se tomen decisiones correctas en los problemas que se generan.

Objetivo General e Hipótesis.

El objetivo general del proyecto de investigación es eficientar mediante el área de planeación que forma parte de uno de los procesos administrativos la capacitación del personal, la cual genere la comunicación entre los trabajadores y patrón.

La hipótesis planteada es la siguiente:

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

Identificación de Variables

Las variables identificadas son las siguientes:

Variable independiente:

- X1: Falta de Capacitación.
- X2: Inseguridad en las toma de decisión.
- X3: Escasa comunicación patrón-trabajador.
- X4: Falta de conocimiento.

Variables dependientes:

Y1: Mediante cursos de actualización en cuanto al área de planeación que es parte del proceso administrativo.

Diseño de la Investigación.

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

Unidad de Análisis y Población.

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

Fuentes de Información

En esta investigación se utilizaron fuentes de información secundarias de diferentes investigadores y de los fracasos en las medianas empresas.

➤ Importancia de la Planeación.

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

En los últimos años se habla mucho de la importancia de planear. Estos son varios puntos que consideramos permiten apreciar su necesidad.

1. Al planear se precisan los objetivos principales y se jerarquizan.
2. La dirección puede afrontar situaciones futuras de incertidumbre.
3. La planeación obliga a tener preparadas varias soluciones, en lugar de que se responda con la simple relación subconsciente o natural.
4. Evita que los funcionarios se adhieran por demasiado tiempo a una rutina; recordemos que el mundo de los negocios es mutable y en la administración pública las situaciones cambian todos los días.
5. Permite la coordinación ayudando a reducir los costos y mejorar la productividad.
6. Su conocimiento por parte del personal afectado, ayuda por sí sola a lograr los objetivos.
7. La atención se concentra en la solución de los problemas inmediatos. Los inmediatos ya quedaron incluidos en la planeación.
8. Todos los recursos son aprovechados.
9. Sirve de herramienta de control.

➤ Objetivo de la Planeación.

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

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

La planeación estructurada, la definición de acciones y la designación de recursos contribuye a que la empresa se acerque a dónde quiere llegar. Las premisas de planeación y sus herramientas generan los cálculos económicos financieros con los que se comprometen recursos con proveedores, acreedores y otras partes interesadas. La planeación, desde un punto de vista estratégico, define los objetivos de acción, establecen las grandes políticas, los planes específicos de las áreas y los indicadores de desempeño denominados estándares, que permitirán comparar, mediante controles, los resultados esperados. Los estándares son fijos, mientras que los resultados suelen variar, pero sin ello no es posible medir ni controlar el desempeño de la empresa. Si bien el control constituye la última fase del proceso administrativo, los estándares de desempeño deben quedar establecidos desde la planeación.

Los planes de la empresa permiten realizar convenios con proveedores y clientes e incluso son la base para la políticas salariales y para inversiones en equipo, instalaciones, maquinarias; de ahí que un error de planeación puede ocasionar problemas financieros y hasta el cierre de la empresa. Es así que para algunos autores la planeación es irreversible; de ahí la importancia de hacerla con las bases y premisas correctas, los planes de las áreas funcionales deben ser adaptivos de las grandes líneas rectoras de la planeación estratégica y contar con elementos que permitan enfrentar contingencias no deseadas

➤ Entorno de la Empresa y la Planeación.

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

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

Esta creación de estrategias fundamentadas en premisas sólidas, con escenario a manera de alternativas, ayuda a tomar decisiones sobre las acciones que deben seguir la empresa para alcanzar su mejor desempeño y desarrollo.

Las empresas operan en un contexto de alta movilidad en lo económico y en lo tecnológico, así como en las preferencias y necesidades de consumo, por lo que la planeación debe hacer el esfuerzo de anticiparse a los hechos.

Esperar resultados positivos sin planear el futuro es equivalente a esperar, muchas pequeñas y medianas empresas tan sólo se limitan a esperar resultados similares a los años anteriores y cuando se presenta la crisis culpan el destino por su fracaso, no a la ausencia de planeación. Lo ideal es proyectar el futuro deseado de la empresa y que ese futuro se comporte tal y como se calculó.

1. La planeación responde a las siguientes interrogantes:

- a. ¿Qué debe hacerse?
- b. ¿Por qué debe hacerse?
- c. ¿Cuánto y cuándo debe hacerse?
- d. ¿Quién debe hacerlo?
- e. ¿Cómo debe Hacerse?

El tamaño, los recursos y los giros de la empresa son determinantes para establecer las herramientas de planeación. Es obvio que la micro y pequeñas empresas están más limitadas económicamente para el uso de ciertas herramientas de planeación; sin embargo, el administrador o gerente debe saber cuáles son las más acordes a las necesidades y recursos.

➤ Ventajas de la Planeación.

A continuación se mencionan los siguientes puntos:

1. La renovación de la manera de pensar del personal, que con frecuencia queda atrapado en prácticas del pasado y rutinas que le hacen tener una visión limitada.
2. Que las personas generen un espíritu de esperanza de cambio positivo; genera motivación individual y colectiva.
3. Abrir nuevos cauces y evaluarlos, lo que es un ejercicio mental fundamental tanto para la organización como para sus miembros.
4. La certificación por los diversos organismos internacionales de certeza a la parte interesada para generar planes en la cadena productiva.
5. Utilizar mejor los recursos de la empresa; a pesar de que consume tiempo y dinero, sus beneficios son mayores.
6. Aprovechar las oportunidades que se presente en el corto, mediano y largo plazo y por lo tanto, anticiparse a las acciones de los competidores de la empresa.
7. Replantear la acción con base en los objetivos de existencia de la empresa.
8. Que el cuerpo directo y de gerencia revisen las prioridades para la utilización de los recursos y para orientar la acción y ejecución.
9. Traducir las estrategias en planes de acción concretos.
10. Una mejor organización.
11. Fomentar la integración de los recursos humanos.
12. Ayudar a la dirección de la empresa.
13. Reducir la incertidumbre, el riesgo y los efectos del cambio.

➤ Limitaciones o Riesgos de la Planeación.

Los planes implican inversión y dado que se fundamenta en el entorno, involucran algunos elementos altamente cambiantes; esto propicia un cierto margen de equivocaciones en las premisas. Para prevenir riesgo, algunas empresa establecen planes de contingencia alternos a la planeación general; es decir, el plan recto o general es el plan A, pero en caso de que se presente un problema se actúa conforme a lineamientos del plan B o C.

Los planes fracasan por:

1. No fundamentarse en una investigación objetiva.
2. No ser congruentes con la misión de la empresa.
3. No tener claro sus objetivos.
4. Estar mal determinados en el tiempo y alcance del mismo.
5. Fundamentarse en premisa incorrectas.
6. Falta de planeación en caso de contingencias.
7. Falta de unificación de una visión homogéneas de las áreas funcionales.

8. Deficiencias de comunicación en los equipos de trabajo.
9. Complejidad de estructuración y difícil interpretación tanto para los usuarios como los operadores.

➤ Principios de la planeación.

Los principios son guías universales de una ciencia, arte o técnica que fundamentan y recomiendan acciones que por lo regular dan resultado homogéneo. Se basan en la experiencia humana y en la investigación. Es indispensable tomarlos en cuenta al realizar la planeación.

El principio de la planeación, para alcanzar en forma efectiva un objeto o meta debe realizarse un plan adecuado, además de medir y reflexionar sobre los efectos deseados antes de la acción y la utilización de los recursos de la empresa, en tiempo, dinero, factor humano, materiales, etc.

El principio de los hechos, para alcanzar un plan es necesario recabar datos, asociarlos y generar la información para fundamentar los cálculos cuantitativos que permitan generar las premisas y los estándares de actuación deseados.

El principio de homogeneidad o estandarización los planes de una empresa deben formularse tomando en cuenta las bases cuantitativas, informativas y normativas que determinen la forma de cada una de ellos y que permitan su consolidación, así como construir la planeación general.

El principio de prioridad de los factores externos sobre los internos, la economía y la estrategia de la empresa para actuar en el contexto en el que opera son determinantes en sus planes internos, aunque la eficiencia interna también determina el nivel de competitividad.

El principio de alineamiento, que se realiza en los planes generales y específicos por áreas deben estar alineados a la estrategia general de la empresa y operar bajo las mismas premisas; asimismo, los equipos de trabajo deben comprender que la visión del negocio es destino compartido.

El principio de primacía y transitividad, en la planeación determina la estructura organizacional, las base de la dirección y los estándares de control contra lo que se miden los resultados; de ahí la razón de que este principio señale que los fundamentos conceptuales de la planeación transitan en todos los elementos del proceso administrativo.

➤ Premisas de la Planeación.

Son suposiciones fundamentales en información y conocimiento que permiten hacer predicciones y cálculos sobre los escenarios de los planes estratégicos de las diferentes áreas (finanzas, Producción, mercadotecnia y recurso humanos) y del plan general o recto. Las premisas no son planes, son el fundamento de los cálculos; por ejemplo, sobre qué base económica se calculó un plan financiero, tipo de cambio, PIB estimado para el futuro, crecimiento del sector, etc. Sin premisa el plan se construiría relativamente de ahí que son el fundamento de la planeación.

1. Clasificación de las Premisas.

Las premisas se clasifican en externas e internas. Las premisas externas se refieren al contexto económico, financiero, tecnológico, crecimiento histórico del mercado y participación de la empresa en él. En el orden económico financiero es necesario hacer estimaciones con base en los datos históricos y proyecciones, el comportamiento futuro del tipo de cambio monetario, los rendimientos y tasas bancarias, el crecimiento estimado (PIB), la inflación y el crecimiento regional de los diferentes mercados en que opera y para los que produce la empresa.

El mundo actual se caracteriza por la alta turbulencia económico – financiera, lo que dificulta el establecimiento certero de las premisas externas; sin embargo, es algo que se requiere establecer para la planeación, por lo que es recomendable trabajar con base en escenarios óptimos, medios y pesimistas. Los escenarios son planes alternativos que representan las posibles situaciones de la economía y del mercado; permiten tomar decisiones y establecer la estrategia más acorde al desarrollo de la empresa.

La premisas internas están relacionadas con los planes estratégicos de la empresa y lo que desea ser en el futuro; su crecimiento, su inversiones, la tasa interna de retorno estimada, los costos, los precios de ventas, el volumen de operaciones, la tecnología que utilizará y los rendimientos del equipo, la productividad del factor humano, de las maquinarias y demás equipo de los materiales.

➤ Clasificación de los Tipos de Planes.

La planeación utiliza los diversos tipos de planes como herramientas para generar un patrón de operación. Esto planes se clasifican como siguen:

1. En relación con la estrategia general, sus tácticas y operaciones.
 - a. Estrategia de largo alcance. (general)
 - b. Táctica de mediano alcance. (aplicación)
 - c. Operación de uso diario. (Operaciones sistematizadas)
2. Como planes de contingencia para actuar en una situación de urgencia, no deseada, pero sí calculada desde la planeación estratégica, lo que se conoce coloquialmente como plan B.
 - a. Planes de contingencia.
 - b. Como planes únicos, como los programas, proyectos y presupuesto anuales.
 - c. Programas.
 - d. Proyectos.
 - e. Presupuestos.
3. Como planes continuos que involucran políticas, normas y reglas, procedimientos o operaciones y estándares de calidad.
 - a. Políticas, normas y reglas.
 - b. Procedimiento u operaciones.
 - c. Estándares de calidad.
4. Como planes de las áreas básicas.
 - a. Planes de producción.
 - b. Planes de venta o mercadotecnia.
 - c. Planes de finanzas.
 - d. Planes de recursos humanos.

Comentarios Finales

A continuación se mencionan los resultados a los cuales se llegó mediante la investigación, así como las conclusiones de la misma, y las recomendaciones dadas para que los usuarios de las medianas empresas reflexionen acerca de los resultados que nos pueden llevar al éxito o al fracaso en el área de planeación.

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se exponen todos los problemas que se generan por la falta de capacitación en las medianas empresas que se dedican al área de planeación, todo esto conlleva al fracaso de dicha empresa.

Como resultado de esta investigación se llevó a la conclusión que las capacitaciones sean de mayor importancia, ya que nos permite ser más eficientes y así poder ser una empresa competitiva en el municipio de Macuspana, Tabasco.

Conclusiones

Se realiza con la finalidad de dar solución y poder aplicar algún plan estratégico de una mejora continua en las medianas empresas en el Municipio de Macuspana Tabasco, para obtener soluciones considerables en los problemas que se genera en el área de planeación y así tomar decisiones para establecer una empresa eficiente y competitiva con mayor productividad.

Recomendaciones

Dar a conocer a las medianas empresas los problemas que se ven afectados en el ámbito laboral de la construcción por la falta de comunicación entre patrón-trabajador, y el no tener capacitaciones constantes para estar a la vanguardia con las nuevas tecnologías.

Referencias

1. Laris Casillas, Francisco Javier. Administración Integral, Editorial Continental, México, D.F., 2002.
2. Hernández Rodríguez, Gustavo. Administración teoría, proceso, áreas funcionales y estrategias para la competitividad, Editorial McGRAW-INTERAMERICANA, México, D.F., 2012.
3. Suárez Salazar, Carlos. Administración de empresas Constructoras, Editorial Limusa, México, D.F., 2005

Necesidades tecnológicas de las microempresas elaboradoras de dulces típicos en la ciudad de Valladolid, Yucatán

Natalia Canche Och¹

Resumen— Las necesidades tecnológicas en los procesos de elaboración de cualquier alimento tradicional, no industrializado requieren de un análisis previo para poder determinarlas, en el presente proyecto se realizó dicho estudio para dulces típicos seleccionados en base a ciertos factores en la ciudad de Valladolid Yucatán mediante la encuesta a personas que elaboran y/o venden estos dulces en los lugares más demandados de la ciudad, posteriormente se realizaron entrevistas sobre el proceso de elaboración de los dulces obteniendo como resultados necesidades tecnológicas en cuanto a maquinaria, equipo y/o herramientas, así como en cuanto a las técnicas de trabajo y por último en cuanto al producto, dichos resultados permitieron la propuesta de varios proyectos futuros para satisfacer las necesidades encontradas.

Palabras clave— Necesidades tecnológicas, proceso de elaboración, dulces típicos, Valladolid Yucatán.

Introducción

Las ventajas competitivas son el resultado de una serie de aspectos que algunas empresas ejecutan correctamente mejores que otras y entre éstos aspectos se encuentran los relacionados a las maquinarias, técnicas de trabajo, calidad en el producto y/o servicio, trabajo del recurso humano, entre otros, así mismo la ventaja competitiva depende del giro de la empresa y del mercado en el que se participa, pues este último marca las características que debe tener la empresa para poder sobrevivir en ella, por ejemplo, el cliente al que está dirigido el producto o servicio, su nivel adquisitivo, los competidores, la demanda del producto y/o servicio así como las tendencias del bien que ofrece al empresa, en este documento se plasman las necesidades de las empresas elaboradoras de dulces típicos en la ciudad de Valladolid Yucatán en su proceso de elaboración, mismas que se requieren para impulsar y mantener su competitividad frente a los fabricantes de dulces industrializados, pues al elaborar dulces típicos se puede sobrentender su producción de forma artesanal y por lo tanto deducir que tiene necesidades, sin embargo, lo anterior debe constatarse para eliminar cualquier discrepancia con la realidad y lo supuesto, y es cuando entra la consideración de criterios para seleccionar los objetos (dulces típicos) y sujetos (personas elaboradoras de los dulces típicos) de estudio más idóneos y confiables para obtener los mismos resultados lo que también es parte de la información que contiene este documento. Según Naranjo (2012) es importante aplicar las tecnologías para evolucionar las empresas, sin embargo, debe analizarse cómo aplicarlo, esto hace necesario conocer las necesidades antes de proponer soluciones.

Entonces el presente proyecto tiene la intención de proveer información que sustente las necesidades tecnológicas en el proceso de elaboración de dulces típicos de la Ciudad de Valladolid Yucatán, sin embargo, se debe considerar cuáles son los dulces que requieren del estudio y que a la vez sustenten la factibilidad de proyectos futuros que satisfagan las necesidades encontradas, por lo que en el lector podrá encontrar esta información en el contenido del presente estudio que se realizó con la colaboración de personas conocedoras de los procesos de elaboración de dulces.

El proceso productivo ha de entenderse como los

Descripción del Método

A continuación se presenta el desarrollo de la metodología que se siguió para realizar el estudio, sin embargo, antes de iniciar se aclara que para el estudio de los dulces típicos en la ciudad de Valladolid Yucatán se definieron los lugares en los cuales la venta de éstos dulces se realiza, a saber: Mercado Municipal Donato Bates, Parque principal Francisco Cantón, y calles 39 y 44 del centro de la ciudad. Además de lo anterior se estableció visitar únicamente a las personas que elaboran los dulces en la ciudad de Valladolid considerando la originalidad de la elaboración y para que estos dulces sean considerados típicos.

Investigación preliminar en fuentes diversas.

Con el objetivo de conocer e identificar cuáles son los dulces que son considerados típicos en la ciudad de Valladolid Yucatán, se consultaron únicamente fuentes de internet de la página de internet del Gobierno del estado de Yucatán 2012-2018 y según Medina (2012), pues no se encontró material impreso. La información encontrada se analizó y se concluyó mediante una comparación en relación a nombres y concordancia que los dulces típicos

¹ Natalia Canche Och es profesor en la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Valladolid, Yucatán. nataliacancho@itsva.edu.mx (autor corresponsal)

de la ciudad de Valladolid según dichas fuentes son once en total y la lista se encuentra en la primera columna del Cuadro 1 que se presenta más adelante. Éstos once dulces son a los que de ahora en adelante se les llamarán dulces típicos en la ciudad de Valladolid, Yucatán y los cuáles pueden ser únicamente nombrados como dulces típicos de igual manera cada vez que se mencione la palabra ciudad ésta se refiere a la ciudad de Valladolid, del estado de Yucatán, y por último ésta lista de once dulces se podrá mencionar como lista de dulces típicos. La información sobre los dulces típicos procedió a ser comparada con información sobre los dulces ofertados en la actualidad en la ciudad, debido a que para el propósito del estudio es necesario conocer el proceso de elaboración, y de no ofertarse actualmente, su estudio no tendría sentido.

Determinación de factores para la selección de los dulces que serán objeto de estudio.

Para la selección de los dulces típicos que fueron parte de este estudio se analizaron los siguientes factores:

✓ *Ofertados en la ciudad de Valladolid*

Para determinar cuáles de los dulces típicos son ofertados en la ciudad se aplicó una encuesta en los lugares definidos al inicio, utilizando un formato como instrumento encontrado en el apéndice.

Los resultados obtenidos se encuentran en el Cuadro 1 columna 2, con un total de 19 dulces que son ofertados en el mercado municipal y en lugares del centro de la ciudad, como se muestra en la segunda columna del Cuadro 1, la lista es diferente a la encontrada en las fuentes de internet primera columna Cuadro 1); primero al nombre que recibe en el medio y en segundo a la cantidad de los dulces. Las razones por las cuales se cree que existe esta diferencia son la demanda y desde luego a que hay personas que los elaboran.

✓ *Cantidad de personas que elaboran los dulces*

Se consideran 5 personas que elaboran estos dulces y venden en establecimientos con los que han realizado convenios, así mismo se aclara que durante los días en los que se realizaron las encuestas se encontraron puestos cerrados en el mercado un aproximado de siete puestos y en el centro de la ciudad un aproximado de 5 puestos, contabilizando éstos puestos y las personas que venden de forma individual más los entrevistados que fueron 35 se tiene un total de 52 puestos, por lo que aproximadamente el 67% de la población fue entrevistada.

A continuación se presentan los resultados en el Gráfico 1:

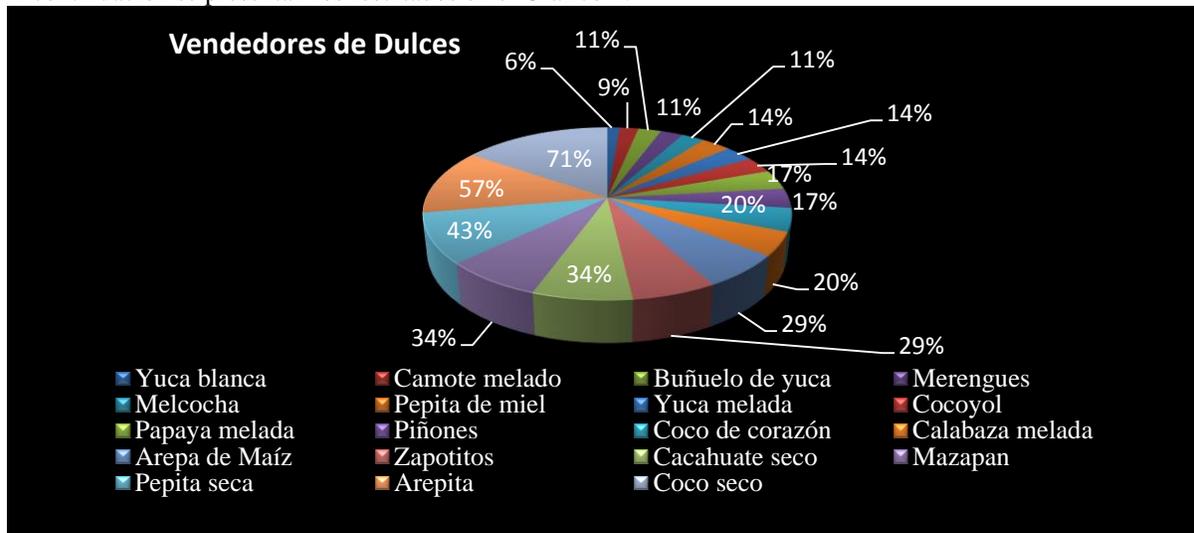


Gráfico 1. Porcentaje de vendedores de Dulces típicos encuestados en Valladolid, Yucatán.

Del total de 35 vendedores encuestados únicamente el 6% vende yuca blanca o sancochada que representa el menor porcentaje y por consiguiente el dulce que menos se oferta, como se aprecia en el Gráfico 1 el de mayor porcentaje es el de vendedores del dulce de coco seco con el 71%, en segundo lugar están los dulces de almidón de yuca llamados Arepitas con un porcentaje del 57% y con el 43% los dulces de pepita seca, para el estudio se determinó elegir los que más se ofertan, sin embargo, el lector debe notar que el dulce Arepita no se encuentra en la lista de dulces típicos del Cuadro 1 (primera columna), así como otros de ellos pues además de esto, las encuestas realizadas indican que no se elaboran en Valladolid, por lo que aunque se analizaron sus resultados no fueron

contemplados para la identificación de sus necesidades tecnológicas. Los dulces comunes entre las listas 1 y 2 del Cuadro 1 se encuentran en la tercera columna del mismo cuadro.

Los dulces seleccionados en cuanto al porcentaje más alto y que se catalogan como dulces típicos se encuentran en la cuarta columna del Cuadro 1.

Lista 1. Dulces típicos	Lista 2. Dulces ofertados en Valladolid.	Lista 3. Dulces típicos ofertados en la actualidad.	Lista 4. Dulces típicos seleccionados.
1. Mazapán de almendras	1. Arepita (de almidón de Yuca)	1. Mazapán de semilla de calabaza	1. Dulce de coco seco
2. Mazapán de semilla de calabaza	2. Arepa de maíz	2. Bolas de huevo (en la investigación de campo, estos dulces resultan tener otro nombre que es el piñon)	2. Dulce de coco de forma de corazón o en cuadros
3. Bolas de huevo (en la investigación de campo, estos dulces resultan tener otro nombre que es el piñon)	3. Calabaza melada	3. Zapotitos	3. Dulce de Pepita seca
4. Zapotitos	4. Yuca melada	4. Dulce de coco seco	4. Dulce de cacahuete seco
5. Dulce de coco seco	5. Camote melado	5. Calabaza melada	5. Dulce de Mazapán de pepita de calabaza
6. Calabaza melada	6. Papaya melada	6. Dulce seco de pepita	6. Dulce Zapotito
7. Dulce seco de pepita	7. Mazapanes	7. Dulce seco de cacahuete	Nota: Se incluye el dulce de coco de forma de corazón porque en la lista 1 no se especifica el tipo de dulce de coco seco y en la lista 2 se puede apreciar que se ofertan dos tipos que se elaboran de diferente manera pero son de coco seco.
8. Dulce seco de cacahuete	8. Zapotitos	8. Yuca con miel	
9. Yuca con miel	9. Dulce seco de pepita	9. Melcocha	
10. Camote con coco	10. Dulce seco de cacahuete		
11. Melcocha	11. Dulce seco de coco		
	12. Dulce de coco tipo corazón o cuadrado		
	13. Cocoyol		
	14. Dulce de pepita con miel		
	15. Piñones		
	16. Buñuelos		
	17. Merengues		
	18. Melcocha		
	19. Yuca blanca o sancochada		

Cuadro 1. Listas de dulces.

✓ Cantidad de personas que elaboran los dulces en Valladolid.

De los 35 vendedores encuestados 10 de ellos elaboran algunos de los nueve dulces típicos ofertados actualmente en la ciudad, con esto se aclara que aunque se venden en la ciudad no se elaboran en la misma y en el Cuadro 2 se presentan los resultados en cuanto al porcentaje de los 10 que venden los dulces típicos y los elaboran en Valladolid.

Dulce					
Coco seco		Cacahuete seco		Zapotitos	
No	20%	No	40%	No	50%
Si	80%	Si	60%	Si	50%
Mazapanes		Pepita seca		Dulce de coco seco de corazón	
No	30%	No	30%	No	60%
Si	70%	Si	70%	Si	40%

Cuadro 2. Porcentaje de dulces típicos elaborados en Valladolid.

El Cuadro 2, contiene el nombre del dulce y debajo el porcentaje de los 10 vendedores que elaboran el dulce en cuestión indicando con un Si este hecho y con un No el porcentaje que no los elabora y que, sin embargo, no está exento de venderlos.

✓ Acceso al proceso

Se contó con la participación de un total de siete participantes que dieron acceso al proceso de elaboración de los seis dulces típicos presentados en la Cuadro 2.

✓ Diseño y aplicación de instrumento enfocado al proceso de elaboración y las tecnologías que se utilizan en el mismo.

Se diseñó un instrumento de entrevista basada en preguntas abiertas dirigidas a obtener información sobre las necesidades tecnológicas en el proceso de elaboración de los dulces seleccionados y a los cuales se tuvo acceso

mediante entrevistas en los domicilios de las personas elaboradoras de éstos dulces. El instrumento se encuentra en el apéndice.

En general los equipos, herramientas y/o utensilios que se utilizan son básicos y entre los que son de mayor complicación al usarse son los molinos manuales pues se tiene que aplicar fuerza de los brazos lo que al fatigarse causa dolor de espalda y hombros; los elaboradores de dulces cuentan con herramientas y/o utensilios propios y son de uso doméstico por lo que la inversión no es demasiada más bien invierten en la materia prima y sobre todo tiempo y esfuerzo al preparar los dulces y venderlos. La cantidad de dulces que venden es apenas suficiente para cubrir lo invertido, sin embargo, en el mes de noviembre de cada año sus ventas aumentan debido a las festividades de día de muertos, en promedio por persona que elabora los dulces le ayudan únicamente 3 que son familiares de éstas, no se comparten técnicas de trabajo, sin embargo, en cuanto a la innovación de los dulces, éstos son ofrecidos en diferente tamaño y presentación en la forma. En el Cuadro 3, se detalla información obtenida en las entrevistas mediante el instrumento utilizado.

Dulce	Equipo-Herramienta- Utensilio de mayor dificultad en su uso	Monto de inversión Equipo-Herramienta-Utensilio	Cantidad de venta
Dulce de coco seco	Ninguno	\$250 en promedio al año en cucharas.	No se precisan pues varían de un vendedor a otro.
Dulce de coco de corazón	Molino manual	\$150 en promedio al año.	
Dulce de pepita seca	Ninguno	\$250 en promedio al año en cucharas.	
Dulce de mazapán	Molino manual	\$ 120 en cucharas en promedio al año	
Dulce Zapotito	Molino manual	\$ 120 en cucharas en promedio al año	

Cuadro 3. Detalles de los resultados obtenidos en las entrevistas.

A continuación se presenta en el Cuadro 4, los resultados sobre los procedimientos más complicados y tardados en el proceso de elaboración de los dulces típicos:

Dulce	Proceso más difícil	Proceso más tardado
Dulce de coco seco	Pelado de coco, Cocción	Cocción
Dulce de coco de corazón	Pelado de coco, Molido y Cocción	Pelado de coco
Dulce de pepita seca	Pelado de la pepita y Cocción	Pelado de la pepita
Dulce de mazapán	Pelado de la pepita, Molido y Cocción	Pelado de la pepita, Secado y Tostado
Dulce Zapotito	Pelado de la pepita, Molido y Cocción	Pelado de la pepita, Secado y Tostado

Cuadro 4. Procedimientos más complicados y tardados en la elaboración de dulces típicos

- ✓ Determinación de necesidades mediante la evaluación de los resultados de las entrevistas.

Por fines de objetividad se presentan los Cuadros 5 y 6 sobre la descripción del proceso de elaboración de dulce de coco seco y el dulce de mazapán considerado muy tradicional por la gente de Valladolid:

PASO	DESCRIPCIÓN	NECESIDAD IDENTIFICADA
1	Se abre el coco realizando cortes con un machete, coa o cuchillo en otros casos con martillo es partido y se extrae el agua realizando una pequeña perforación y se utiliza para beber y si es de coco seco simplemente se tira y posteriormente se parte el coco parte el coco a la mitad generalmente o en partes.	Técnica de corte Máquina de corte
2	Se separa la nuez de la cascara dura con un cuchillo y posteriormente se pela la cascara de la nuez para obtener únicamente la carne	Técnica de corte Máquina de corte y/o pelado
3	Se corta la carne en cuadrillos	Técnica de corte Herramienta de corte
4	Se lava la carne por higiene	Técnica de lavado
5	Se coloca a fuego medio agua, azúcar y el coco cortado en cuadrillos, se bate constantemente hasta que el agua se ha consumido y la mezcla haya quedado espesa.	Técnica de cocción Mejora del utensilio
6	Se retira del fuego y con una cuchara se coloca el dulce cocido y aún caliente sobre una mesa de madera y puede acompañar un mantel plástico o no y posteriormente se le da forma circular plana con la misma cuchara.	Utensilio para moldear
7	Al enfriarse se retira de la mesa o mantel y se coloca en bandejas con tapa o cajas de cartón para su posterior exposición en las mesas de venta.	Ninguna

Cuadro 5. Procedimiento de elaboración del dulce de coco seco.

PASO	DESCRIPCIÓN	NECESIDAD IDENTIFICADA
1	Se humedece la pepita para facilitar el pelado	Ninguna
2	Se pela la pepita de forma manual	Máquina o herramienta para pelar
3	Se lava la pepita agregando ceniza y agua hirviendo en una cacerola y se escurre con un colador y se lavando con agua hasta eliminar la cascara verde.	Técnica de lavado Estandarización de la mezcla para el lavado.
4	Se extiende la pepita sin la cascara verde sobre cartón o un mantel y se expone al sol por dos o tres horas, hasta que se encuentre lo más seco posible.	Técnica para secar en menor tiempo
5	Se recoge la pepita seca y se tuesta en una cacerola o sartén a fuego medio, moviendo constantemente con una cuchara de aluminio y hasta que quede amarilla la pepita pero sin quemarse ni dorarse	Técnica de tostado
6	Se muele la pepita en un molino manual	Molino industrial
7	Se prepara un almíbar de agua con azúcar y se coloca a fuego medio, una vez que se verifica que al colocar una porción de esta mezcla en agua y se forme una burbuja se agrega la pepita se bate rápidamente y se retira del fuego, una vez retirado se bate constantemente hasta obtener una consistencia chiclosa y hasta que la mezcla este tibia o fría.	Técnica Controlador de temperatura
8	Se le da forma a la masa obtenida según diferentes figuras.	Moldes
9	Se colocan los mazapanes en contenedores con tapa necesariamente para evitar que se seque el dulce y dure más tiempo.	Contenedores especiales

Cuadro 6. Procedimiento de elaboración del dulce de Mazapán de pepita de calabaza.

Las necesidades tecnológicas se clasificaron en tres categorías de acuerdo a:

A. Maquinaria, Equipo, Herramientas y/o utensilios

Se determinó la necesidad de herramientas, maquinaria y equipo debido a que se usan martillos, básculas mecánicas, molinos manuales y utensilios por lo general ollas, cucharas de aluminio, contenedores con tapa de plástico, batidos de madera tipo cuchara, cacerolas de plástico y de aluminio, sartenes, coladores de diferentes tamaños, platos, cuchillos, que de cierta forma no son los más adecuados actualmente para los trabajos que se requieren llevar a cabo.

B. Técnicas

Cada uno de los entrevistados ha manifestado que no han compartido ninguna de sus técnicas, sin embargo, si están dispuestos a recibir propuestas por lo que existe una necesidad en cuanto a las técnicas de trabajo.

C. Producto

Los dulces que han mejorado en presentación e imagen son principalmente los mazapanes y zapotitos, debido a que han sido solicitados en eventos sociales de diferente acontecimiento como por ejemplo, fiestas infantiles, día de muertos, fiestas de boda, quien años y entre los más recientes despedidas de solteras (os). Los dulces de coco seco han cambiado en cuanto a su presentación pues se venden en diferentes tamaños pero conservando la forma. Lo anterior, sin embargo, se propone aumentar en otros dulces típicos y de aquí la propuesta en cuanto a innovaciones en los productos.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se aclara que no se pudo presenciar el proceso de elaboración en el momento debido a la hora en la que se elaboran los dulces así como de la pertinencia para realizar las preguntas, ya que se pudo constatar durante las encuestas que las personas se distraen en el momento en el que se realizan las preguntas y descuidan lo que hacen en ese momento a pesar de esto se obtuvieron buenos resultados pues la gente participó amablemente en proporcionar la información con el detalle requerido en los puntos más relevantes. Se encuestaron un total de 35 puestos de venta, y se contó con la participación de siete personas que permitieron el acceso al proceso de elaboración de los dulces seleccionados. Montilva J.A, Chacón E.A y Colina E. (2001) mencionan que para automatizar un proceso productivo deben identificarse sus tecnologías, sus métodos de producción y ambos se identificaron en los procesos de elaboración de dulces típicos, y aunque el objetivo no es exactamente automatizar, el estudio puede servir de referencia para tal fin.

Conclusiones

Los dulces registrados como típicos para la ciudad de Valladolid es escaza y diferente de los que actualmente son ofertados y para delimitar la cantidad a estudiar se requirió de la consideración de varios factores, de los cuales el acceso al proceso fue indispensable.

Se puede concluir que las necesidades tecnológicas en el proceso de elaboración de los dulces estudiados son: estandarización de los ingredientes, innovación en los productos y la adquisición de maquinaria, equipo y/o herramientas y la inclusión de técnicas adecuadas para el proceso de elaboración de los dulces.

Recomendaciones

Se proponen cuatro proyectos futuros para satisfacer las necesidades encontradas:

1. Crear una unidad de negocio con la adquisición de máquinas de procesamiento básico de granos y otros para vender a los microempresarios, por ejemplo, el coco cortado en cubos listos, la pepita pelada y granos tostados para ser preparados posteriormente como dulces, esto facilitaría el trabajo y desde luego se haría un plan de negocios para el proyecto, primero recordemos que tenemos que analizar a nuestros competidores, el mercado objetivo y por supuesto la rentabilidad de la propuesta.
2. A partir de las tecnologías existentes crear un prototipo de máquina local para facilitar el proceso de elaboración de los dulces, con ayuda de la comunidad tecnológica, y mediante eventos como Ciencia y Tecnología, Innovación Tecnológica y Emprendedores.
3. Innovar en los dulces típicos mediante diferentes temáticas así como realizando convenios con otras empresas y aprovechar los residuos colaborando de esta manera con la ecoeficiencia.
4. Crear técnicas y métodos de trabajo en los procesos más tediosos para minimizar tiempo y esfuerzo.

Referencias

- Gobierno del Estado de Yucatán 2012-2018. (s.f). La dulcería. *Yucatán Gobierno del Estado Comprometidos con tu bienestar 2012-2018*. consultada por Internet el 04 de septiembre de 2014. Dirección de internet: <http://www.yucatan.gob.mx/menu/?id=dulceria>
- Medina, E. (2013). LOS DULCES YUCATECOS - meridadeyucatan.com. *MERIDAdEYUCATAN.com Crónicas de la Ciudad Blanca*, consultada por Internet el 204 de septiembre de 2015. Dirección de internet: <http://www.meridadeyucatan.com/los-dulces-yucatecos/>
- Montilva J.A, Chacón E.A y Colina E. (2001). Un método para la Automatización de Empresas de Producción Continua. J.A. [versión electrónica] *Información Tecnológica*. Vol 3 (6), 147-156, consultada por Internet el 29 de octubre de 2014. Dirección de internet: <http://books.google.es/books?id=xRgv4SWDKhMC&pg=PA152&dq=proceso+productivo&hl=es&sa=X&ei=IfgZVN7IHOrag8GBqYCwDw&ved=0CCwQ6AEwAg#v=onepage&q=proceso%20productivo&f=false>
- Naranjo (2012). Tecnología mejora procesos productivos / El economista. Tecnología mejora procesos productivos, consultada por Internet el 08 de noviembre de 2014. Dirección de Internet: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2012/09/25/tecnologia-mejora-procesos-productivos>

APENDICE

Formato de encuesta

No	Fecha de entrevista	Nombre del vendedor (a):	Dirección del vendedor	Teléfono vendedor	Dulces que vende	Elabora	Elabora y vende	Vende	Nombre de quien le vende	Dirección donde vive quien le vende	Teléfono de quien le vende	Permiso conocer proceso	Observaciones

Instrumento

- ¿Cuáles son los equipos, herramientas o utensilios que se usan para elaborar los dulces?
- ¿Cuáles de estos equipos, herramientas o utensilios que se usan para elaborar los dulces, se le dificulta usar más y por qué?
- ¿Alguno de sus equipos son prestados? ¿Cuáles?
- ¿Qué parte del proceso se le dificulta más y por qué?
- ¿Qué parte del proceso es más tardado y por qué?
- ¿Cada cuando invierte en sus equipos, herramientas, utensilios etc.?
- ¿Cuál es el monto de esta inversión?, explique y detalle.
- ¿Cuántos dulces elabora en promedio al día o a la semana? (considerar el tiempo que la persona proporcione como frecuente)
- ¿Cuántas personas le ayudan a elaborar estos dulces?
- ¿Comparte formas de elaborar los dulces con otras personas que las elaboran?
- ¿Ha elaborado el dulce en diferente forma, tamaño y sabor?

Orquídeas medicinales de Veracruz

Leticia M. Cano Asseleh¹, Rebeca A. Menchaca García² y José Yader Sageth Ruiz Cruz³

Resumen. El conocimiento tradicional de las plantas medicinales es de suma importancia, ya que constituye el recurso de primera instancia al que se puede acceder en las comunidades para calmar diversas afecciones. Sin embargo, se necesita un conocimiento etnomédico y farmacológico más profundo para determinar los principios activos de las plantas utilizadas. Se estima que en Veracruz existen cerca de 7800 especies de plantas vasculares, de las cuales 1272 son importantes en la medicina tradicional veracruzana. De la familia Orchidaceae, representada por 433 especies en Veracruz, sólo nueve han sido registradas en la base de datos de Flora Medicinal de Veracruz. Con base en información bibliográfica y trabajo de campo mediante entrevistas semi-estructuradas, recorridos *in situ* y observación participante, se registró el uso medicinal de 12 especies de orquídeas de los géneros: *Chysis*, *Epidendrum*, *Habenaria*, *Isochilus*, *Oestlundia*, *Oncidium*, *Scaphyglottis*, *Sobralia*, *Spiranthes*, *Stanhopea* y *Vanilla*. En este trabajo se presenta la descripción de estas especies, la información etnobotánica sobre el uso medicinal, la distribución en el estado y las categorías de riesgo en la Norma Oficial Mexicana, con el objetivo de dar recomendaciones para su conservación y aprovechamiento sustentable.

Palabras clave: orquídeas medicinales, salud, medicina tradicional, distribución en Veracruz.

Introducción

México es un país con una enorme tradición en el uso de las plantas medicinales. En el “Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana” (1994), se registraron 3103 especies de plantas de las que solamente 4 pertenecen a la familia Orchidaceae. Las orquídeas constituyen uno de los grupos de plantas más admiradas y apreciadas en todo el mundo por su delicadeza y la belleza de sus flores. Veracruz, así como Michoacán, Jalisco, Oaxaca y Chiapas, son los estados que albergan el mayor número de especies de orquídeas (Hágsater, 2005). Actualmente 190 especies se han incluido en la norma oficial vigente NOM-ECOL-059-2010 en alguna categoría de riesgo (SEMARNAT, 2010). A pesar de que Veracruz es uno de los estados más ricos en biodiversidad, se estima que existen cerca de 7800 especies de plantas vasculares (Sosa y Gómez-Pompa, 1994), de las cuales 1272 son utilizadas en la medicina tradicional y que la familia Orchidaceae está representada por 433 especies en nuestro Estado, sólo nueve de ellas han sido registradas en la base de datos de Flora Medicinal de Veracruz con alguna aplicación terapéutica. Por esta razón se consideró importante realizar investigación etnobotánica en la región indígena de la sierra de Zongolica, en la comunidad de Cuautlajapa, municipio de Mixtla de Altamirano, reconocida por la fuerte tradición en el uso de plantas medicinales y por su riqueza florística, enfocada al rescate y documentación del uso medicinal de orquídeas de esa región.

Metodología

Para obtener el listado de las especies de orquídeas medicinales de Veracruz, se consultó como punto de partida, la base de datos del proyecto Flora Medicinal de Veracruz del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana, y se realizó trabajo de campo en la localidad de Cuautlajapa, Mpio. de Mixtla de Altamirano, en la sierra de Zongolica, Veracruz. Mediante entrevistas semi-estructuradas, recorridos *in situ*, y observación participante se identificaron tres especies más de orquídeas utilizadas con fines terapéuticos. Las descripciones botánicas se basaron en Hammer F. (2009). Se tomaron como criterios para incluir las especies de orquídeas, la identificación botánica precisa hasta especie, el depósito del ejemplar de herbario en algún herbario del país y la indicación del uso medicinal específico.

Resultados

La consulta de la base de datos, arrojó información de nueve especies de orquídeas utilizadas tradicionalmente con fines terapéuticos en Veracruz y como resultado del trabajo de campo en la región de Mixtla de Altamirano, se logró incorporar el registro de tres especies más, lo que hace un total de 12 especies que se describen a continuación.

¹Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana. leticiacano56@hotmail.com

²Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. rebecamenchaca@hotmail.com

³Estudiante de Maestría en Ecología Tropical del CITRO, Universidad Veracruzana. yadersa@gmail.com

Epidendrum chlorocorymbos Schltr.

Orquídea epífita de 15 a 30cm de alto, con flores verde a amarillas en inflorescencia umbelifolia. Se localiza en los Mpios. de Actopan, Catemaco y Coatepec.

Información etnobotánica. En Veracruz se le conoce como “siempre viva” y se localiza y usa en la región centro-norte del Estado, en el municipio de Atzalan, en las localidades de San Pedro Alteapan, La Vega del Río San Pedro y El Quimite. Burgos M. (2009) indica que las hojas en infusión se utilizan para bajar el colesterol, estimular el sueño y “sacar granos”. Para el dolor de oídos, se aplican unas gotitas.

Herbario XAL



Fotografía de Yader Ruíz

Habenaria floribunda Lindl.

Orquídea terrestre de 30 a 85cm de altura, con flores amarillo verdosas, en inflorescencia en racimo. Se localiza en los Mpios. de Zongolica, Mixtla de Altamirano y Ayahualulco.

Información etnobotánica. A esta especie se le conoce en Veracruz como “clavo cochinillo” y se localiza y usa con fines medicinales en la región de la Sierra de Santa Marta en el municipio de Soteapan en las localidades de Ejidos de Ocotál Chico, Ocotál Grande, San Fernando y Santa Martha. Santos M. A. (1988) la indica en casos de hemorragia vaginal. Para ello se prepara una infusión de las hojas.

Herbario XAL



Fotografía de J. Daniel Cornú

Isochillus latibracteatus A. Rich. & Galeotti

Orquídea epífita de 50cm de altura, con flores en color vino, en inflorescencia en racimo. Se le encuentra en Mixtla de Altamirano, Córdoba y Mecayapan.

Información etnobotánica. No se encontró nombre común registrado en la bibliografía consultada, sin embargo se indica que se localiza y usa en la región de la Sierra de Santa Marta, en el municipio de Soteapan, en las localidades de Ejidos de Ocotál Chico, Ocotál Grande, San Fernando y Santa Marta. Santos M. A. (1988) indica que en estas comunidades el uso tradicional la indica para el “latido” y la “ventazón”.

Herbario XAL



Fotografía de J. Daniel Cornú

***Isochillus major* Schlttdl. & Cham.**

Orquídea epífita de 50cm de altura con flores de tonalidad vino e inflorescencia unilateral densa. Crece en los Mpios. de Huatusco y Naolinco.

Información etnobotánica. No se encontró para esta especie nombre común registrado en la bibliografía, aunque se indica que se localiza en el municipio de Ixtaczoquitlán, en las localidades Cuesta del Mexicano, Tuxpanguillo, Zacatla y Zoquitlán Viejo, en donde se utilizan sus hojas para los golpes (Hernández M. E., 2006).

Herbario CORU



Fotografía de H. David Jimeno Sevilla

***Mormodes maculata* var. *unicolor* (Hook. L. O. Williams**

Orquídea epífita raramente terrestre de hasta 70cm de altura con flores amarillas intenso brillantes en inflorescencia basales arqueadas y densas. Se encuentra en los Mpios. de Zongolica, Mixtla de Altamirano y Naolinco.

Esta orquídea se encuentra en la **categoría de amenazada**

Información etnobotánica. En la región de Zongolica se le conoce como "flor de mayo" y se usan los pseudobulbos machacados aplicados como emplasto para desinflamar zonas afectadas por movimientos bruscos (falseadura de pie y otros)

Colección viva Orquidario UV



Fotografía de Yader Ruíz

***Oestlundia luteorosea* (A. Rich. & Galeotti) W. E. Higgins**

Orquídea epífita de 15 a 35cm de alto con flores amarillo verdosas con manchas púrpura en inflorescencia en panícula laxiflora. Se encuentra en los Mpios. de Zongolica, Mixtla de Altamirano y Naolinco.

Información etnobotánica. En la región de Zongolica se le conoce como "topixcamote" y se usa en la medicina tradicional para calmar el dolor donde salen "chipotes". Se utilizan los pseudobulbos machados con aguardiente y se aplican en emplasto en la zona afectada.

Herbario CITRO-UV



Fotografía de Yader Ruíz

Oncidium ascendens Lindl.

Orquídea epífita de 10 a 30cm de alto con flores verde amarillentas con machas café rojizas en inflorescencias paniculadas. Se localiza en los Mpios. de Naolinco, Xico y Teocelo

Información etnobotánica. Santos M. A. (1988) indica que es conocida por los lugareños como “orquídea” y que se le encuentra en la región de la Sierra de Santa Marta en el municipio de Sotepan, en los Ejidos de Ocotál Chico, Ocotál Grande, San Fernando y Santa Marta, donde se le utiliza para la inflamación causada por la penetración de cuerpos extraños y para realizar “limpias”.

Herbario XAL



Fotografía de H. David Jimeno Sevilla

Scaphyglottis fasciculata Hook

Orquídea epífita de hasta 32cm de altura con flores blanco verdoso en inflorescencias en fascículo. Crece en los Mpios. de Mixtla de Altamirano, Catemaco, Coatepec y Córdoba.

Información etnobotánica. A esta especie se le conoce en Veracruz con el nombre común de “parásita menuda”. Garrido A. (1997) la colectó en la región de Los Tuxtla, donde se localiza en el municipio de Catemaco, en las localidades de Adolfo López Mateos, Benito Juárez, Dos Amates, La Margarita, Miguel Hidalgo, San Rafael y las colonias El Águila y Zapoapan de Cabañas. En esta región se indica el uso medicinal de esta planta como antiabortiva.

Herbarios CORU, IMSSM



Fotografía de Yader Ruiz

Sobralia macrantha Lindl.

Orquídea terrestre o epífita de 40 a 180cm de altura con flores de color morada con el centro blanco en inflorescencia fascicular. Se le encuentra en los Mpios. de Acajete, Xico, Mixtla de Altamirano, Cosautlán y Coatepec.

Información etnobotánica. Esta orquídea se conoce en Veracruz, con los nombres comunes de “cabolín”, “Candelaria” y “lirio de San Antonio”. Gutiérrez C. (1995) describe que esta especie se localiza y usa como medicinal en la región sur de la cuenca sedimentaria de Tampico y Misantla en el municipio de Chiconquiaco, donde se le utiliza para la fiebre.

Herbario XAL



Fotografías de Leticia Cano y Eloísa Jácome

***Spiranthes eriophora* Rob. & Greenm.**

Orquídea terrestre de 30 a 45cm de altura de flores blanquecinas con la garganta amarilla en inflorescencia de roseta. Se localiza en los Mpios. de Acajete y Calchahuaco.

Información etnobotánica. Se indica que la especie es conocida en Veracruz como “Cecetzi” y “margaretilla”. Sánchez P. et al. (2003) colectaron esta orquídea en la Sierra de Zongolica en el municipio de Tlaquilpa, en la localidad de Loma de Xocoapa, donde se uso con fines medicinales en el tratamiento del asma.

Herbario UACH



Fotografía tomada de
<http://www.orchidspecies.com/schieeriophora.htm>

***Stanhopea oculata* (G. Lodd.) Lindl.**

Orquídea epífita de 30 a 50cm de altura con flores amarillo naranja con manchas redondas color púrpua en inflorescencia racemosa péndula. Se encuentra en los Mpios. de Mixtla de Altamirano, Zongolica, Chiconquiaco, Atzalan, Coatepec y Córdoba.

Esta orquídea se encuentra en la **categoría de amenazada**

Información etnobotánica. En la región de Zongolica se le conoce como “Tehuaxochitl”, se usan los pseudobulbos machacados y hervidos y se toma la infusión para calmar el dolor de vientre en mujeres.

Colección viva Orquidario UV



Fotografía de Yader Ruiz

***Vanilla planifolia* Andrews**

Orquídea hemiepífita trepadora de hasta 12m de altura con flores verde a blanquesino brillante e inflorescencias axilares. Crece en Papantla, Gutiérrez Zamora, Misantla. Se encuentra en la **categoría de protección especial**

Información etnobotánica. Esta especie es conocida en Veracruz como vainilla y muy utilizada localmente como saborizante en la elaboración de galletas, pasteles, bebidas refrescantes como la horchata, nieves, chocolates, etc. Hernández J. (1988) en su trabajo “Estudio sobre la herbolaria y medicina tradicional del municipio de Misantla, Veracruz”, describe la localización y uso de la vainilla en el municipio de Misantla, en la localidad del mismo nombre, donde se le aprecia como un remedio para tratar las fiebres graves. Herbario MEXU



Fotografía de Gerardo Morales

Conclusiones y recomendaciones

Aun cuando en México, la familia Orchidaceae, una de las más grandes del reino vegetal, ocupa el tercer lugar a nivel familia con alrededor de 1,260 especies y 170 géneros (Soto *et al.* 2007), y está representada por 433 especies en Veracruz, solo se ha documentado información del uso medicinal de un mínimo de 12 especies, aun cuando, es una familia muy numerosa y bien representada en nuestro Estado. Se considera importante, realizar estudios etnobotánicos enfocados al registro de orquídeas medicinales especialmente en regiones que albergan una gran diversidad de este grupo de plantas como son las regiones tropicales y de bosque de niebla, así como esas regiones donde existen comunidades indígenas que poseen una gran tradición en el uso de las plantas medicinales.

Para las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo, se recomienda proponer alternativas para su propagación, uso y manejo sustentable.

Referencias

- * Burgos Hernández Mireya. 2009. "Flora vascular con características potenciales para el aprovechamiento y conservación de los fragmentos de selva en el municipio de Atzalan, Veracruz". Tesis de Maestría. Instituto de Ecología. A. C. Xalapa, Veracruz. 144p.
- * Garrido Vargas Adrián. 1997. "Etnografía y análisis del uso de plantas medicinales de ocho comunidades mestizas del municipio de Catemaco, Veracruz". Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz. 109p.
- * Gutiérrez Baez Celso. "Plantas útiles de Chiconquiaco, Veracruz". La Ciencia y el Hombre, Vol. 19, 1995, 65-75.
- * Hagsater E., Soto-Arenas M. A., Salazar G. A., Jiménez R., López M.A. y Dressler R. L. 2005. "Las orquídeas de México". Instituto Chinoín, A.C., México, D.F.
- * Hernández López Jorge Antonio. 1988. "Estudio sobre la herbolaria y medicina tradicional del municipio de Misantla, Veracruz". Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México, D. F. 382p.
- * Hernández Aburto María Eugenia. 2006. "Plantas medicinales de cuatro localidades del municipio de Ixtaczoquitlán, Veracruz". Trabajo Práctico-Científico. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz. 145p.
- * Sánchez Rosales Pedro, Salas C. Camila, Díaz Osorno Agustina y Chávez Palestina Erick. 2003. "Catálogo de plantas medicinales de Tlaquilpa y Astacinga, Veracruz". Universidad Autónoma de Chapingo. México. 54p.
- * Santos Rodríguez María Alicia. 1988. "Etnobotánica (plantas medicinales) de los zoque-popolucas de los ejidos de San Fernando, Santa Marta, Ocotal Grande y Ocotal Chico, municipio de Sotapan, Veracruz". Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 197p.
- * Sosa V. y Gómez-Pompa A. Comps. 1994, Lista Florística, Flora de Veracruz, México. Instituto de Ecología, A. C. University of California, Riverside. 245 p.
- * Soto-Arenas M. A, Hagsater E., Jiménez R., Salazar G.A., Solano R., Flores R. y Contreras E. I. 2007. "Las orquídeas de México: catálogo digital". Instituto Chinoín, A.C., México, D.F.

Aplicación del software ANSYS para analizar sistemas mecánicos en Ingeniería Mecatrónica

M.C. Ariana Cano Corona¹, Rodrigo Hernández Zempoaltecatl²,
Ing. Edgar Rodríguez Piedras³

Resumen— Actualmente los planes curriculares de áreas afines a la Ingeniería Mecánica en las Instituciones de Educación Superior en el Estado de Tlaxcala se enfocan en el análisis y diseño de mecanismos de manera clásica; sin embargo el campo profesional exige nuevas técnicas que sean más visuales, a través de herramientas computacionales de primer nivel como el software especializado ANSYS. El objetivo de este trabajo es proporcionar una herramienta de apoyo en la formación profesional de los futuros ingenieros, al diseñar prácticas para el análisis de diferentes sistemas mecánicos que incluyen la transformación de energía en sus diferentes formas. El desarrollo se basa en la elección de un mecanismo diseñado de manera clásica para posteriormente realizar el diseño y análisis de esfuerzos de este elemento utilizando el software Ansys, el cual proporciona mayor rapidez en el cálculo de los parámetros que puedan afectar su funcionamiento, así como apreciar visualmente las áreas de mayor concentración de esfuerzos, y así obtener datos numéricos de los límites permitidos de uso del componente en un sistema mecánico.

El software permitirá corroborar los resultados obtenidos de forma clásica, destacando las ventajas del uso de esta herramienta ya que al trabajar en tiempo real se obtienen gráficas inmediatas del comportamiento, así como una simulación de su desempeño al estar sometido a un trabajo. Al término del trabajo los estudiantes tendrán más alternativas para el análisis de sistemas mecánicos en su desempeño laboral o innovar en proyectos tecnológicos que decidan emprender en beneficio del desarrollo de la región.

Palabras clave—Ansys, Ingeniería Mecatrónica, Sistemas Mecánicos.

Introducción

La diversificación de los procesos en la industria requiere de la integración de diferentes mecanismos, en los cuales los componentes son sujetos de análisis, por lo que en el área de Ingeniería Mecatrónica es importante conocer los tipos de sistemas mecánicos con los que se puede trabajar y a partir de los cuales se pueden crear diversos prototipos que aporten a la transferencia de tecnología e innovación. Es vital que los futuros profesionales conozcan principalmente los tipos de mecanismos y los movimientos más comunes que estos pueden tener, para posteriormente generar sistemas mecánicos o máquinas de propósito específico.

Una vez que los conozcan es fundamental realizar el análisis de esfuerzos para saber el comportamiento que tiene cada uno de estos dentro del ensamble final de cualquier prototipo, por lo que la metodología de diseño es una herramienta básica de trabajo para los estudiantes (Shigley y Michel, 1986). La forma natural de estudiar los elementos requiere de la obtención de resultados por métodos analíticos, sin embargo actualmente se requiere que dichos análisis se efectúen de una manera rápida y eficaz, lo cual se puede lograr con el uso de software de simulación, que lo mismo nos ayuda a identificar propiedades y comportamiento de materiales anisotrópicos e isotrópicos, hasta dispositivos inalámbricos de comunicación.

La mayoría de las instituciones de Educación Superior se han enfocado en proveer conocimientos teóricos, que en el contexto real afectan el desempeño de los egresados de cualquier área, por lo que se recomienda que en un área de constante crecimiento tecnológico como la Mecatrónica, se utilice el software de simulación Ansys para validar los diseños obtenidos de los productos que se desean comercializar.

El software ANSYS propicia que se puedan tener más parámetros de decisión a la hora de comparar los resultados teóricos y los experimentales, por lo que esta metodología de simulación permite un aprendizaje significativo sobre las situaciones que los futuros profesionales podrían encontrar en un contexto laboral.

¹ M.C. Ariana Cano Corona es Profesor de Tiempo Completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México. ariana.cano@uptlax.edu.mx (autor corresponsal)

² M.C. Rodrigo Hernández Zempoaltecatl es Profesor de Tiempo Completo de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México rodrigo.hernandez@uptlax.edu.mx

³ Ing. Edgar Rodríguez Piedras es Profesor de asignatura de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México. edgar.rodriguez@uptlax.edu.mx

Descripción del Método

Análisis por el método teórico

Para realizar el análisis estático de un sistema mecánico es importante realizar el modelado de varios sólidos rígidos unidos entre sí (Hall, 2006), estableciendo las condiciones de trabajo a las cuales estará sometido este sistema como las condiciones de operación y sus propiedades mecánicas, como se muestra en la figura 1.

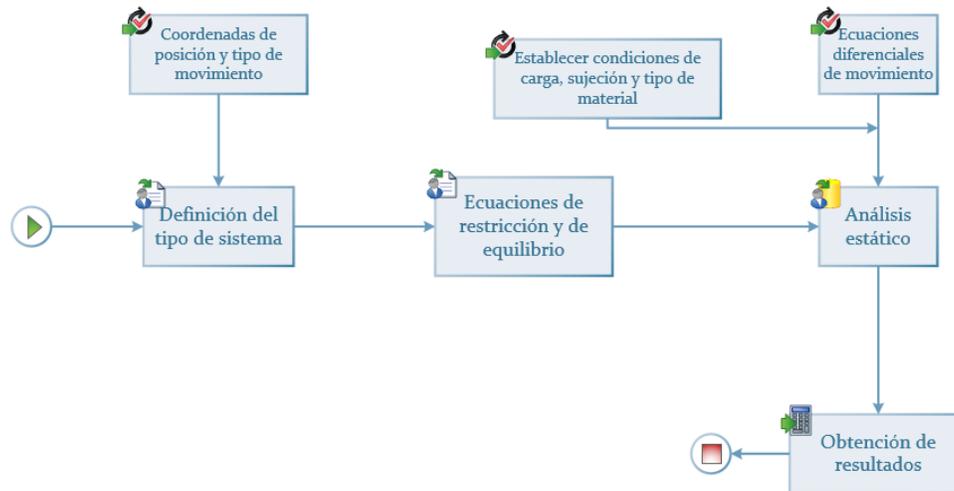


Fig. 1 Metodología teórica de análisis

En la deformación de cualquier elemento del mecanismo se relacionan diversas variables (Slaymaker, 2010) como son, el área, la aplicación de la fuerza, el ángulo de aplicación de la fuerza, la longitud del elemento y el módulo de elasticidad para lo cual tenemos la siguiente expresión

$$\delta = \frac{PL}{AE}$$

donde: P, es la fuerza aplicada,

L, es la longitud inicial del elemento

A, es el área de la sección transversal donde se aplica la fuerza

E, es el módulo de elasticidad del material

δ , es la deformación total

De forma teórica el cálculo de esfuerzos y tensiones se harán utilizando el método de Von-Mises, el cual puede calcularse fácilmente a partir de las tensiones y esfuerzos principales en un punto de un sólido deformable, usando la siguiente expresión:

$$\sigma_{VM} = \sqrt{\frac{(\sigma_1 - \sigma_2)^2 + (\sigma_2 - \sigma_3)^2 + (\sigma_3 - \sigma_1)^2}{2}}$$

Donde: $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ son las tensiones principales y σ_{VM} es la tensión máxima

Simulación con el programa ANSYS

Como plantean Joseph (2003) y Fish (2007), el funcionamiento del software ANSYS se basa en el análisis del método del elemento finito (MEF), que de forma analítica es posible realizar solo para geometrías y condiciones de

carga sencillas, por lo tanto es un método aproximado que tiene como ventaja la obtención rápida de una solución sobre un problema complejo.

En el caso de estudio se pretende comparar los resultados analíticos con los obtenidos usando el software, además de destacar la ventaja del tiempo de solución del problema planteado (Chen), así como las herramientas visuales de apoyo para la toma de decisiones.

En la figura 2, se muestra la metodología para el análisis de esfuerzos con el software ANSYS.

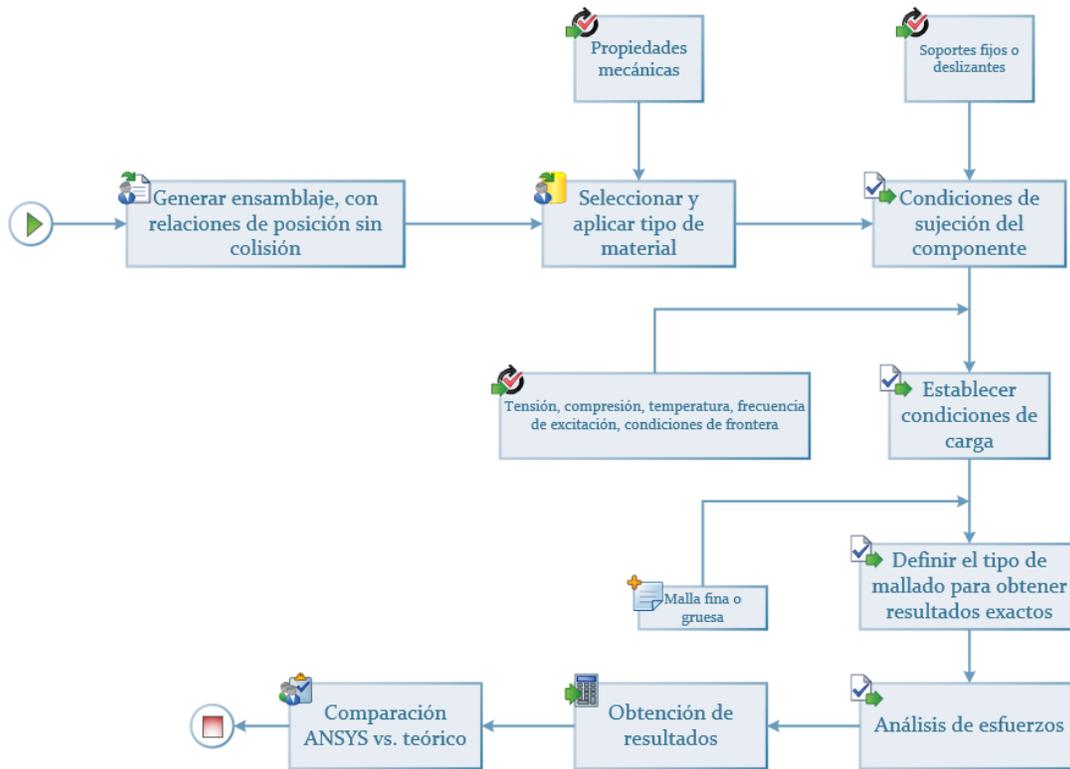


Fig. 2 Metodología de análisis con software

El sistema mecánico que se eligió para este estudio es un mecanismo de tracción que consta de un perno sujetado con soportes laterales y un eslabón en el extremo final que servirá como anclaje como se muestra en la figura 3.

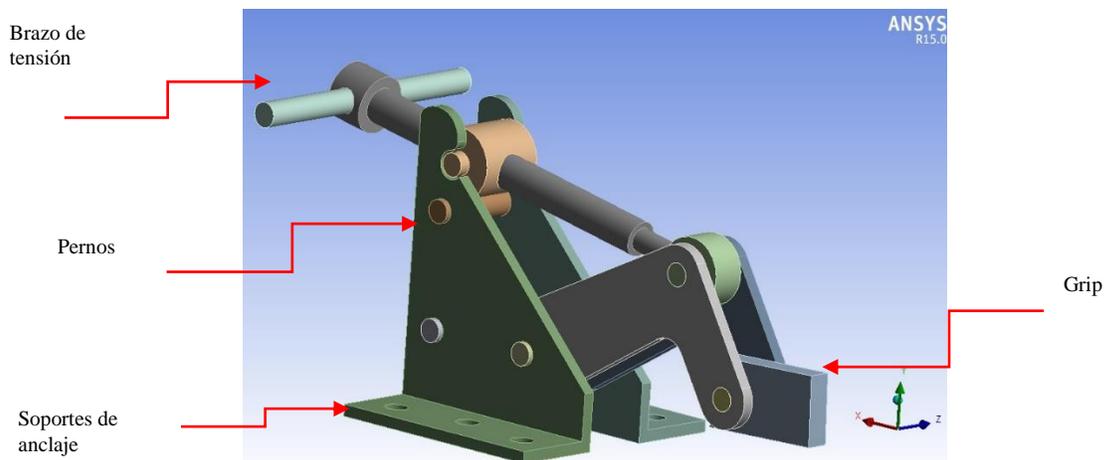


Fig. 3 Mecanismo de tracción

Resultados

Una vez que se trabajó con el software ANSYS, se obtuvieron los resultados que se muestran en el cuadro 1 y que especifica los parámetros analizados como, la deformación total y direccional, las tensiones elásticas y los esfuerzos, comparando estos con un análisis teórico.

Propiedades mecánicas	Análisis con ANSYS		Análisis Teórico
	Tipo		
	Mínimo	Máximo	
Deformación total (m)	0.	1.9371e-004	1.90e-004
Deformación direccional (m)	-6.3954e-005	9.9272e-005	10.0e-005
Tensión elástica equivalente (m/m)	1.0064e-011	1.054e-003	1.02e-003
Tensión elástica principal máxima (m/m)	-2.0826e-007	1.0447e-003	1.03e-003
Tensión elástica principal media (m/m)	-3.1227e-004	1.9215e-004	2.0e-004
Tensión elástica principal mínima (m/m)	-7.6025e-004	7.3706e-014	7.35e-014
Esfuerzos equivalentes de Von-Mises (Pa)	5.2311e-002	2.0913e+008	2.10e+008
Esfuerzo principal máximo (Pa)	-1.5067e+007	2.0868e+008	1.95e+008
Esfuerzo principal medio (Pa)	-2.1451e+007	4.3005e+007	4.0e+007
Esfuerzo principal mínimo (Pa)	-1.5563e+008	2.0019e+007	1.99e+007

Cuadro 1. Comparación de resultados a través de ANSYS y de forma teórica

También se integran graficas en las que se muestran rangos de los esfuerzos a los que fue sometido el sistema, lo cual proporciona una idea más clara del comportamiento y ayudaría en cierto momento a la toma de decisiones, como se muestra en las figuras 4 y 5.

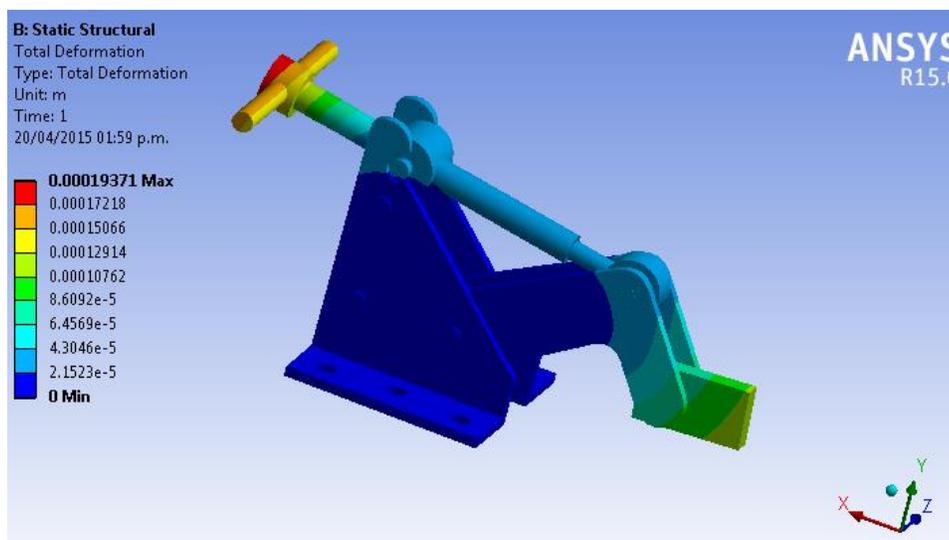


Fig. 4 Deformación total del mecanismo

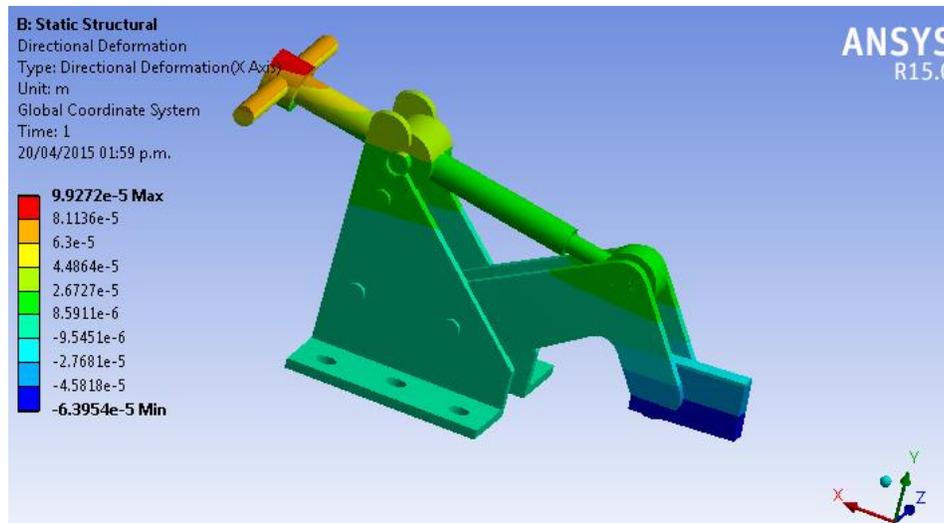


Fig. 5 Deformación direccional

Como se observa en las figuras 4 y 5, en los resultados de ANSYS existe una paleta de colores que nos indica como fluyen los esfuerzos a lo largo del mecanismo, identificando con el color rojo el valor máximo y azul el valor mínimo, siendo lo más óptimo no someterlo a un esfuerzo máximo evitando que presente fallas el funcionamiento del elemento.

Conclusiones

Los resultados demuestran que el uso del software ANSYS facilita mucho la tarea de los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica para realizar análisis y diseño de sistemas mecánicos, ya que en los procesos de enseñanza en el aula los cálculos se realizan de forma tradicional y es muy laborioso para ellos. Por lo tanto con este tipo de softwares se pretende proporcionarles herramientas más gráficas para la interpretación de resultados y tener un panorama más amplio del comportamiento de sus prototipos.

También este software facilita el proceso de simulación de los ensamblajes de los proyectos interdisciplinarios que se realizan por parte de los alumnos al término de cada cuatrimestre, logrando las competencias propuestas para cada ciclo de formación.

De acuerdo a la demanda del sector laboral de la región es recomendable que los alumnos tengan este tipo de herramientas de diseño para poder solventar las necesidades que demanda dicho sector, ya que la mayoría al estar enfocados hacia el sector automotriz solicita, que los egresados de la Carrera manejen softwares de primera generación, como ANSYS.

Referencias

Shigley J.E., Mitchell Larry D. Mechanical Engineering Design. Mc Graw Hill. Cuarta edición. México, (1986). [Links]

Joseph P. Elm, John E. Robert, Integration of Computer-Aided Design and Finite Element Analysis Tools in a Small Manufacturing Enterprise, June 2003, Technology Insertion, Demonstration, and Evaluation (TIDE) Program.

Zhangxin Chen, Finite Element Methods and Their Applications, Department of Mathematics Box 750156 Southern Methodist University Dallas, TX 75275-0156, USA, Springer.

Jacob Fish, A First Course in Finite Elements, Copyright _ 2007 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.

A. S. Hall, Holowenko, Laughlin, Diseño de Máquinas, Serie Schaum, 2006

Slaymaker, Diseño y Análisis de elementos de máquinas, traducido por Mario del Valle.2010

Notas Biográficas

La **M.C. Ariana Cano Corona** es Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, egresada de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (E.S.I.M.E), del Instituto Politécnico Nacional. Tiene Maestría en Ciencias de Ingeniería en Microelectrónica con especialidad de Procesamiento de Señales por el Instituto Politécnico Nacional. Ha realizado varios Diplomados en Educación Superior y Basada en Competencias, desde hace 10 años se dedica a la docencia en nivel superior y actualmente trabaja como Profesor de tiempo Completo en la Universidad Politécnica de Tlaxcala con proyectos diferentes relacionados con Procesamiento de Señales, Automatización y Control de Sistemas, Sistemas de Manufactura, así como ponencias sobre Educación Superior a nivel nacional e internacional, cuenta con Reconocimiento Perfil Deseable PRODEP.

El **M.C. Rodrigo Hernández Zempoaltecatl** es Ingeniero Electromecánico, egresado del Instituto Tecnológico de Apizaco. Tiene Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica con especialidad en Diseño Mecánico. Actualmente es Profesor de Tiempo Completo del P.E. de Ing. Mecatrónica, Universidad Politécnica de Tlaxcala.

El **Ing. Edgar Rodríguez Piedras** es Ingeniero Mecánico, egresado de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y actualmente es profesor por asignatura de la Universidad Politécnica de Tlaxcala.

Medición de los beneficios de la implementación de las 9s: un estudio de caso.

Carlos Hermilo De La Cruz Canul Martínez MC¹, María del Mar Villanueva Ruiz², y
Olda Concepción Camargo Santos MGRH³

Resumen— Hoy en día ante las premisas de la competitividad, se busca la eficiencia en los procedimientos administrativos, reducir los tiempos ociosos y fomentar una cultura de calidad en las organizaciones. El objetivo del presente estudio es demostrar los beneficios de la implementación de la teoría japonesa de las 9s en el departamento de administración de una organización, a través de un estudio de caso en el contexto local. Se utilizó la metodología de las 9s comparando los tiempos en los procesos administrativos antes y después de la implementación. Se realizó del mismo modo una encuesta tipo Likert para medir en los clientes internos los beneficios de este proceso. Se presenta hallazgos importantes en el mejoramiento de la calidad del servicio, en la percepción de los trabajadores y en la productividad a través de la reducción de tiempos de atención.

Palabras clave—Calidad, 9´s, Productividad, Calidad en el servicio.

Introducción

En un mercado sostenible y globalizado, las tendencias en los procesos administrativos en las empresas, se enfocan en la productividad y eficiencia de los tiempos para obtener mejores resultados. Esto se refleja en la percepción de la calidad del servicio como indicador de la eficiencia en la atención y solución de necesidades de los clientes. La metodología de las 9´s y su implementación, representan una estrategia pertinente para mejorar los niveles de la calidad en el servicio y productividad, la cual se ha demostrado en otros contextos en todo el mundo.

El objetivo del presente escrito es demostrar los beneficios de la implementación de la teoría japonesa de las 9s en los procedimientos del departamento administrativo a través de un estudio de caso en una empresa distribuidora en el sureste del país.

De acuerdo con Vargas (2002) la metodología de las 9s es desarrollada en Japón la cual es un método para crear un ambiente de trabajo seguro, limpio, ordenado y agradable en el que las personas puedan desarrollar mejor sus tareas diarias, resultando en productos y servicios de mejor calidad.

Existen evidencias de la implementación de la teoría japonesa de las 9s en empresas en todo el mundo y en distintos sectores, como por mencionar, Tetragon Cabinet&Furniture en Estados Unidos, Automotriz Toyota, (Japón), Alumex, (Ecuador) entre otras, con excelentes resultados.

Anda y Rosales (2009) mencionan que las 9s son una respuesta para planes de mejoramiento en el lugar de trabajo, integra nueve conceptos fundamentales, los cuales, tanto los trabajadores como la empresa, pueden lograr las condiciones adecuadas para producir con calidad, bajo costo, en un ambiente seguro, y de satisfacción del personal. De acuerdo con estos autores, no todas las 9´s son las que se implementan, de hecho, sólo las tres se aplican en el área de trabajo, y la cuarta directamente a la persona. Las otras cinco son resultado o consecuencia de mantener permanentemente las primeras cuatro.

El nombre de las 9´s es debido a las iniciales de las palabras japonesas seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke, shikari, shitsukoku, seishoo y seido que significan clasificación, orden, limpieza, bienestar personal, disciplina, constancia, compromiso, coordinación y estandarización. Estas 9´s, se definen de la siguiente manera en la tabla 1

¹ El MC Carlos Hermilo De La Cruz Canul Martínez es Profesor de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso, Yucatán.; México. cdeacruz@itsprogreso.edu.mx

² La Ing. María del Mar Villanueva Ruiz es egresada de Ingeniería Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior Progreso, Yucatan, México mwillanuevaruiz@hotmail.com

³ La MGRH Olda Concepción Camargo Santos es Profesora de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico Superior Progreso, Yucatan. ocamargo@itsprogreso.edu.mx

	Nombre en Español	Nombre en Japonés	Significado
Con las cosas	Clasificación	Seiri	Distinguir claramente entre lo que es necesario y debe mantenerse en el área de trabajo y lo que es innecesario y debe desecharse o retirarse.
	Orden	Seiton	Organizar y mantener las cosas necesarias de modo que cualquier persona pueda encontrarlas y usarlas fácilmente.
	Limpieza	Seiso	Limpiar suelos y mantener las cosas en orden, además de identificar las fuentes de suciedad e inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza con el fin de identificar problemas de escapes, averías o fallas.
Con usted mismo	Bienestar Personal	Seiketsu	Mantener consistentemente la organización, orden y limpieza mediante un estándar o patrón para todos los lugares de trabajos tanto fabriles como administrativos. Esto implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.
	Disciplina	Shitsuke	Seguir siempre procedimientos de trabajo especificado y estandarizado.
	Constancia	Shikari	Preservar en los buenos hábitos es aspirar a la justicia, en este sentido practicar constantemente los buenos hábitos es justo con uno mismo y lo que provoca que otras personas tiendan a ser justos con uno, la constancia es voluntad en acción y no sucumbir ante las tentaciones de lo habitual y lo mediocre.
	Compromiso	Shitsukoku	Esta acción significa ir hasta el final de las tareas, es cumplir responsablemente con la obligación contraída, sin voltear para atrás.
Con la empresa	Coordinación	Sheisoo	Como seres sociales que somos, las metas se alcanzan con y para un fin determinado, el cual debe ser útil para nuestros semejantes, por eso los humanos somos seres interdependientes. Para lograr un ambiente de trabajo de calidad se requiere unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos.
	Estandarización	Seido	Para no perderse es necesario poner señales, ello significa en el lenguaje empresarial un final por medio de normas y procedimientos con la finalidad de no dispersar los esfuerzos individuales y de generar calidad.

Tabla 1 Las 9's. Elaboración Propia adaptado de Cantú , referido por Anda y Rosales (2009)

Diversos autores han coincidido que la implementación de las 5 y 9 s coadyuvan a un desempeño más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo. Esos principios brindan al ser humano la oportunidad de ser muy efectivo ya que propician el mejoramiento de las condiciones mentales

Barcia e Hidalgo (2006) argumentan que una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, en

consecuencia, la competitividad de la organización.

Los beneficios de la implementación de este sistema de acuerdo con Rodarte (2010), permiten disminuir el número de accidentes e incrementar los estándares de calidad, disminución del reproceso, incremento de la productividad y en una de las cosas más importantes en una empresa, mejorar la imagen con el cliente externo y el cliente interno, ayudando así a consolidar su posición competitiva y mejorar su rentabilidad económica y social.

Gómez et al (2012) sostienen que la aplicación de las 9S´ trae consigo muchos beneficios no solo para la organización sino para los empleados que participan activamente de esta, para esto hay que generar un compromiso entre los involucrados para así garantizar el éxito de su aplicación y un mejoramiento continuo. Al utilizar la técnica de las 9´s en la empresa, nos estamos refiriendo a la implementación de las mismas para mantener los puestos de trabajo y el resto de ámbitos de una empresa limpios, ordenados y solamente con lo necesario.

Metodología

La implementación de las 9s se llevó a cabo en el departamento administrativo de caja de una conocida empresa distribuidora con 10 años de antigüedad establecida en el sureste del país. Esta empresa participa con una facturación anual de 650,000 pesos aproximadamente y genera 30 empleos. Actualmente el departamento de caja está conformado por 5 empleados. El departamento atiende por día a 10 vendedores asignados en las 10 rutas de distribución, que reportan a esta área de la empresa.

El departamento de caja tiene el propósito de asegurar una óptima liquidación de las ventas del día así como recepcionar y resguardar el efectivo, cheques, y documentación con los parámetros establecidos para su depósito a cuenta bancaria de la empresa. Las principales funciones del departamento son custodiar el dinero y comprobantes por la liquidación de las operaciones diarias, entregar el dinero al servicio de recolección de valores, validar las notas de venta/facturas a crédito que estén firmadas y que ésta firma corresponda a la registrada en el formato de recolección de firmas en el sistema, revisar que los documentos comprobatorios se encuentren debidamente elaborados, monitorear el funcionamiento de las maquinas receptoras de billetes y monedas, entre otras.

El principal problema que se diagnosticó en el departamento es la falta de organización de la documentación y del espacio de trabajo. Este desorden genera retraso en la identificación de documentos que se utilizan a diario, una desorganizada área de trabajo, falta de espacio, y demora en las actividades. Esto se manifiesta en los resultados de una encuesta semestral de calidad en el servicio del departamento, en donde se detectan niveles con áreas de oportunidad y comentarios negativos de evidente retraso en los procesos.

Se involucraron los tres principales procedimientos del departamento de caja que a continuación se describen:

Liquidación de caja: donde los vendedores reportan y entregan el dinero y la documentación de las ventas del día.

Actividades especiales: el registro de las pólizas respectivas, el cuadro de las ventas del día y la validación de los cheques y de las transacciones bancarias de ese día.

Cierre de caja: en donde se captura en el sistema contable las ventas realizadas y las transacciones bancarias efectuadas en el día.

Primeramente a través de la observación directa y bitácoras de registro, se midieron los tiempos promedio en el departamento administrativo de los tres procedimientos anteriormente mencionados. Se realizaron mediciones en una semana para obtener un promedio diario de lunes a sábado.

Con la problemática detectada en el diagnóstico anteriormente descrito, en un período de cinco meses se trabajó con la implementación de las 9´s con las actividades resumidas en el modelo en la figura 1.

Figura 1. Modelo de implementación.
Elaboración Propia (2014)

Al término del período, se midieron nuevamente los tiempos para comparar estos indicadores antes y después de la implementación y se aplicó una encuesta tipo Likert a los empleados del departamento de caja en el proceso para fundamentar los beneficios percibidos como resultado de la aplicación de las 9's fundamentando en la revisión de la literatura. Las variables que se midieron en la percepción de los beneficios fueron espacio de trabajo, ambiente de trabajo, disciplina, motivación, reducción de tiempos, compromiso y satisfacción con la empresa. Para medir un impacto en la encuesta semestral de calidad del servicio del departamento de caja, se aplicó exclusivamente para el rubro tiempos de atención en caja hacia los vendedores quienes liquidan sus operaciones diarias y se comparó con el indicador anterior. Los resultados se presentarán a continuación.

Resultados

Los resultados se presentan a continuación en tres categorías: 1.-Tiempos 2.- Beneficios percibidos y 3.- Nivel de Calidad del servicio: rubro: atención del departamento de caja.

Tiempos

Se midieron nuevamente los tiempos promedio diario en un periodo semanal y se obtuvieron los siguientes resultados que se resumen en la tabla 2:

Procedimiento	Tiempo promedio de realización antes de la implementación	Tiempo promedio de realización después de la implementación.	Diferencia.
1.- Liquidación de rutas	70 min.	50 min.	20 min.
2.- Actividades especiales.	160 min.	120 min.	40 min.
3.- Cierre de caja.	240 min.	200 min.	40 min.
Total	470 min.	370 min.	100 min.

Tabla 2. Impacto en los tiempos. Elaboración Propia (2014)

Se obtuvieron los siguientes resultados en los tres procedimientos medidos en el departamento de caja con una reducción promedio del 28% de los tiempos, y de acuerdo a la literatura, coincidiendo con Villareces (2006) , uno de los beneficios de la implementación de este modelo, es la reducción de tiempos y mejora en la productividad.

Beneficios percibidos.

Los resultados de la encuesta aplicada a los empleados con respecto a la percepción de los beneficios percibidos, se presentan en la figura 2 por cada variable:

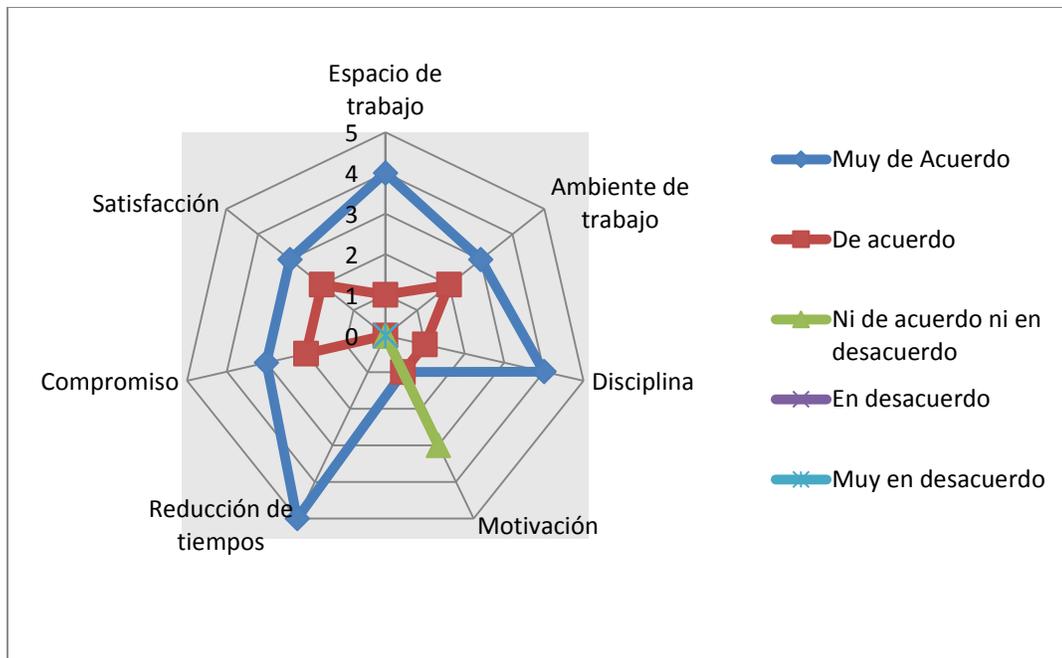


Figura 2. Beneficios percibidos de la implementación. Elaboración Propia (2014)

Estos resultados presentan una actitud favorable hacia la implementación de las 9s y los beneficios percibidos. La implementación contribuyó al mejoramiento del espacio de trabajo, el ambiente de trabajo, a una disciplina, a manifestar un mayor compromiso con los objetivos de la empresa, reducción de tiempos y un nivel de satisfacción en su trabajo. Los beneficios percibidos con mayor percepción muy favorable con la implementación fueron la reducción de tiempos con un 100%, disciplina y espacio de trabajo con un 80%. Se observa que la variable motivación existe un 60% de los encuestados que manifiesta una actitud indiferente al considerar que la implementación de las 9s ha favorecido la motivación, por lo que consideran otros factores motivaciones más determinantes. Es importante mencionar que ninguno de los encuestados manifestó una actitud en desacuerdo con los beneficios percibidos por la implementación.

Calidad en el servicio.

De acuerdo con Anda y Rosales (2009) la implementación de las 9s, tiene un impacto positivo en la calidad del servicio, con base a esta argumentación, se comparó la encuesta de satisfacción en el servicio del departamento de caja hacia los vendedores de la zona, el cuál experimentó un incremento del indicador atención de caja en un 31% al pasar de un 2.9 promedio en mayo a un 3.8 promedio en noviembre del año pasado. La calificación máxima en el rubro tiene un valor de 5 puntos. El resultado se infiere como un mejoramiento en el nivel de servicio de caja atribuido a la reducción de tiempos, que les permite eficientar el proceso de la liquidación de rutas, y un 80% de los vendedores percibieron esta mejora.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Para la búsqueda de documentos en el departamento se observó una disminución de 20 a 25 minutos en el tiempo establecido antes de la implementación. Los clientes internos del proceso manifestaron una mejora en la calidad del servicio de la empresa, incrementando el nivel de satisfacción en el rubro del proceso de atención en la caja en un 31% con respecto al indicador pasado, y los vendedores percibieron en un 80% la mejora con la implementación de este proceso en la liquidación de sus rutas.

Conclusiones

Se concluye en este estudio de caso que la implementación de las 9s permitió una reducción de los tiempos en los procesos aumentando la productividad en las operaciones administrativas. Los empleados percibieron estas mejoras y reconocen la contribución de este modelo en el mejoramiento del espacio de trabajo, el ambiente de trabajo, a una disciplina, a manifestar un mayor compromiso con los objetivos de la empresa, reducción de tiempos y un nivel de satisfacción en su trabajo. También existe un impacto en la calidad del servicio que se demostró con la

comparación de indicadores. Esta experiencia contribuirá a la implementación del modelo en otros departamentos administrativos en otros contextos, que permitirá de orientación e inspiración para mejorar la productividad y la percepción del empleado en relación a sus funciones, fomentando una disciplina personal que contribuirá en la productividad y competitividad empresarial.

Recomendaciones

Este estudio permitirá servir de modelo a futuras investigaciones para demostrar y medir los beneficios de la implementación de las 9's en otros contextos. Es importante la verificación, seguimiento y retroalimentación de la implementación para hacer de este modelo una filosofía personal y empresarial que contribuirá a la competitividad en las organizaciones. También se recomiendan futuras investigaciones para correlacionar los beneficios de esta implementación con la rentabilidad del negocio. Estos resultados de este estudio de caso, permitirán referenciar el modelo de las 9's en un contexto empresarial vinculando los beneficios desde una perspectiva teórica comparado con la práctica.

Referencias

Anda J, y Rosales O. ""Kaizen basado en 9s aplicado en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes" *Revista Conciencia Tecnológica* " (en línea) , No. 38, 2009, consultada por Internet el 3 de febrero de 2014 . Dirección de internet: <http://redalyc.org>.

Barcia , Kleber F., Hidalgo D." Implementación de una Metodología con la Técnica 5S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio" Ecuador: Octubre 2006.

Gómez, L. Giraldo, H. y Pulgarín C. "Implementación de la Metodología de las 5s en el área de carpintería en la Universidad de San Buenaventura" Colombia, 2012.

Rodarte, M. " Metodología 5S's su impacto en la eficiencia operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un estudio empírico en empresas de la cadena automotriz del estado de Nuevo León. Nuevo León: Universidad autónoma de Nuevo León, 2010.

Vargas, H. "Manual de implementación del programa de 5s. Biblioteca virtual de Eumed (en línea), 2002, consultada por Internet el 13 de enero de 2014. Dirección de internet: [http:// eumed.net](http://eumed.net).

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

1. La implementación de las 9's en el departamento de caja contribuyó a:
2. Mejorar el espacio de trabajo que dispongo para la realización de mis funciones. 12345
3. Armonizar el ambiente de trabajo con mis compañeros al realizar mis funciones. 12345
4. Fomentar una disciplina de orden en mis funciones diarias. 12345
5. Mejorar la motivación en mi centro de trabajo y mis funciones en el departamento.12345
6. La reducción de tiempos que permite optimizar mis funciones en el departamento.12345
7. Aumentar el compromiso hacia una filosofía de calidad en mis actividades con los objetivos de la empresa. 12345
8. Mejorar mi satisfacción personal con mis actividades diarias en el departamento. 12345
9. Calidad del servicio brindado por el departamento de caja. Tiempos de atención. El tiempo de atención en el departamento de caja para la liquidación de las rutas es óptimo y eficiente. 1 2 3 4 5.

Huertos urbanos, una opción para la producción de alimentos sanos: gestión de vinculación con la Colonia Barrios, Municipio de Puente Nacional, Veracruz

María de los Ángeles Cardona Cortés Dra.¹, Fernando Alexis Ramírez Ortega², Dr. Arturo Mora Matus³, Dr. Rosendo Orduña Hernández⁴

Resumen - La investigación-acción y de manera participativa de llevar a cabo una vinculación cultural de los huertos urbanos familiares, hacen que las comunidades más vulnerables a la desnutrición y a la marginación, se vean observadas y tomadas en cuenta, para posibles mejoras en la sustentabilidad de sus labores. La dependencia existente entre la agricultura y las carencias se manifiesta en un elevado porcentaje de población rural en pobreza, y que la mayoría de sus habitantes dependen de las labores agrícolas para su alimentación. La metodología empleada en esta investigación fue de carácter descriptiva. Sistematizada en forma práctica las experiencias vividas en la implementación de huertos urbanos familiares. La introducción de variedad de cultivos establecidos, demuestra que los huertos son una alternativa de seguridad alimentaria para dichas regiones, proporcionando alimentos a las familias involucradas, y capacitándolas en todas las etapas que conlleva el establecimiento de los mismos.

El establecimiento de huertos en la comunidad de Colonia Barrios, municipio de Puente Nacional, Ver., contó con un documento base a manera de manual donde quedan recopiladas las acciones realizadas, para realizar un huerto urbano familiar y que sea en beneficio de sus habitantes, desarrollen la sustentabilidad de su comunidad y de ejemplo a seguir para otras.

Palabras claves: Huertos, Urbanos, Gestión, Vinculación y Comunidades.

Introducción

El desarrollo sustentable es una temática prácticamente innovadora que parte de problemáticas socio ambientales, tomando en cuenta la degradación de los recursos naturales, se ha puesto especial énfasis a la necesidad de cambiar nuestras prácticas humanas como una estrategia para la preservación de estos.

El desarrollo sustentable se concibe como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” y como “un proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones están acorde y acreditan el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas”

Es por ello que nos surge la siguiente pregunta de investigación: ¿La población del Municipio de Puente Nacional, Ver., en la localidad de la Colonia Barrios, tiene conocimiento de los beneficios que traería la creación de un huerto urbano familiar en los espacios inhabilitados de sus casas?

Promover el sentido de la responsabilidad, sustentabilidad y factibilidad de la implementación de huertos urbanos familiares dando a conocer sus beneficios y el impacto del desarrollo comunitario.

Una estrategia viable que se puede implementar para ayudar a preservar el medio ambiente, para nuestro desarrollo económico y para nuestra nutrición son indudablemente los huertos familiares, mismos que constituyen un camino para abatir diferentes males alimenticios, ambientales, de salud y económicos que en conjunto contribuyen al desarrollo sustentable. Son técnicas productivas que han existido desde hace mucho tiempo, juegan un papel importante para la conservación de la biodiversidad y la preservación de la cultura a través de los años por lo cual sería alarmante pensar que este tipo de prácticas dejaran de existir.

¹ María de los Ángeles Cardona Cortés Dra., es Académica de Tiempo Completo de la Fac. de Administración de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, acardona@uv.mx (autor corresponsal)

² LA Fernando Alexis Ramírez Ortega, egresado de la Fac. de Administración de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz.

³ Dr. Arturo Mora Matus, es Académico de Tiempo Completo de la Fac. de Contaduría de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, artmora@uv.mx

⁴ Dr. Rosendo Orduña Hernández, es Académico de Tiempo Completo de la Fac. de Contaduría de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz, roorduña@uv.mx

Marco Teórico

La FAO entiende la agricultura urbana como: “pequeñas superficies (por ejemplo, solares, huertos, márgenes, terrazas, recipientes) situadas dentro de una ciudad destinadas a la producción de cultivos y la cría de ganado menor o vacas lecheras para el consumo propio o para la venta en mercados de la vecindad”

El huerto urbano es un sistema de cultivo de hortalizas, en el cual se trabaja de acuerdo a los principios de la naturaleza. Mientras que en la agricultura tradicional hoy en día se trabaja según el sistema: “¿Qué puedo exigir de la tierra?”, el huerto urbano pertenece a la agricultura ecológica que funciona según el sistema: “¿Qué me puede dar la tierra?” IMAG (2001).

Importantes actividades para el desarrollo de la propiedad agrícola puede tener lugar en el huerto: Algunos ingresos económicos para el funcionamiento de la propiedad agrícola puede provenir de las actividades del huerto, por ejemplo: forraje para los animales mayores, venta o cambio de animales domésticos, fabricación o reparación de herramientas, etc. El huerto es además un lugar para la prueba y propagación de nuevos cultivos y de nuevas tecnologías agrícolas y pecuarias, (FAO, 2008).

Metodología

Las técnicas de recolección de la información utilizadas fueron observación participante, y entrevistas estructuradas. La observación participante se enfocó a identificar las condiciones en las que se encuentra el patio o traspatio del hogar y la disponibilidad del propietario en la implementación de un huerto. Para tal efecto se tomó como datos de identificación, la fecha, la ubicación del hogar y nombre del propietario.

La entrevista estructurada entendida como aquella guía de preguntas específicas a las que se ajusta totalmente el investigador, fue el segundo instrumento de recolección de la información empleado. La entrevista estuvo dirigida a las amas de casa, ya que son quienes pasan el mayor tiempo en su hogar y serían las encargadas de implementar un huerto familiar y brindar los cuidados que este requiere. La entrevista se estructuró de la siguiente manera:

Como datos de identificación, uso que le dan a los patios, los tipos de cultivos con los que cuentan, el cuidado que se les da y el conocimiento que tienen la población sobre los beneficios de la implantación de huertos familiares; en este mismo rubro, se tomó en cuenta el nombre de la persona entrevistada, edad y ocupación.

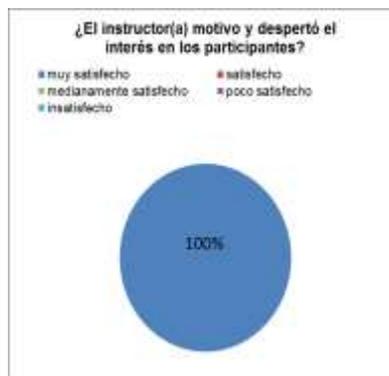
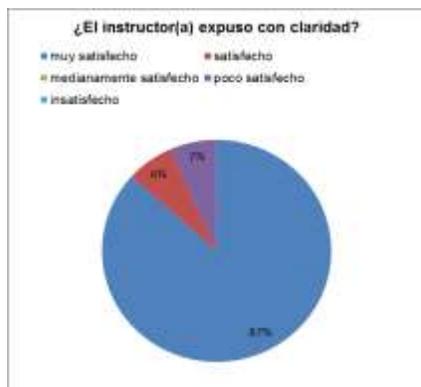
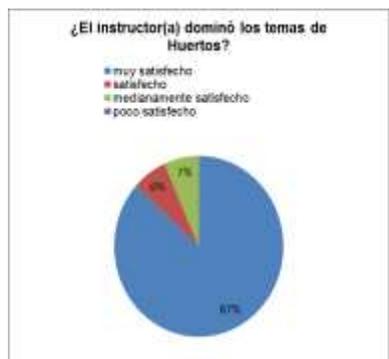
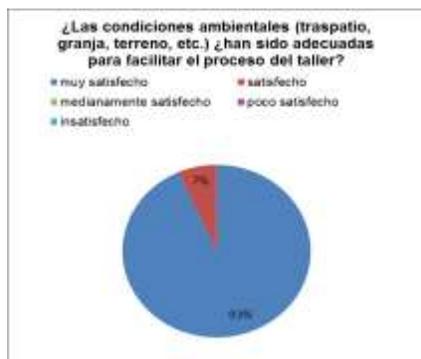
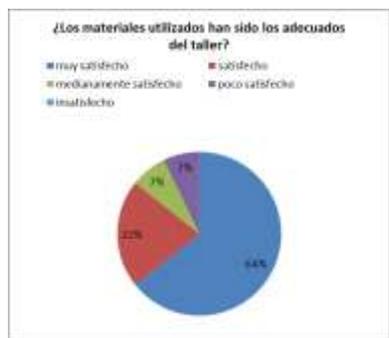
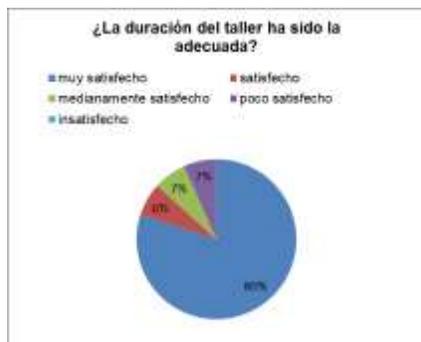
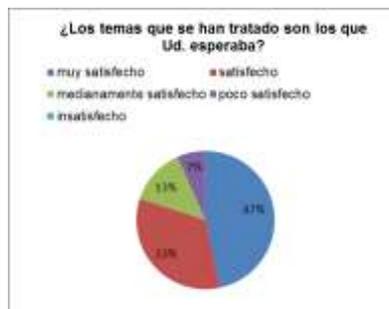
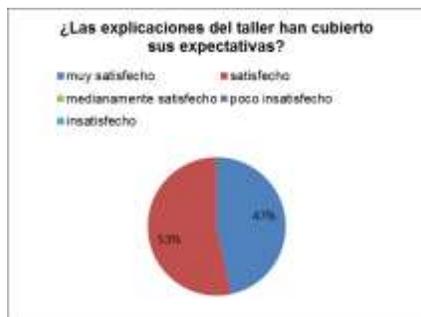
La encuesta se les aplicó a diez familias de la comunidad de Colonia Barrios Municipio de Puente Nacional, Ver.

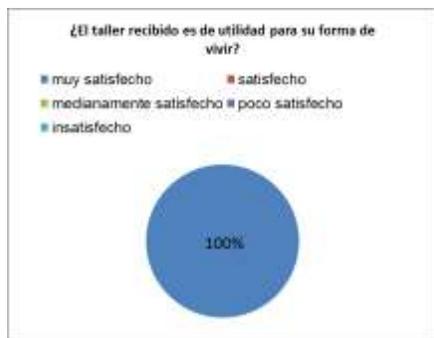


Fotografías propias de los autores



Gráficos





Compost



Pets



Mini-invernadero

Desarrollo de la propuesta: “Huertos Urbanos Familiares”

Crear cultura en las familias sobre la buena alimentación y que produzcan sus propios alimentos para que se tenga una mejor economía y se cuide el medio ambiente.

La mayoría de las familias necesitan alimentos para el hogar y mayor aun minimizar sus gastos y que mejor cultivando sus propios alimentos, además que es una buena idea para tener una buena alimentación sana para toda la familia.

Esta práctica promueve el correcto manejo de los espacios vacíos y el aprovechamiento racional de los recursos, pues es una actividad tendiente a la sustentabilidad.

En la comunidad de Colonia Barrios, Municipio de Puente Nacional, Veracruz. Cuenta con 178 habitantes, en la localidad hay 92 hombres y 86 mujeres.

Se les impartió un taller sobre los huertos urbanos y se les enseñó cómo implementarlo. De las 25 familias que se les invitó solo asistieron 10 hubo una gran participación de aquellos que asistieron, se empezó con la presentación esto consistía en mostrarles un tríptico y teoría sobre el tema, a cada familia se les pidieron botellas de 2litros en adelante (Dos por persona) Tijeras o exacto, Pala (de mano). Desechos orgánicos como Restos de frutas, Hojas frescas, Restos de pasto, Periódicos, Cartón, Servilletas, Bolsas de infusión, Restos de café. Esto fue para hacer la

compost que consistía en mezclar los residuos. También se les explico cuál es la importancia de hacer abono orgánico.

Se les explicó porque es importante cuidar el suelo, el suelo es un ser vivo que también se muere si no lo cuidamos. Su entendimiento fue algo rápido sobre el tema y su relación con la sustentabilidad y por cuidar el medio ambiente fue lo que más les interesó.

Carta Descriptiva	
Nombre del Curso: Huertos urbanos	
Objetivo del curso: <ul style="list-style-type: none"> Falta de interés por el cuidado del medio ambiente Desconocimiento sobre huertos urbanos Falta de conocimiento por la importancia de alimentos orgánicos 	
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Brindar los conocimientos a las familias para que cultiven sus propias alimentos, de igual manera al realizarlo fomentando así la cultura ambientalista con sus familiares y amigos. 	
Competencias:	<ul style="list-style-type: none"> Entusiasmo Iniciativa
Duración del curso: 2 horas	
Módulo	
Número de horas: 2h y 15m	
Materiales:	
Material Didáctico:	<ul style="list-style-type: none"> Paq. (2 lit.) (3 por colaborador) Tierra negra (5 sacos) Tierra buena (5 sacos) Semillas Residuos orgánicos

Carta Descriptiva	
Nombre del Curso: Huertos urbanos	
Objetivo del curso: <ul style="list-style-type: none"> Falta de interés por el cuidado del medio ambiente Desconocimiento sobre huertos urbanos Falta de conocimiento por la importancia de alimentos orgánicos 	
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> Brindar los conocimientos a las familias para que cultiven sus propias alimentos, de igual manera al realizarlo fomentando así la cultura ambientalista con sus familiares y amigos. 	
Competencias:	<ul style="list-style-type: none"> Entusiasmo Iniciativa
Duración del curso: 2 horas	
Módulo	
Número de horas: 2h y 15m	
Materiales:	
Material Didáctico:	<ul style="list-style-type: none"> Paq. (2 lit.) (3 por colaborador) Tierra negra (5 sacos) Tierra buena (5 sacos) Semillas Residuos orgánicos

Nombre del Curso: Huertos Urbanos					
Objetivo del curso: <ul style="list-style-type: none"> Fomentar el autoconsumo Concientizar la cultura ambientalista 					
Tiempo del curso: 1:25					
Tema					
Características del lugar de Instrucción: Agradable, espacioso y limpio					
Componentes	Actividades	Técnica	Material	Tiempo	Evaluación
	Instructor	Participante	Instruccional	Didáctico	Parcial
Presentación de:	Fernando	Comunidad	Capacitación	Videos	2hrs
Candidatos					



Conclusión

La comunidad coincide en que esta práctica ha contribuido a mejorar su bienestar en diversos aspectos, social, familiar y mental y de salud. Generando relaciones interpersonales positivas, creando fenómenos de convivencia familiar, social, a través del intercambio de conocimientos y técnicas para el mejor rendimiento de las plantas utilizadas, logrando así una mejor relación entre el individuo y la naturaleza.

En la investigación aplique los conocimientos de mi carrera de Administración los cuales consistieron en la toma de decisiones y de liderazgo en los pequeños grupos donde se llevó a cabo las prácticas de dichos huertos urbanos familiares.

Referencias Bibliográficas.

IMAG. (2001). *Manual para la comunidad*. Santiago, Chile: Documento elaborado por el instituto del Medio Ambiente Gylania, para la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana N° Pag. 18.
FAO. (2008). *Huertos familiares Ecológicos*.
Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s02.htm>

La alienación en la formación de la identidad del profesor de educación primaria en la escuela normal

Mtro. Francisco Careaga Domínguez¹
Dr. Manuel Salvador Romero Navarro²

Resumen.- El tema hace referencia al proceso formativo que viven los estudiantes en la escuela normal, la alienación a que están sujetos no sólo como parte del arbitrio cultural del currículum, sino también del propio proceso de práctica que enfrentan en la institución.

El trabajo se realiza a través del paradigma cualitativo, concretamente el modelo interpretativo. En esta idea tiene relevancia en tanto descubre una realidad que por tradición es muy endogámica, los mitos y tradiciones a veces no permiten ver cómo la conciencia de los estudiantes se amolda al colectivo y se forman en una lógica difícil de cambiar para mejorar.

Es importante destacar que la lógica de la formación en apariencia no permite asumir posturas críticas, aun cuando en plan y programas de estudio se contemple el análisis, la investigación, la reflexión y la crítica como elementos de construcción y desarrollo de competencias profesionales.

Por ello, es urgente replantear la cultura académica, el debate teórico y una revisión autocrítica de los formadores, con la intención de tomar otras actitudes ante los otros —alumnos— y ante el conocimiento.

Palabras clave: Alienación, formación, identidad, conciencia.

Introducción

En este extracto de un trabajo de investigación más amplio, se aborda cómo en la escuela normal, tradicionalmente la práctica se ha destacado en lo que hace el profesor formador, pero también en lo que espera haga con el mayor decoro el estudiante cuando asista a la escuela normal, las supervisiones sobre la práctica se convierte en un elemento fundamental de lo que plantea el plan y programas de estudio, de tal manera que aparentemente el análisis permite el aprendizaje más real de los estudiantes. El conflicto se produce cuando no se tiene claro sobre qué se va a analizar, porque la reproducción a la que se ha sometido en su trayecto formativo difícilmente le ha permitido aprender sobre el análisis, la reflexión y la crítica, que se vuelven parte del discurso y ausentes en el hacer diario, en esta idea, la producción también parece un imposible.

Chacón Ángel sostiene que: “Al sustentarse, los programas de formación de profesores es el positivismo, lo que se busca es sólo la capacitación del profesor, con habilidades para que desarrolle eficazmente su labor docente” (2004, pág. 46) En tal sentido, los profesores formadores consideran que se está jugando bien el rol encomendado, aunque se piensa que se forma de manera crítica, sólo se instrumentaliza la práctica que llegará a realizar el alumno como normalista y como profesor cuando egrese de la escuela normal. La conciencia práctico utilitaria que poseen los formadores sigue siendo la lógica de construcción del pensamiento y actuar del estudiante de la normal, no hay posibilidades de cambio aunque se planteara un plan y programas de estudio diferente, crítico, porque para ello los formadores tendrían que formarse en la crítica, en la investigación para que pudieran producir conocimientos que fueran susceptibles de ser analizados en el contexto de la formación.

Sigue expresando el autor: “El actual modelo de profesor es el reproductor del sistema socioeconómico y el de solucionador de problemas; los valores que sustentan este modelo son los de competitividad y desempeño” (Chacón Ángel, 2004, pág. 47). Cómo convertirse en un profesor intelectual transformativo cuando la lógica de reproducción está en la conciencia del que enseña, incluso es fácil entender que parece ni siquiera tenerse claro con respecto a los enfoques de los currícula de formación de profesores.

Es posible, en una visión extremista, llegarse a pensar que con esta lógica de la formación no es necesario que los alumnos asistan a una escuela normal para ser profesores, los aprendizajes los podría captar de la realidad donde se ha formado y en el hacer de la escuela básica, de cualquier manera parece que no utiliza el conocimiento epistémico como fuente de saber para planear, ejecutar y evaluar su trabajo docente. El profesor de la escuela normal se dedica a reproducir lo que dicen los programas y los rasgos deseables del perfil de egreso pasan a segundo término porque con ellos o sin ellos los alumnos logran terminar satisfactoriamente la escuela, hay una eficiencia terminal del 100%, en ocasiones más alta porque los cambios de estado a estado y las bajas temporales incrementan esta cifra situada con respecto al ingreso determinado por la convocatoria de cada año.

¹Profesor de tiempo completo de la Benemérita Escuela Normal Urbana “Profr. Domingo Carballo Félix”, de La Paz, Baja California Sur, mromeronavarro@hotmail.com

²Profesor de tiempo completo de la Benemérita Escuela Normal Urbana “Profr. Domingo Carballo Félix”, de La Paz, Baja California Sur, fcareaca62@gmail.com

Descripción del método

La actividad académica de los profesores de las escuelas normales es en esencia el nicho de conformación de la conciencia del estudiante y nuevo profesor, por ello, a través de este trabajo de investigación se busca encontrar los significados latentes, pocas veces visibles de lo que representa simbólicamente el hacer que viven quienes estudian para ser profesores.

Como se ha pretendido analizar e interpretar actitudes, ideas y discursos de estudiantes y formadores, se tomó como lógica investigativa el enfoque de corte interpretativo, que al ser de origen cualitativo, intenta desentrañar significados subyacentes dentro de la cotidianidad escolar, lugar por excelencia de la interacción académica y social de quien pretende ser profesor.

“El objeto de la investigación social interpretativa es la acción, y no la conducta. Esto se debe a las suposiciones efectuadas acerca de la naturaleza de la causa en la vida social. Si las personas actúan basándose en su interpretación de las acciones de otros, entonces la interpretación de significado, en sí misma, es causal para los seres humanos” (Erickson, 1989, pág. 214).

En esta visión, la actividad que realizan los estudiantes está determinada por la acción ejercida por los formadores, si bien es cierto, al ser educación superior se da por hecho que quienes se forman poseen la capacidad para aprender críticamente, en una actitud autónoma, sin embargo, la realidad muestra que la conciencia de los futuros profesores está determinada por la conciencia de sus mentores.

Es importante también destacar que la “...investigación de campo observacional, participativa e interpretativa, además de su interés central por la mente y por el significado subjetivo, se ocupa de la relación entre las perspectivas de significado de los actores y las circunstancias ecológicas de acción en las que éstos se encuentran. Esto quiere decir que la noción de lo social es fundamental en la investigación de campo” (Erickson, 1989, pág. 216).

El carácter naturalista de este tipo de investigación analiza a los sujetos involucrados en la escuela como instancia en acción, pero quienes participan en este proceso indagativo tienen muy claro que la naturaleza del sujeto se somete al control social y la artificialidad institucional está latente, pero la riqueza de las interacciones y discursos dan la apariencia de un lugar donde todo parece natural.

Desarrollo de algunas reflexiones importantes

El plan y los programas de estudio de cualquier nivel educativo define formalmente qué es lo que tiene validez para ser aprendido por los sujetos, y esta decisión no es tomada por los estudiantes o profesores, sino por el poder político, es decir, son unos cuantos quienes deciden el camino que deberá tomar el sujeto en su formación, al respecto Bourdieu y Passeron aseguran que las “...relaciones de fuerza están en el origen, no solamente de la AP, sino también del desconocimiento de la verdad objetiva de la AP, desconocimiento que define el reconocimiento de la legitimidad de la AP y que, como tal, constituye su condición de ejercicio” (1996, pág. 55).

Los estudiantes desconocen el acto de imposición que está presente en los programas, además no tienen claro qué tanto poder tiene el profesor para moldearlo a su imagen y semejanza; algunos profesores contrastan con la esencia de la formación de los alumnos y como tienen una enorme influencia sobre los aprendientes, éstos se dejan llevar porque las relaciones no parecen presentar un acto de fuerza,³ porque ésta se simula a través de los actos simbólicos, de cómo el discurso y ciertos actos se incrustan en la conciencia del alumno, haciéndolo un ser prácticamente sin voluntad, a merced de lo que se le impone.

En esta perspectiva, la alienación del estudiante está dada principalmente por el papel que ha jugado y sigue jugando en la Escuela Normal, en tal sentido, Delamont afirma que el “...rol del alumno tradicional es el de un subordinado, cuyos principales deberes son seguir la dirección del profesor. Cuando tales direcciones son ambiguas o impopulares, los alumnos pueden rechazar su rol y aliarse para interrumpir el proceso de la clase” (1985, pág. 126). Pero en la Escuela Normal es más fuerte la autoridad del formador, ante su rol, los alumnos prefieren negociar los acontecimientos o simplemente aceptar las disposiciones de los profesores que se muestran también tradicionales en su rol de autoridad.

Es decir, como el estudiante no se percata que está siendo formado con una imagen de lo que se espera de él — tanto del plan y los programas de estudio como por los profesores—, legitima el poder del cual depende su formación, ya que no reflexiona el porqué de lo que está aprendiendo, para qué le va a servir y cómo lo va a emplear; se constituye así una conciencia dependiente del otro, alienada a formas de pensar que no le son propias, son lo que la sociedad espera de él, también lo que el gobierno en turno ha determinado que necesita para ser profesor. Zemelman expresa que “...en el concepto de cultura está presente el hecho elemental que cualquier fenómeno social que queramos

³“En la perspectiva sociológica e institucional la palabra poder es empleada por referencia a la organización política, que se asegura el dominio de un sistema de funcionamiento de la institución educativa para salvaguardarse, o sea perpetuarse, y que delega en algunos de sus miembros funciones de autoridad” (Postic, 1984, pág. 107).

estudiar, ya sea en corto o en largo plazo, es construcción de los seres humanos, de los sujetos, pero no de uno sólo, sino de muchos sujetos” (Zemelman, 2009, pág. 16). En consecuencia, lo que aprenden los estudiantes son construcciones simbólicas,⁴ la realidad es resignificada por otros y se establecen modelos simbólicos que le dan el carácter de ser contenido para aprender al estar inmerso en el campo cultural de la educación.

No es en sí mismo lo que ha formado en sus esquemas de manera independiente los profesores, sino lo que un conjunto de sujetos han ido conformando históricamente y le van introyectando como proceso formativo, en parte está escrito en los diferentes currícula por los que ha pasado, pero también se va cruzando con lo que otros *enseñantes* han aprehendido y enseñado formalmente, la parte informal puede observarse en las actitudes que muestra sobre el contenido, la escuela y el acto educativo; de cualquier manera, el grupo clase se convierte en el espacio privilegiado donde se otorgan esos significados que adquiere el estudiante. “Furlong, por tanto, define al grupo de interacción como un grupo que en cualquier momento estará compuesto por aquellos alumnos que perciben lo que está sucediendo de forma similar, se comunican unos con otros y definen juntos la acción apropiada” (Delamont, 1985, pág. 93).

En el grupo, dentro de la Escuela Normal se recibe la misma información por parte de los formadores, aun cuando pueda existir un trato preferencial hacia cierto alumno o grupo de ellos, lo que perciben del contenido académico es lo mismo para todos, puede haber divergencia en cómo lo asimilan los estudiantes, pero el plan y los programas de estudio uniforme, aliena de acuerdo a los propósitos educativos, porque no hay intención que se formen de manera libre, que reflexionen sobre la realidad alienada y alienante. Las actitudes y los valores de los profesores son una fuente inagotable de enseñanza hacia los estudiantes, pero cuando se observan monótonamente, no hay muchos referentes para que los estudiantes tengan un bagaje cultural amplio y puedan retomar lo que consideren apropiado para llegar a ser los profesores.

Bourdieu y Passeron complementan que las “...relaciones de fuerza determinan el modo de imposición característico de una AP, como sistema de los medios necesarios para la imposición de una arbitrariedad cultural y para el encubrimiento de la doble arbitrariedad de esta imposición, o sea, como combinación histórica de los instrumentos de violencia simbólica y los instrumentos de encubrimiento (o sea, de legitimación) de esta violencia” (1996, pág. 56). No es común que los estudiantes perciban el acto de imposición de los profesores, porque la conciencia está acostumbrada a recibir del otro un contenido académico a través del discurso, como fuente de la instrumentación de la didáctica en ocasiones aunada al uso de medios, pero en esencia ocultan la violencia simbólica característica del discurso del aula.

La identidad que se forma el alumno de la Escuela Normal es directamente proporcional a la influencia que tienen los formadores en la clase, en la escuela a través de las acciones cotidianas y en la reproducción del contenido académico, matizada sobre todo por la llamada identidad normalista. La cultura institucional está muy arraigada, dicho sea de paso, como acción rutinaria de un contexto tan endogámico que es una ilusión de ver a una Escuela Normal con una calidad que siempre ha sido reconocida en el contexto nacional, lo cual hace que muchos formadores se mantengan alienados al llamado normalismo, a su vez alienan a los estudiantes con la idea de ser “una institución formativa”.

Quienes más sufren esta alienación son los estudiantes, porque sólo se ven como instrumentos no sólo de los formadores, sino también del control político,⁵ porque además son utilizados para ciertas actividades de gobierno en sus diferentes facetas, para llenar espacios que competen a instancias de gobierno o para que participen como edecanes o narradores de los desfiles del 16 de Septiembre y el 20 de Noviembre. Pero el apoyo para el trabajo académico de la escuela es el más ausente, los instrumentos de control toman fuerza con esas actividades y los alumnos lo legitiman al participar, el argumento es que las actividades son formativas y les ayudan a que adquieran aprendizajes de manera integral, porque aprenden a ser agentes de transformación social, pero en realidad se están alienando más al control social a expensas de su identidad.

No obstante, Treviño Villarreal supone que es “...preciso pensar qué es lo que entendemos por identidad del ser humano, es decir, ¿cómo nos identificamos nosotros mismos?, ¿quiénes somos realmente?, ¿de dónde surge nuestra identidad?, ¿qué nos hace diferentes?, entre otras interrogantes que constituyen apenas ‘la punta del iceberg’ para comprender cabalmente el fascinante mundo del Ser, el cual se pretende investigar desde sus raíces” (Treviño, 2012,

⁴“El mundo es, y sólo es, para los humanos interpretación sociohistórica del mundo. Los símbolos constituyen las figuras de que nos servimos para hacernos con lo real” (Fullat, 1997, pág. 70).

⁵“Durante mucho tiempo se ha hablado de la deficiente preparación profesional del profesor y en particular, de su formación inicial. En las primeras décadas del siglo XX a los profesores se les preparó con base en un modelo profesional ideal, pero se ha podido observar con el paso de los años la existencia de grandes períodos de estancamiento en los programas de formación inicial. El profesor se ha convertido en una máquina manipulada por un sistema; año tras año repite incansablemente lo que marca el programa, convirtiéndose en un técnico de la educación y no en un profesional del sistema educativo” (Camargo, 2001, pág. 145).

pág. 7). En la formación de profesores de educación primaria la identidad que va “construyendo” el estudiante la va reproduciendo desde el modelo de formador; es lo que el otro espera que sea, se vuelve un sujeto con ciertas características que lo hacen diferente de otros profesionales.

En los estados, la mayoría de los profesores de educación primaria se conocen, son muy parecidos entre sí porque son producto de la misma reproducción de las enseñanzas de los mismos profesores formadores que han tenido en la Escuela Normal, la identidad normalista es muy marcada, muchos se identifican con un tipo de profesor, el que se forma en la normal.

Es importante reiterar que la identidad de los alumnos, no empieza en la Escuela Normal, pero si se consolida con base en la alienación a que son sujetos por un acto de fuerza caracterizado por una violencia simbólica dada por el plan y los programas de estudio; no obstante, la identidad que tienen los formadores se transmite a través de las acciones, de los valores y del *ethos* pedagógico que los caracteriza. Desde la postura de Bourdieu, la identidad puede ser producto del *habitus*, considera que la “...existencia humana, el *habitus* como encarnación de lo social, es esta cosa del mundo para la cual existe un mundo: ‘el mundo me comprende, pero yo lo comprendo’, como dijera Pascal. La realidad social existe, por decirlo así, dos veces, en las cosas y las mentes, en los campos y los *habitus*, dentro y fuera de los agentes. Y cuando el *habitus* entra en relación con un mundo social del cual es producto, se encuentra como pez en el agua y el mundo le parece autoevidente” (Bourdieu, 1995, pág. 88).

La identidad que encarna el estudiante normalista se constituye en una formación duradera, una manera de sentirse identificado con los otros, el grupo de iguales que a su vez se identifica con los profesores de la Escuela Normal. Con las competencias que alcanza el estudiante en la Escuela Normal, va moldeando en él un arquetipo, producto de la historia de la institución formadora de profesores de educación primaria; en apariencia se da una espiral donde los profesores de educación primaria realizan prácticas muy similares a las de los profesores de la Escuela Normal y viceversa. Con ello se da por hecho que la normal es el nicho de formación última del nuevo profesor, no sólo a raíz de lo que aparecen en el plan y programas de estudio, sino también de la tradición que identifica al profesor, como agente de transformación social, aunque sea solamente en el discurso de los profesores de antaño, los más antiguos de la institución.

Continúa el autor referido: “Podría, para darme a entender, prolongar la cita de Pascal: el mundo me comprende, pero yo lo comprendo porque él me comprende; porque él me produjo, y porque produjo las categorías que yo le aplico, lo percibo como autoevidente” (Bourdieu, 1995, pág. 88). En la actualidad, los planteamientos de Morin,⁶ principalmente la recursividad en bucle, en este caso de la formación, más concretamente de la identidad del profesor, tiene semejanza con las ideas de Bourdieu planteadas aquí. La sociedad tiene una imagen clara de lo que es el profesor, aunque en cierto modo muy “desgastada”, pero hay cierta identificación con la figura docente; a su vez algunos profesores comprenden el contexto social y el porqué de su devaluada figura, a veces hasta se resignan. El profesor sabe además que es un producto social, que no puede evadir la realidad porque así fue formado incluso en la Escuela Normal, así se reprodujo su identidad a manera de espejo de la identidad del otro.

Treviño Villarreal dice que para “...el caso específico de la construcción de la identidad profesional del maestro normalista, la confrontación o afinidad entre las pertenencias ocurre de la misma manera, los mecanismos de apropiación de la realidad educativa por parte de los maestros son los que denotarán cómo estos adquieren identidad, es decir, si al ingresar al campo formativo inicial sólo recibieron información con respecto a ese ámbito y la acumularon en su estructura mental sin ser capaces de cuestionarla” (2012, pág. 19). La vocación magisterial no es otra cosa que la propia identidad que ha ido construyendo el profesor, no sólo en la escuela formadora de profesores, sino desde que tiene relación con profesores al ser alumno de la escuela básica, incluso desde cualquier contexto, porque el profesor es una persona que actúa cotidianamente como sujeto común.

Es importante destacar que la información proporcionada en la Escuela Normal se convierte en formación para ser profesor, es lo que se pretende en el plan y los programas de estudio; se espera que los alumnos logren el perfil de egreso que aparece en esos documentos oficiales, incluso en el plan 2012 aparece ya un perfil de ingreso, pero, ¿cómo respetar ese perfil si cada estado tiene el suyo para seleccionar alumnos?, generalmente se aplica un examen estandarizado, lo califican y sacan la lista de los aceptados y no aceptados el mismo día. Mercado Cruz expresa: “Formarse como maestro requiere de un largo proceso de escolarización, que se inicia en la educación básica y culmina con los estudios de educación normal que se ubican en el nivel superior” (2007, págs. 46-47). Esto permite reafirmar

⁶“El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. Complexus significa lo que está tejido junto; en efecto, hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico, el psicológico, el afectivo, el mitológico) y que existe un tejido interdependiente, interactivo e interretroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas. Por esto, la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad. Los desarrollos propios a nuestra era planetaria nos enfrentan cada vez más y de manera cada vez más ineluctable a los desafíos de la complejidad” (Morin, 1999, pág. 17).

la idea que efectivamente la formación docente y el vínculo con quienes se forma el sujeto más bien concluye en la normal pero sus antecedentes vocacionales están en las escuelas por las que han pasado como alumnos. Las imágenes que se han construido en la tradición normalista y más en la Escuela Normal como un espacio donde los mitos son una forma de relato que se traslada de una generación a otra, lo que de alguna manera ha potenciado la identificación de los educandos hacia el *ser profesor*.

Algo que ayuda mucho a la gran demanda son los internados anexos a algunas normales, porque brinda la oportunidad a los estudiantes para que se establezcan en él y al quedar a un costado de la escuela sólo cruzan una cerca para llegar. La estancia en el internado es también un espacio, un lugar de consolidación de la identidad normalista, los alumnos internos se sienten aún más identificados con la figura de profesor. En la perspectiva de Treviño Villarreal, el "...involucramiento de la subjetividad en la conceptualización del fenómeno identitario permite comprender los motivos y los sentidos que los sujetos dan a sus acciones en el campo de la reflexividad: ¿quién soy yo?, ¿quién fui? o ¿quién quiero ser? Motivos y sentidos producto de la acción de simbolizar, no sólo en las condiciones materiales de existencia, sino en la experiencia histórica, los sistemas de normas y valores, las expectativas de acción presente y futura" (2012, pág. 15).

Es común que la subjetividad de los estudiantes de la Escuela Normal se vea influenciada por lo que otros externalizan para determinar quién es y quién llegará a ser el sujeto que ingresa a la escuela; un ejemplo claro es el uso del uniforme, que da cierta imagen que el sujeto es alumno de la Escuela Normal y los profesores dicen: "les da identidad a nuestros alumnos", "los identifica con la escuela", "ya todos saben que son alumnos de la Normal"; además, cuando van a la escuela es obligatorio portar el uniforme, al menos los lunes que es cuando se llevan a cabo los honores a la Bandera. No obstante, hay un debate sobre la obligatoriedad y sanciones del uso del uniforme en las prácticas de la escuela de educación básica (preescolar y primaria), porque se dice los alumnos deben portar el uniforme de gala, es decir, con corbata los hombres y con saco, corbata y zapatillas las mujeres.

Como muestra la historia del uniforme normalista, hay casos en que se han suspendido las prácticas de los estudiantes que no cumplen al pie de la letra con este requisito. El uniforme ha sido por siempre el signo más evidente de la simbólica idea de poseer el orgullo de ser normalista, incluso los estudiantes tienen ese sentimiento cuando van por la calle y creen que todo el mundo se detiene y expresa su admiración, porque están frente a un estudiante de la Normal. Covarrubias y Brito comentan que los "...procesos cognitivos 'son procesos de constitución de conciencia. La conciencia se constituye con figuras de pensamiento que formalmente pueden ser agrupadas en dos bloques: el ontológico y el gnoseológico. Entre estos dos bloques se integra la personalidad del sujeto y en esa personalidad está implicada una teleología, i.e., una manera de querer el futuro. De este modo, la personalidad del sujeto se expresa como concepción ontológica y como concepción gnoseológica'" (2009, pág. 22).

En esta perspectiva, ciertos símbolos de la identidad alienan no sólo a los estudiantes al portarlo, sino también en el imaginario de los profesores representa una extensión de la escuela normal, de la esencia de ser profesor, incluso en los docentes en servicio es común escuchar cómo en sus tiempos la rigurosidad, la formalidad hacía un mejor estudiante y un mejor futuro profesor. Lo cierto es que existen muchas maneras de someter la conciencia del otro, de esquematizar el pensamiento y formas de actuación, se inscriben así en parte de la cotidianidad institucional.

Algunas reflexiones finales

Se puede afirmar que el ser humano en la relación con la realidad va construyendo ideas y conceptos, va preparando esquemas de significados que le ayudan a entender esa realidad, a veces se prejuicia con la teoría existente, aunque ciertamente funciona como referente. Para el caso de la identidad de los alumnos de la Escuela Normal, el ser en el mundo, como dice Covarrubias, "el mundillo" de los profesores formadores se encarga de mantener la identidad de quienes quieren llegar a ser profesores; aparte del uniforme, hay otras acciones objetivas que se ayudan a mantener esto; por ejemplo, los honores a la Bandera y las asambleas de los lunes, en muchas ocasiones emulan lo que los profesores de educación preescolar y primaria hacen con los niños en su respectivo centro, hasta se llegan a entonar cánticos y a imitar los recorridos de las escoltas, con un impecable uniforme que da la idea que todo está en su lugar, todos contribuyen a mantener la imagen de la Escuela Normal, un buen alumno reproduce de manera conformista los rituales de una institución que se niega a morir, se quiere perpetuar sin cambiar sus signos.⁷

Toda acción del sujeto en la sociedad está plagado de cultura, de hechos simbólicos que le permiten entender y transitar por el mundo; la cultura normalista se ha constituido como tal porque tiene símbolos propios, significados otorgados por los sujetos que conviven en la institución, es decir, son hechos simbólicos donde las identidades y

⁷"Un caso especial de objetivación, pero que tiene importancia crucial es la significación, o sea, la producción humana de signos. Un signo puede distinguirse de otras objetivaciones por su intención explícita de servir como indicio de significados subjetivos. Por cierto que todas las objetivaciones son susceptibles de usarse como signos, aun cuando no se hubieran producido con tal intención originariamente" (Berger, 2001, pág. 52).

alteridades juegan un papel fundamental para conformar el hecho simbólico que caracteriza las construcciones de los formadores y que reproducen los estudiantes que quieren ser profesores, éstos se objetivan mediante signos.

Bourdieu supone que de "...hecho, toda vez que el *habitus* enfrenta condiciones objetivas idénticas o semejantes a aquéllas de las cuales es producto, está perfectamente adaptado a ellas sin necesidad de hacer ningún esfuerzo de adaptación consciente e intencional, y podemos afirmar que el efecto del *habitus* es, en cierto sentido, redundante con el efecto del campo. En este caso, la noción puede parecer menos indispensable, aunque por lo menos tenga la virtud de descartar la interpretación en términos de acción racional que el carácter 'razonable' de la acción parece imponer" (1995, pág. 89). Los acontecimientos que dan significado a la esencia normalista, se dan más porque se convierten en rituales, en realidades rutinizadas, lo que dan el sentido instituido de la tradición normalista; por ello, es difícil que la Escuela Normal se reculturice como expresan los pensadores educativos actuales como Bolívar, Imbernón, Fullan y Hargreaves entre otros, es más fácil mantener lo ya establecido, lo instituido, lo que se reproduce de manera conformista y que define a la formación como alienada y alienante.

Bibliografía

- Berger, P. L. y T. Luckman. (2001). *La construcción social de la realidad*. España: Amorrortu.
- Bourdieu, P. y J.C. Passeron. (1995). *Respuesta por una antropología reflexiva*. México: Grijalbo.
- Bourdieu, P. y. (1996). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. México: Fontamara.
- Camargo Santoyo, O. (2001). "El pensar filosófico en la formación docente" en Covarrubias, F. (Comp.), *La formación de profesores de educación primaria en México*. Zamora, Mich. México: Colegio de Investigadores en Educación de Oaxaca.
- Chacón Ángel, P. (2004). *¿ Pedagogos, educadores o profesores?* . México: Instituto de Investigaciones Sociales y Humanas.
- Covarrubias, F. (2001). "La esperanza perdida", en Covarrubias Villa, F. en <la formación de profesores de educación primaria en México>. . México: Colegio de Investigadores en Educación de Oaxaca, UPN Unidad 162, Zamora, Mich.
- Covarrubias, F. y O. Brito Torres. (2009). *Una pálida sombra*. México: ed. Instituto de Investigaciones Sociales y Humanas e Instituto Politécnico Nacional.
- Delamont, S. (1985). *La interacción didáctica*. España: Cincel- Kapeluz.
- Erickson, F. (1989). *Métodos de investigación sobre la enseñanza II*. In M. Wittrok (Ed.) *La investigación de la enseñanza II Métodos cualitativos de observación*. Barcelona: Paidós MEC.
- Fullat, O. (1997). *Antropología filosófica de la educación*. Barcelona: Ariel Educación.
- Mercado Cruz, E. (2007). *Ser maestro: prácticas, procesos y rituales en la escuela normal*. México: Plaza y Valdez.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, ed. Santillana: México; 1999, 67 pp. México: Santillana.
- Postic, M. (1984). *La relación ducativa*. Madrid: Narcea.
- Treviño Villarreal, A. (2012). "La identidad profesional acrítica e instrumental del maestro normalista (Un estudio de los efectos identitarios del Normalismo en Nuevo León)". Obtenido de www.ece.edu.mx/ecedigital/files/ArticuloAlejandro
- Zemelman, H. (2009). *Pensar teórico y pensar epistémico: los retos de las ciencias sociales latinoamericanas*. México: IPECAL..

Diseño y construcción de un árbol solar

M. en C. Samuel Carman Avendaño¹, Ing. Alejandro Torrecillas López²,
José Manuel Juárez López³

Resumen— La energía solar va adquiriendo más importancia como fuente energética, se destaca como una alternativa puesto que las reservas de combustibles fósiles no son renovables. Así, con respecto a los costos, los sistemas solares son cada vez más baratos, con la gran ventaja de que el combustible: la radiación del sol se nos brinda sin ningún costo alguno. El objetivo principal de este proyecto es obtener un proceso de conversión foto-eléctrico por medio de un diseño estructural que se asemeje a un árbol, suministrando energía eléctrica y el ángulo de captación solar de los paneles fotovoltaicos sea modificado con respecto al posicionamiento del sol en el año teniendo un proceso de conversión más eficiente llegando a obtener cerca de 1.5 kw que se almacenan en baterías recicladas, implementado esa energía se logrará energizar luminarias tipo LED e incluso la recarga de gadgets, utilizados por la comunidad de la ESIME Culhuacan.

Palabras clave— Árbol Solar, Fotovoltaica, Ingeniera Mecánica

Introducción

La energía solar ha cobrado importancia como fuente energética, puesto que las reservas de combustibles fósiles no son eternas. Esto ha ocasionado que, por ejemplo, sean parecidos los precios de un calentador solar y de uno de gas, lo que no sucedía hace 60 años. Así, con respecto a los costos, los sistemas solares son cada vez más baratos, con la gran ventaja de que el combustible, la luz del Sol, aparece todas las mañanas sin cobrar.

La propuesta de este anteproyecto es llegar a desarrollar un árbol solar como una fuente alterna y limpia que genere 1000 watts, por medio de un sistema de captación de energía solar la cual llegara a ser transformada en energía eléctrica con la implementación de paneles solares.

El proyecto está diseñado para la implementación de tubería de acero de un espesor capaz de contener las diferentes cargas a las que se someta, así como de los esfuerzos que se lleguen a presentar por propio peso y corrientes de aire. El sistema de captación de energía solar constara de 3 paneles a diferente potencia cada uno, conectados a un regulador de voltaje y a un sistema de carga compuesto por bancos de baterías donde se almacenara la energía obtenida, la cual se llegara a transformar su comportamiento eléctrico por medio de un inversor eléctrico para aplicaciones a un voltaje de 120 volts.

Descripción del método

Objetivo principal.

Nuestro objetivo principal es obtener un proceso de conversión foto-eléctrico por medio de un diseño de árbol solar que suministre energía a cargas de bajo consumo de potencia eléctrica y así poder llegar a implementar esa energía obtenida en la aplicación de luminarias para la ESIME Culhuacan.

Referencias Teóricas

En 2012, la capacidad instalada para la generación de energía eléctrica con fuentes renovables fue de 14,501 MW7, de los cuales, el 87.3% son para servicio público y el 12.7% para permisionarios.

TIPO DE ENERGÍA	CAPACIDAD INSTALADA EN OPERACIÓN (MW)	CAPACIDAD AUTORIZADA EN CONSTRUCCIÓN (MW)
Eólica	1,289	2,460
Geotérmica	823	0
Hidráulica	11,707	289
Solar	37*	156
Biomasa	645	100
Total	14,501	3,006

Tabla 1. Capacidad instalada en operación y en construcción para la generación de energías renovables
Centrales para la generación de electricidad con energías renovables

¹M. en C. Samuel Carman Avendaño, Director de proyectos de investigación, profesor de la ESIME Culhuacan perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, México, D.F. cavendanos@ipn.mx(**autor corresponsal**)

²Ing. Alejandro López Torrecillas, profesor de la academia de ingeniería electrónica aplicada, de la ESIME Culhuacan perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, México, D.F. toresila@gmail.com

³Jose Manuel Juárez López, Estudiante de posgrado en Maestría en Ciencias de la Ingeniería en Sistemas Energéticos de la ESIME Culhuacán perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, México, D.F. ppppp_5000@hotmail.com

El país tiene 258 centrales en operación y en construcción para la generación de energía eléctrica con fuentes renovables. Los proyectos de energías renovables tienen presencia en el 90% de las entidades federativas del país; sin embargo, Oaxaca y Veracruz son los estados con mayor número de proyectos, eólicos y de bioenergía respectivamente.



Figura 1. Proyectos en operación y en construcción para la generación electricidad con energías renovables
Energía solar

La energía solar ha cobrado importancia como fuente energética, puesto que las reservas de combustibles fósiles no son eternas. Esto ha ocasionado que, por ejemplo, sean parecidos los precios de un calentador solar y de uno de gas, lo que no sucedía hace 60 años. Así, con respecto a los costos, los sistemas solares son cada vez más baratos, con la gran ventaja de que el combustible, la luz del Sol, aparece todas las mañanas sin cobrar.

La producción fotovoltaica está basada en el fenómeno físico denominado "efecto fotovoltaico", que básicamente consiste en convertir la luz solar en energía eléctrica por medio de unos dispositivos semiconductores denominados células fotovoltaicas. Estas células están elaboradas a base de silicio puro (uno de los elementos más abundantes, componente principal de la arena) con adición de impurezas de ciertos elementos químicos (boro y fósforo), y son capaces de generar cada una corriente de 2 a 4 Amperios, a un voltaje de 0,46 a 0,48 Voltios, utilizando como fuente la radiación luminosa. Las células se montan en serie sobre paneles o módulos solares para conseguir un voltaje adecuado. Parte de la radiación incidente se pierde por reflexión (rebota) y otra parte por transmisión (atraviesa la célula).

El resto es capaz de hacer saltar electrones de una capa a la otra creando una corriente proporcional a la radiación incidente. La capa antirreflejo aumenta la eficacia de la celda.

El Sol produce una enorme cantidad de energía: aproximadamente $1,1 \times 10^{20}$ KiloWattios hora cada segundo (1 KiloWatio hora es la energía necesaria para iluminar una bombilla de 100 Wattios durante 10 horas). La atmósfera exterior intercepta aproximadamente la mitad de una billonésima parte de la energía generada por el sol, o aproximadamente 1.5 trillones (1.500.000.000.000.000.000) de KiloWattios hora al año. Sin embargo, debido a la reflexión, dispersión y absorción producida por los gases de la atmósfera, sólo un 47% de esta energía, o aproximadamente 0.7 trillones (700.000.000.000.000.000) de KiloWattios hora alcanzan la superficie de la tierra.

La cantidad de energía que se consume en el mundo anualmente es aproximadamente 85 billones (85.000.000.000.000) de KiloWattios hora. Esto es lo que se puede medir, es decir la energía que se compra, vende o comercializa. No hay forma de saber exactamente qué cantidad de energía no comercial consume cada persona (por ejemplo cuanta madera se quema, o que cantidad de agua se utiliza en pequeños saltos de agua para producir energía eléctrica). Según algunos expertos esta energía no comercial puede constituir como mucho una quinta parte del total de energía consumida. Aunque fuera este el caso, la energía total consumida por el mundo significaría sólo 1/7.000 de la energía solar que incide sobre la superficie de la tierra cada año.

Energía Solar En México

México se encuentra entre los cinco países más atractivos del mundo para invertir en proyectos de energía solar fotovoltaica, tan sólo detrás de China y Singapur.¹² Lo anterior debido a que el país forma parte del "cinturón solar" con una radiación mayor a 5 kWh por m² al día. Asimismo, México cuenta con la base manufacturera de módulos fotovoltaicos más grande de América Latina



Figura 2. Mapeo de índice de atracción de la industria solar fotovoltaica en el mundo,

México cuenta con una capacidad instalada de 36.8 MW en proyectos solares fotovoltaicos, principalmente en aplicaciones de electrificación rural e industrial. Actualmente se encuentran en construcción diferentes proyectos, que tendrán una capacidad instalada total de 141.66 MW.

Funcionamiento de un sistema fotovoltaico

Un sistema fotovoltaico es un dispositivo que, a partir de la radiación solar, produce energía eléctrica en condiciones de ser aprovechada por el hombre. El sistema consta de los siguientes elementos (ver figura 1).

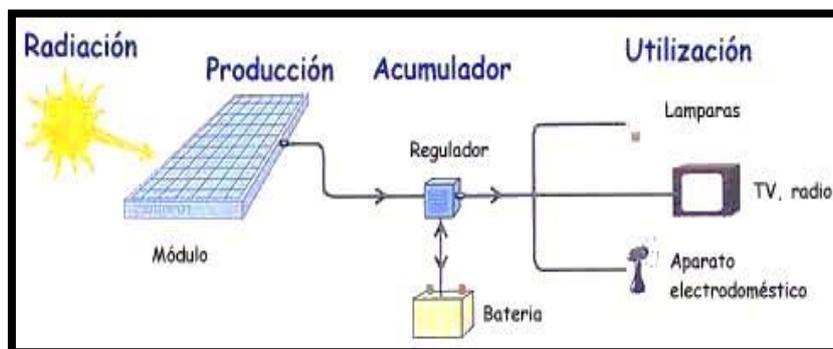


Figura 3. Una instalación solar fotovoltaica sin inversor, utilización a 12Vcc

Un generador solar, compuesto por un conjunto de paneles fotovoltaicos, que captan la radiación luminosa procedente del sol y la transforman en corriente continua a baja tensión (12 ó 24 V).

Un acumulador, que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.

Un regulador de carga, cuya misión es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador, que le produciría daños irreversibles; y asegurar que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.

Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 ó 24 V almacenada en el acumulador, La tabla siguiente tiene los datos obtenidos de estas pruebas:

DATOS										
EN	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
GRADOS										
Vcc	20.1	20.2	20.3	20.5	19.9	19.7	19.6	19.5	19.3	19.1
Icc	3.2	3.5	3.54	3.88	3.14	2.87	2.84	2.71	2.53	2.06
Wp	64,32	70.7	71.8	79.5	62,48	56.53	55.66	52.8	48.82	39.34

Tabla 2. Voltaje, corriente y potencia eléctrica obtenida a diferentes grados

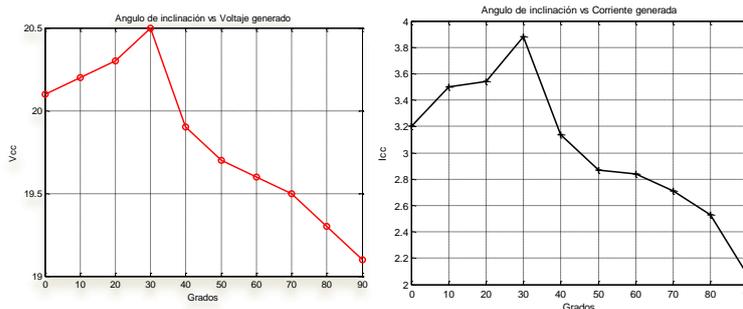


Figura 2. Graficas de corriente, voltaje generados vs ángulo de incidencia

Se realizaron estos cálculos para llegar a determinar la inclinación de los paneles en el árbol solar real y así llegar a tener una ubicación espacial de cada panel solar. A si como se realizó con este panel solar se realizara un estudio similar con los paneles solares que se adquieran por parte de la ESIME para la creación del árbol solar, para llegar así a realizar un análisis estructural del árbol en función del peso de los paneles y las corrientes de aire que se lleguen a presentar. Procediendo así a la realización de la estructura en un software CAD:

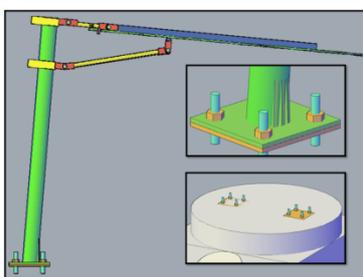


Figura 5. Vista frontal de una de las ramas del árbol solar

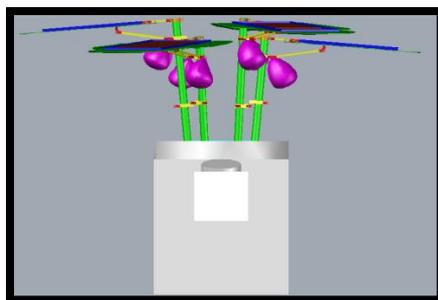


Figura 6. Vista frontal del árbol solar con cimentación y luminaria LED en capsulas de fibra de vidrio en forma de higo

Se trató de dar la forma de una higuera al árbol solar esto puesto que la higuera es uno de los símbolos de cada ESIME y además de que la ESIME Culhuacan, cumplirá 40 años en el mes de marzo de haber sido colocada la primera piedra.

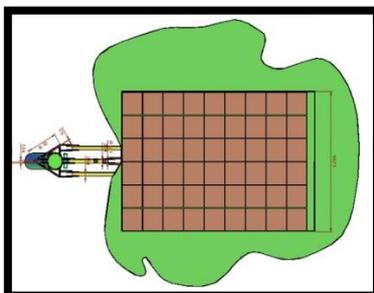


Figura 7. Panel solar montado sobre la hoja del árbol en forma de hoja de higo.

Para llegar al desarrollo de este diseño se cortaron las piezas a las medidas que se plantean, se soldó en tierra lo que fue posible. A los postes se les hará un corte a 5 grados con respecto a su base y 3 de ellos tendrán una distancia de 2.6 metros y los otros 3 tendrán una distancia de 2.3 metros. (Véase figura 5). Se realizó este corte para tener un mejor posicionamiento del panel para transformar la energía solar a eléctrica desde tempranas horas en la ESIME Culhuacan.

Una vez cortados los postes estos se soldaran a una placa de 30 x 30 cm y espesor de ½” que tendrá 4 orificios de 1”. A su vez se ahogaran en concreto 6 contra placas con las mismas medidas y con 4 orificios en donde cada una contendrá tornillos soldados de ¾” para tener un empalme al momento de colocar el árbol. (Véase figura 5). En este diseño se plantea una separación de 1m desde los centros de los postes, esto para no llegar a estorbar las hojas de un panel con otro, además para evitar las sombras entre sí, recortaron 3 postes a una distancia final de 1.70 metros, esto con el fin de que la sombra que se proyecta se enfoque en la forma de las hojas, y no donde se encuentra el panel fotovoltaico.

La mayor parte del desarrollo del árbol se efectúa en el Laboratorio de Ingeniería de Procesos de Manufactura y el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica de la ESIME Culhuacan.



Figura 8. Armado de la primera rama del árbol solar.

Conclusiones

La energía solar fotovoltaica producida por el árbol solar, al igual que otras energías renovables, constituye, frente a los combustibles fósiles, una fuente inagotable, contribuye al autoabastecimiento energético nacional y es menos perjudicial para el medio ambiente, evitando los efectos de su uso directo (contaminación atmosférica, residuos, etc.) y los derivados de su generación (basura). Los efectos de la instalación del árbol solar sobre los principales factores ambientales son los siguientes: El árbol solar por su diseño y estética se integra totalmente, lo que hace ser un elemento fácil de integrar y armonizar en diferentes tipos de estructuras, minimizando su impacto visual. Además, al tratarse de un sistema autónomo, que no contamina visualmente con postes, cables y líneas eléctricas entrecruzadas. El sistema fotovoltaico es absolutamente silencioso, lo que representa una clara ventaja frente a los generadores de motor en viviendas aisladas. El suelo necesario para instalar un árbol solar de dimensión media, no representa una cantidad significativa como para producir un grave impacto. Además, en gran parte de los casos, se pueden integrar en los tejados de las viviendas. Por otra parte, la energía solar fotovoltaica representa la mejor solución para aquellos lugares a los que se quiere dotar de energía eléctrica preservando las condiciones del entorno; como es el caso por ejemplo de los Espacios Naturales Protegidos.

Referencias

- Boylestad Robert. “Electrónica Teoría De Circuitos” 8ª edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 2003
- José Ma. Fernández Salgado. “Compendio de energía solar: fotovoltaica, térmica, termoeléctrica”, 2ª edición, Editorial A. Madrid Vicente, Ediciones Año 2010
- Manuel García López. “Manual de mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red”, 1ª Edición, Editorial A. Madrid Vicente, Ediciones Año 2010

Implementación de la filosofía lean manufacturing a dakapet envases s.a. de c.v.

Ing. Víctor Hugo Carranza Pérez¹, Dr. Ernesto Alonso Contreras Salazar²

Resumen—El propósito de este artículo es mostrar la implementación de la filosofía *lean manufacturing* en la empresa Dakapet Envases, la cual se dedica a la fabricación de envases plásticos pet, en la ciudad de Culiacán, Sinaloa. Las herramientas básicas a implementar son: *mapa de flujo de valor (VSM)*, *gráfico de balance*, *5's (orden y limpieza)*, *kaizen* y *trabajo estándar*. Se utilizó como prueba piloto el envase de mayor demanda de la empresa, buscando el mayor impacto en la eficiencia y calidad del producto. Los resultados que se esperan obtener al implementar la filosofía lean son, una reducción del 20% del tiempo de ciclo, y un 50% en retrasos de envío de mercancía al cliente, con lo cual se justifica la importancia del método, y se comprueba que es útil para empresas de cualquier tamaño y giro.

Palabras clave – Filosofía lean, lean manufacturing, VSM, trabajo estándar, kaizen, 5's, gráfico de balance.

INTRODUCCIÓN

La Filosofía *lean* tiene como objetivo integrar las mejores metodologías, herramientas y prácticas en un solo modelo con el que, de manera muy sencilla, lograremos acelerar el desarrollo de empresas e instituciones para hacerlas más eficientes y productivas, especialmente por su competencia (Socconini, 2014). Originalmente fue pensada para la producción de automóviles en Japón; sin embargo sus técnicas y principios se han aplicado a una gran variedad de procesos diferentes a éste, tanto de servicios como de manufactura. Para lograr un “salto” adicional se necesita en la actualidad una forma totalmente nueva de pensar sobre los roles de las empresas, los departamentos y las carreras profesionales, que canalice el flujo de valor, desde la concepción del producto hasta su lanzamiento a fabricación, desde el pedido hasta la entrega, y desde la materia prima hasta la entrega al consumidor. Un nuevo concepto - la *iniciativa lean* - puede hacer avanzar espectacularmente la totalidad del “flujo de valor” de los productos hacia la perfección (Womack & Jones, 2003). *Muda*, palabra japonesa que significa “despilfarro”, se le otorga específicamente toda aquella actividad humana que absorbe recursos, pero no crea valor: fallos que precisan rectificación, producción de artículos que nadie desea y el consiguiente amontonamiento de existencias y productos sobrantes, pasos en el proceso que realmente no son necesarios, movimientos de empleados y transporte de productos de un lugar a otro si ningún propósito, grupos de personas en una actividad aguas abajo, en espera porque una actividad aguas arriba no se ha entregado a tiempo, y bienes y servicios que no satisfacen las necesidades del cliente. Afortunadamente existe un poderoso antídoto para el *muda*: el pensamiento *lean*. Éste proporciona un método para especificar valor, alinear las acciones creadoras de valor de acuerdo con la secuencia óptima, llevar a cabo estas actividades sin interrupción siempre que alguien las solicite y realizarlas de forma cada vez más eficaz (Womack & Jones, 2003).

En este documento se muestran las mejoras que se esperan obtener tras la implementación de algunas herramientas de lean manufacturing en la empresa Dakapet Envases, fabricante de envases plásticos pet, ubicado en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, tales como son VSM, trabajo estándar, 5'S, Kaizen y gráficos de balance.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL

Se propuso implementar la filosofía *lean manufacturing* como prueba piloto al producto de mayor demanda para la empresa, que es un envase de 375 ml., 17.6 gr. color cristal (Figura 1), utilizado para envasar salsa picante, y que es solicitado por una empresa muy reconocida en la ciudad de Culiacán, consumidora de grandes volúmenes de este producto: 3,340,749 en 2013 y 3,285,201 envases en 2014 (Dakapet Envases S.A. de C.V., 2015), registrando una disminución de ventas del 1.66% entre 2013 y 2014, y se espera obtener resultados que impacten de manera significativa en la generación de utilidades para la compañía que es el principal objetivo de esta, a su vez disminuir los problemas que se presentan actualmente como lo son: tiempo de ciclo largos y demoras en la entrega de producto

¹ El Ing. Víctor Hugo Carranza Pérez, es estudiante de cuarto semestre de la maestría en ingeniería industrial con especialidad en calidad, en el Instituto Tecnológico de Culiacán, México huginhol@hotmail.com (autor correspondiente)

² Dr. Ernesto Alonso Contreras Salazar. Profesor – Investigador. Instituto Tecnológico de Culiacán, México ernestocontreras_2000@yahoo.com

terminado al cliente, envases defectuosos (Figura 2), entre otros. El proceso de fabricación de envases pet, inicia con la recepción de materia prima en almacén, (preforma de PET, de 17.6 gramos, transparente o color “cristal”), transportar el contenedor con la ayuda de un montacargas junto a la máquina y depositar la cantidad de preformas que permita recibir la tolva de la sopladora. La máquina sopladora trabaja automáticamente, con capacidad para sesenta y ocho preformas, sopla veintiocho envases por minuto, dos en cada cierre y apertura de molde. Esta coloca una a una las preformas de manera vertical (con el cuello o rosca hacia abajo), en un mecanismo que las transporta y a la vez giran sobre su propio eje, a través de un horno que funciona con lámparas incandescentes, lo que le permite a la materia prima adquirir un estado un tanto maleable debido al calor que recibe durante el proceso de calentado que tiene un tiempo de ciclo de 74 segundos. Al salir del horno, pasa inmediatamente al proceso de estirado, donde una varilla se introduce exactamente en el medio de la preforma, estirándola para que pase de inmediato a la siguiente etapa en el proceso que es el pre soplado, la función de este es, aplicar una presión de aire de 6 bar, que “infla” la preforma, a un punto que le permita soportar la presión de aire del siguiente proceso que es mucho más elevada y no reventarla. Inmediatamente después continúa el soplado, que es la etapa donde se aplica una presión de aire de 400 libras., para que la preforma se adhiera al molde, que es el que le da la forma y apariencia final al producto. Finalmente se presenta el enfriado, que funciona gracias a un anticongelante que circula por el interior del molde, y le permite al pet, adquirir el color cristalino y tomar su apariencia final (firme, transparente, frío). Cabe señalar que desde el proceso de estirado hasta el enfriado, mencionados anteriormente, estos ocurren en un tiempo de ciclo muy corto (4 segundos), y dentro de la cavidad que forma el molde cuando está cerrado. Después de esto, el molde se abre y el envase recorre una distancia relativamente corta dentro de la misma máquina antes de caer en un contenedor hecho de cartón, donde un obrero lo toma y vacía en la mesa de trabajo, para empacar el envase de manera manual, en bolsas con 231 piezas cada una, acomodándolos en tarimas de madera con 24 paquetes cada una.



Figura 1. Envase y preforma en buen estado.



Figura 2. Envase defectuoso.

Herramientas de lean manufacturing

Para que la filosofía lean manufacturing logre sus objetivos, es necesario apoyarse en algunas herramientas:

Value Stream Map

La herramienta denominada *mapa del flujo de valor* (*Value Stream Map* [VSM]) permite visualizar lo que ocurre y trabajar de forma global, en un proceso o un conjunto de ellos, pertenecientes a una o varias empresas, situadas a lo largo del flujo de valor de un producto o servicio. Ello permite visualizar simultáneamente los flujos de materiales y productos y, también, los de información. Utilizando el VSM que representa la situación actual resulta más fácil la transición a una implantación *lean* (Womack & Jones, 2003). *Value Stream Map* es una herramienta de lápiz y papel que nos permite ver y entender el flujo de materiales e información, como lo haría un producto o servicio a lo largo de la cadena de valor. Lo que quiere decir, que es como seguir el camino de la fabricación de un artículo o servicio desde el cliente al proveedor, y cuidadosamente dibujar una representación visual de cada proceso a lo largo del flujo de materiales e información. Después será necesario elaborar una serie de preguntas clave y dibujar el mapa en su “estado futuro”, de cómo el valor debería fluir. Haciendo esto una y otra vez es la manera más fácil de enseñarnos a nosotros mismos y a nuestros colegas, de cómo ver el valor y, especialmente, las fuentes de despilfarros (Rother & Shook, 1999).

Kaizen

Kaizen es un componente de *lean manufacturing* que busca la mejora continua de los procesos. Las actividades de mejora son un elemento fundamental del sistema Toyota de producción (STP). Les ofrecen a los operarios la oportunidad de hacer sugerencias y promover mejoras, a través de pequeños grupos denominados círculos de control de calidad (Tejeda, 2011).

5's

La fuerza de la implantación con que se haga la herramienta 5's, es una perspectiva segura de que tan fuerte es la empresa. Las 5's son cinco palabras Japonesas las cuales tienen la característica de que todas empiezan con la letra “S”: *seiri, seiton, seiso, seiketsu, y shitsuke*. Con su respectiva traducción significan, clasificar, ordenar, limpieza, estandarizar y mantener la disciplina. Algunos autores han añadido otra palabra japonesa con “s” - *shukan* (hábito) – para tener 6's en lugar de 5's. Como sea, las 5's suficientes para comunicar los conceptos básicos y las más

populares son *seiri* y *seiton*. Algunos de los beneficios al implantar las 5's son, al eliminar el desperdicio bajan los costos y aumenta la capacidad, mejora la seguridad y elimina los accidentes, se eliminan las averías al mejorar el mantenimiento a los equipos o instalaciones, aumenta la calidad eliminando defectos, cero retrasos al tener entregas confiables, entre otras (Hirano, 2009).

Trabajo estándar

Un ingrediente crítico clave, en *todas* las técnicas de mejora continua es el uso de estándares. Los estándares incluyen todos los procedimientos y especificaciones de operación. En este caso, necesitamos encontrar una manera absoluta de describir las condiciones de los equipos, refacciones o consumibles, de no ser posible, nunca se podrá predecir cuándo se han vuelto inapropiadas de ser usadas para producción. Las condiciones básicas y tolerancias que garanticen una operación y maniobras de productos segura, se deben conocer y entender por todo el personal de mantenimiento y producción. Estas deben definir el valor objetivo y algún error aceptable (Borris, 2006).

Gráficos de balance

El balanceo de la línea consiste en equilibrar las operaciones entre los medios (equipos) y las personas con el fin de cumplir el *Takt Time*. Esta técnica da flexibilidad a la operación y ayuda a equilibrar la carga laboral, asegurándose que nadie esté desocupado por mucho tiempo o que esté trabajando excesivamente. El balanceo de línea es una herramienta crítica cuando se trabaja bajo un sistema *Pull* pues a medida que la demanda cambia la línea debe ser balanceada para ajustarse a esta (Cruz Ochoa & Burbano López, 2012).

COMENTARIOS FINALES

Resumen de resultados

La implantación de la filosofía *Lean Manufacturing* se continua estructurando actualmente, y se pretende tenga una duración de 6 meses a partir de Febrero de 2015, a su vez obtener resultados satisfactorios para documentar y aprobar su validez e importancia en esta o cualquier otra empresa ya sea de manufactura o servicios.

REFERENCIAS

Borris, S. (2006). *Total productive maintenance proven strategies and techniques to keep equipment running at peak efficiency*. United States of America: McGraw-Hill.

Cruz Ochoa, I. J., & Burbano López, J. A. (2012). Rediseño de un sistema productivo utilizando herramientas de lean manufacturing. Caso de estudio sector de mezclas de ingredientes para panadería industrias XYZ. *Tesis para obtener grado de maestría en Ingeniería Industrial*, 59. Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia.

Dakapet Envases S.A. de C.V. (9 de Abril de 2015). Ventas de artículos mensual. Culiacán, Sinaloa, México.

Hirano, H. (2009). *JIT Implementation manual the complete guide to Just - in - Time Manufacturing* (Vol. II). (P. p. book, Ed.) Boca Raton, Florida, United States of America: CRC Press.

Rother, M., & Shook, J. (1999). *Learning to see value stream mapping to add value and eliminate muda*. Brookline, Massachusetts, United States of America: The lean enterprise institute.

Socconini, L. (2014). *Lean company*. México: Norma Ediciones, S.A. de C.V.

Tejeda, A. S. (Abril-Junio de 2011). Mejoras de lean manufacturing en los sistemas productivos. *Ciencia y sociedad*, 19.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking*. (E. Atmetlla, Trad.) Barcelona, España: Centro Libros PAPP, S. L. U..

Indicadores de sustentabilidad para la industria de recubrimientos cerámicos en México

M.C. Jorge Carro Suárez¹, Dr. Bernardo Reyes Guerra²,
Dr. Jaime Garnica González³ y Dra. Genoveva Rosano Ortega⁴

Resumen— Se ha identificado que el marco legal en materia de desarrollo sustentable no es del todo claro para los empresarios en México, por lo que prefieren destinar recursos a otros aspectos dedicándose a sólo cumplir con los requisitos establecidos por las leyes vigentes. El objetivo del presente trabajo es determinar qué indicadores de sustentabilidad pueden ayudar a las empresas para ser reconocidas como sustentables, tomando como objeto de estudio la industria de cerámica en México. La metodología consistió en analizar modelos de sustentabilidad propuestos desde 1987 y validados por expertos para identificar qué indicadores pueden promover las empresas en sus modelos de sustentabilidad. Los resultados muestran que a pesar de que las empresas realizan actividades de desarrollo sustentable y son reconocidas por certificaciones y/o distinciones, les hace falta fortalecer indicadores de orden económico e institucional, concluyendo además, que es importante considerar entre sus prioridades el certificarse para ser reconocidas internacionalmente.

Palabras clave—Indicadores de sustentabilidad, desarrollo sustentable, industria de recubrimientos cerámicos.

Introducción

Durante los últimos años, en todo el mundo se han realizado numerosas discusiones sobre el tema de desarrollo sustentable, de las cuales, han resultado diversas contribuciones importantes y significativas. Desde la reunión realizada en octubre de 1984 por parte de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo atendiendo un llamado por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se estableció como objetivo el constituir una agenda global para el cambio, partiendo de la convicción de que es posible para la humanidad construir un futuro próspero, más justo y más seguro (Nuestro futuro común, 1987). Para la década de 1990, el concepto de desarrollo sustentable alcanzó su mayor difusión, constituyéndose en una moda bajo la cumbre de Río 1992 y la creación de la Agenda 21. A fines del siglo XX su popularidad implicó que su presencia se distinguiera en todas las estructuras discursivas, como una fórmula mágica que sin duda, llevaría a alcanzar una mejor calidad de vida. En consecuencia, en 1995 la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS) de las Naciones Unidas aprobó un programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sustentable 1995-2000 a instrumentarse en diferentes etapas.

Como resultado de estas acciones, en 2001 la CDS presentó un reporte final en el que provee una descripción detallada de temas y subtemas enfocados en el desarrollo de indicadores para la toma de decisiones. Este reporte también concluye con la presentación de un marco de referencia y con un conjunto de indicadores disponibles para asistir a los países en sus esfuerzos por medir sus progresos hacia el desarrollo sustentable.

Sin embargo, este proceso se ha desgastado; se recurre con insistencia a la sustentabilidad pero difícilmente se le define como un concepto destinado a la acción colectiva en un grupo social, de ahí nace la necesidad de identificar qué indicadores son más importantes para las empresas e implementar los que realmente sirvan para medir la distancia y el sentido de la variación de un modelo entre el estado inicial y el estado de transición, enfocado hacia un escenario sustentable de desempeño de la sociedad (Achkar, 2005).

Con base en lo anterior, el objetivo de la presente investigación es determinar qué indicadores de sustentabilidad son suficientes para que las empresas sean reconocidas como sustentables, fundamentándolos con las propuestas realizadas por diversos modelos teóricos reconocidos y validados por expertos, así como por su relevancia en los modelos empresariales. El objeto de estudio de la investigación es el sector de recubrimientos cerámicos en México, en virtud de su importancia en la economía del país y el de ser un sector poco estudiado.

¹ M.C. Jorge Carro Suárez es Profesor de Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, y estudiante de Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México. jorge.carro@uptlax.edu.mx (autor corresponsal)

² Dr. Bernardo Reyes Guerra es Profesor del Departamento de Tecnologías de Información en la Escuela de Diseño, Ingeniería y Arquitectura del Tecnológico de Monterrey en Puebla, México. breyesg@itesm.mx

³ Dr. Jaime Garnica González es Profesor Investigador del Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería Industrial dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. jgarnica@uaeh.edu.mx

⁴ Dra. Genoveva Rosano Ortega es Catedrática-Investigadora SNI del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México. genoveva.rosano@upaep.mx

Descripción del Método

El tema de desarrollo sustentable ha sido objeto de muchos debates en un sin número de reuniones mundiales y regionales, y también mediante el trabajo de diferentes países, instituciones y expertos. El concepto original de desarrollo sustentable también ha venido nutriéndose por los procesos de reflexión y participación social, con enfoques conceptuales y marcos de indicadores cada vez más acotados a temas de interés particular, ámbito geográfico y prioridades específicas. Por lo tanto, el desarrollo de la presente investigación inició tomando como referencia los siguientes modelos teóricos: Modelo Brundtland (1987), Modelo GSS (Government Statically Service, 1999), el Modelo INEGI/INE (2000), el Modelo Presión-Estado-Repuesta (2001) y el tetraedro de Achkar (2005).

Con respecto a los modelos empresariales, el objeto de estudio seleccionado es el sector de recubrimientos cerámicos en México, el cual, es reconocido por su productividad al ubicarse en el décimo lugar del ranking de países productores a nivel mundial (Stock, 2014), en el que destacan tres grandes fabricantes: Lamosa Revestimientos de Grupo Lamosa S.A.B. de C.V., Interceramic de Grupo Internacional de Cerámica S.A.B. de C.V. y Cerámica Vitromex de Grupo Industrial Saltillo S.A.B. de C.V., con una capacidad instalada entre las tres empresas de 216.4 millones de metros cuadrados al año, lo que representa el 95% de la producción total del país (Stock 2014). Con base en lo anterior, se planteó un alcance de investigación tipo descriptivo, ya que se buscó especificar las características y perfiles de un objeto de estudio para someterlo a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Modelos teóricos de desarrollo sustentable

A través de los años han proliferado teorías y modelos de sustentabilidad que con el tiempo han evolucionado y que se han adaptado a las necesidades de la sociedad, no obstante, de acuerdo con la CDS, la sustentabilidad se debe fundamentar en cuatro dimensiones principales: social, económica, ambiental e institucional (Durán, 2000).

Para identificar las características de los modelos teóricos en cada una de estas dimensiones se diseñó el cuadro 1, en el que se presenta la matriz de relación de modelos de sustentabilidad.

Modelo	Dimensión			
	Social	Económica	Ambiental	Institucional
Brundtland	Salud, educación, equidad, vivienda y seguridad.	Desarrollo económico y distribución de la riqueza.	Aire, suelos y agua.	
Government Statically Servive	Salud, destrezas y motivación, conocimientos y espíritu.	Edificios, estructuras, maquinaria.	Minerales, bosques, flora y fauna, aire, agua y suelos.	
Tetraedro de Achkar	Relaciones entre clases sociales.	Relaciones de propiedad y circuito de finanzas.	Relaciones del uso y manejo de los bienes de la naturaleza.	Relaciones políticas.
INEGI/INE	Promoción de la educación, la concientización pública y capacitación. Protección y promoción de la salud humana.	Cambio de patrones de consumo. Transferencia de tecnología. Mecanismos y recursos financieros.	Recursos de agua dulce. Enfoque integrado para la planeación y administración de recursos del suelo. Manejo de ecosistemas y combate a la deforestación. Manejo ambientalmente limpio de desechos sólidos y aspectos relacionados con aguas servidas.	Ciencia para el desarrollo sustentable. Información para adopción de decisiones. Integración del medio ambiente. Instrumentos y mecanismos legales.
PER	Salud humana. Hogares.	Energía. Industria.	Agua, tierra/suelo, vida salvaje, aire/atmósfera y biodiversidad.	

Cuadro 1. Matriz de relación entre modelos teóricos de desarrollo sustentable.

En la matriz de relación se observa claramente que los modelos teóricos dan mayor relevancia a las dimensiones social, económica y ambiental, lo que ha sido planteado y utilizado por diversos países e instituciones enfatizando en desarrollar capital económico y capital social mientras se ejerce una sólida administración del capital ambiental (Hoegen, 2009).

Bajo esta visión, se observa que la sustentabilidad requiere integrar por lo menos a tres factores principales que son el medio ambiente, la economía y la sociedad (Salcedo, Reboloso y Barber, 2010; Mihelcic y Zimmerman, 2012), lo que con lleva a determinar que la dimensión social se encarga de atender los impactos tanto internos como externos que la sociedad requiere por parte de las organizaciones, la dimensión económica hace que la empresa sea rentable y perdure en el tiempo, y la ambiental, se encarga de cuidar y regular el impacto que pudieran ejercer las operaciones de las empresas sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Sin embargo, los modelos Achkar e INEGI/INE sustentan en sus propuestas que la dimensión institucional también deber ser considerada para fomentar acciones que influyan en la creación de una cultura sustentable, como parte de la misión, visión y valores de las empresas.

Modelos empresariales de desarrollo sustentable

En lo que se refiere al objeto de estudio, los modelos de sustentabilidad de Lamosa, Interceramic y Vitromex están conformados de la siguiente manera:

- Plataforma de sostenibilidad Lamosa: constituida por los pilares "Desarrollo Social", enfocado en calidad de vida; "Desarrollo Económico", con énfasis en la creación de valor, y "Desarrollo ambiental" orientado a disminuir el impacto ambiental en el entorno. Sus áreas de acción principales se concentran en mejorar la calidad de vida de sus colaboradores, en innovar continuamente su modelo de negocios, productos y procesos, y en el cuidado de la energía y de sus recursos naturales (Lamosa, 2014).
- Esquema de sustentabilidad Interceramic: La gestión de Sustentabilidad de Interceramic está enfocada en conducir la estrategia de negocio a la mejora continua, con una visión responsable, sustentable a largo plazo, concordando los intereses de la empresa y las expectativas de la comunidad y de sus grupos de interés. El contexto del esquema de sustentabilidad de Interceramic parte sobre la base de ética y valores corporativos y vislumbra un conjunto de prácticas, estrategias y sistemas de gestión empresariales al que se alinean sus colaboradores y los recursos, los cuales definen una guía de acción para lograr el desarrollo sustentable y generar valor para lograr el éxito perdurable. La empresa define una guía de acción para lograr el desarrollo sustentable y generar valor, enfocándose en cinco dimensiones: ética empresarial, calidad de vida en la empresa, vinculación con la comunidad, cuidado y preservación del medio ambiente y principios del pacto mundial (Cerámica Internacional, 2014).
- Modelo Vitromex: hace énfasis en dos dimensiones: el compromiso ambiental y el compromiso social. En el primero se establece el compromiso para realizar acciones enfocadas a maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales y energéticos, superando las normas regulatorias apegándose a las mejores prácticas y a su Política de Protección al Medio Ambiente. En lo que concierne al compromiso social, se destaca el Programa Institucional de Liderazgo, la inversión continua en capacitación y adiestramiento, la integración familiar y el diseño de productos sustentables (Grupo Industrial Saltillo [GIS], 2014).

De lo anterior se observa que las empresas han propuesto e implementado sus propios modelos, adaptándolos con diversos factores de los modelos teóricos de acuerdo con sus intereses y su política institucional, sin embargo, y a pesar de que cada año, las compañías se han planteado desarrollar acciones que las lleven a ser más competitivas en el mercado encaminadas hacia la consolidación de un modelo integral de sustentabilidad, sólo han enfocado sus esfuerzos en ser reconocidas como empresas limpias, ser socialmente responsables o que sus productos y procesos sean identificados como sustentables, no obstante de que en la realidad, su participación en la promoción de las dimensiones de sustentabilidad es más relevante.

Por consiguiente, y con base en el análisis de los modelos teóricos y empresariales, en el cuadro 2 se presenta la propuesta de indicadores de desarrollo sustentable que pueden promover las empresas para el fortalecimiento de sus modelos en cada dimensión, así como las acciones que pueden desarrollar enfocadas hacia mejores prácticas de sustentabilidad.

Dimensión Social	
Acciones	Indicador
Oportunidades de formación para motivar al personal y garantizar la igualdad de oportunidades de crecimiento profesional para hombres y mujeres.	Equidad
Programas de retención de personal con talento y con compromiso. Programas de reconocimiento al personal destacado. Programas de capacitación e incentivos de productividad para disminuir los índices de rotación de personal.	Motivación laboral
Integración de comisiones mixtas de seguridad e higiene integrada por empleados y trabajadores. Estructura sanitaria.	Seguridad e higiene
Cumplimiento de las normas de la industria regidas por la Ley del Instituto Mexicano del seguro social (IMSS).	Salud
Líneas de transparencia para evitar actos de corrupción. Implantación de un código de ética. Contratos de servicios en apego a los derechos humanos. Rechazo a las prácticas discriminatorias, al trabajo forzoso y a la explotación infantil. Apego a los principios del pacto mundial.	Valores sociales y éticos
Desarrollo de torneos deportivos entre el personal. Convivencias entre el personal en fechas especiales para la empresa.	Actividades deportivas y recreativas
Inversión en programas de seguridad e higiene. Inversión en programas de capacitación. Salarios competitivos.	Inversiones en el capital humano
Apoyo a instituciones de carácter social y educativo. Desarrollo y profesionalización de Pymes a través de capacitación y consultoría. Proyectos de voluntariado en las comunidades. Apoyo a programas fomentados por organizaciones de la sociedad civil. Inversión en favor de las comunidades y su entorno.	Programas sociales
Dimensión Económica	
Acciones	Indicador
Programas de administración y control de insumos. Programas de optimización de procesos. Sistemas de alumbrado inteligente. Iluminación con base en luminarias de menor consumo y mayor eficiencia. Implementación de sistemas de energía renovable.	Inversión para disminuir el consumo de energía
Adopción de tecnología de vanguardia para el desarrollo de líneas de productos dirigidas al cuidado del medio ambiente. Actualización de equipos de transmisión de potencia por otros de mayor eficiencia para disminuir el consumo de energéticos.	Inversión en tecnología ambiental
Dimensión Ambiental	
Acciones	Indicador
Implementación de programas internos para la vigilancia del cumplimiento de los reglamentos ambientales aplicables. Realización de auditorías ambientales de forma periódica. Control de emisión de CO2 a través de estudios de emisiones a la atmósfera para disminuir el impacto al medio ambiente.	Control de emisiones
Programas de tratamiento de aguas. Control de reciclado de agua para servicios generales dentro del proceso. Operación de prácticas para reducir el consumo.	Tratamiento y calidad del agua

Áreas verdes dentro y fuera de las instalaciones. Programas de reforestación.	Áreas verdes
Procedimientos de control interno encaminados a uniformizar los pasos requeridos para confinar los distintos materiales recuperados y asegurar su adecuado tratamiento.	Manejo de residuos sólidos.
Dimensión Institucional	
Acciones	Indicador
Programas de reciclado de papel, cartón, madera, PET y aluminio.	Reciclado de productos
Diseño de líneas de productos sustentables. Monitoreo de la organización en el desempeño y de las acciones sustentables. Participación en las políticas públicas.	Estrategias de desarrollo sustentable
Presentación de informes.	Acceso a la información
Inversión y convenios con instituciones de educación superior. Creación de centros de investigación y desarrollo.	Gastos en investigación y desarrollo experimental

Cuadro 2. Propuesta de indicadores de sustentabilidad

Los indicadores propuestos en el cuadro 2 también tienen como objetivo ser la base para que las empresas de recubrimientos cerámicos en México puedan obtener reconocimientos y certificaciones a nivel nacional e internacional como los siguientes:

- Certificación ISO 14001: Sistema de certificación ambiental que reconoce la implantación de un sistema de gestión que promueve la protección ambiental y la prevención de la contaminación (AENOR, 2014).
- Certificación ISO 14006: Gestión de ecodiseño que demuestra que la organización ha adoptado un sistema de gestión para identificar, controlar y mejorar de manera continua los aspectos ambientales de los productos y/o servicios (AENOR, 2014).
- Certificación ISO 26000: Certificación que ayuda a cumplir y operar de manera responsable los requisitos que la sociedad exige en materia de responsabilidad social (GlobalSTD, 2014).
- Empresa Limpia: Certificación que reconoce las actividades de las empresas en la búsqueda de hacer más eficientes sus procesos productivos a través de la reducción del consumo de agua, energía y generación de residuos (Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente [PROFEPA], 2014).
- Empresa Socialmente Responsable: Reconoce las actividades de las empresas en ética y gobernabilidad empresarial, calidad de vida en la empresa, vinculación y compromiso con la comunidad y su desarrollo, así como el cuidado y preservación del medio ambiente (Centro Mexicano de Filantropía [Cemefi], 2014).
- Certificación ANSI A138.1: Certificación reconocida como *Green Squared*, que indica que los productos cerámicos cubren criterios ambientales, gestión final de la vida del producto, gobierno corporativo e innovación (TCNA, 2014).

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se estudió la influencia de los modelos teóricos de desarrollo sustentable en los modelos adoptados y creados por el empresas, especialmente, las del sector de recubrimientos cerámicos en México para identificar qué indicadores son los más relevantes para ellas en cada dimensión de sustentabilidad.

Los resultados de la investigación incluyen el análisis descriptivo del estudio de los modelos, así como una propuesta de los indicadores que pueden ayudar a las empresas a alcanzar los objetivos plasmados en sus modelos a través de diversas acciones de sustentabilidad.

Conclusiones

Los resultados del análisis demuestran que las empresas realizan acciones en las dimensiones social, económica y ambiental en su mayoría, por lo que existe la necesidad de fortalecer la dimensión institucional y enfocarla hacia la creación de una cultura de sustentabilidad que busque beneficiar sus procesos, personal, entorno y por consecuencia, su rentabilidad.

Por otra parte, se identificó que es indispensable que las empresas busquen evidenciar todas sus acciones a través de procesos de certificación en todas las dimensiones, ya que esto les permitirá ser reconocidas tanto nacional como internacionalmente. Además, obtendrán un impacto social que se verá reflejado en mejores condiciones de trabajo y salud para todo su personal, así como para la región en donde la empresa está instalada, obteniendo una mayor

credibilidad al demostrar que son empresas que están cumpliendo cabalmente con las leyes y normatividad del país que depositó su confianza para establecerse.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar esta investigación podrían concentrarse en implementar la aplicación de los indicadores propuestos en otros sectores industriales, así como en determinar en qué tipos de certificaciones pueden ser consideradas las empresas.

Referencias

AENOR. "Certificación ambiental", 2014, consultada por Internet el 18 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://www.aenor.es/aenor/certificacion/mambiente/medio_ambiente.asp

Achkar, M. "Indicadores de sustentabilidad", 2005, consultada por Internet el 09 de febrero de 2015. Dirección de Internet: <http://ftp.cgiar.org/cip/CIP-QUITO/Jorge%20Andrade/Literatura%20SAS-M/INDICADORES%20DE%20SOSTE/Indicadores%20de%20sustentabilidad.pdf>

Centro Mexicano de Filantropía. (Cemefi). "El concepto de responsabilidad social empresarial", 2014, consultada por Internet el 19 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf

Cerámica Internacional. "Informe de sustentabilidad", 2014, consultada por Internet el 17 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://interceramic.com/application/public/downloads/pdf/Informe_Sustentabilidad_2013_final.pdf

Durán, G. "Medir la sostenibilidad: Indicadores económicos, ecológicos y sociales", 2000, consultada por Internet el 15 de enero de 2015. Dirección de Internet: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/jec7/pdf/com1-6.pdf>

GlobalSTD. "Norma ISO 26000", 2014, consultada por Internet el 18 de febrero de 2015. Dirección de Internet: <http://www.globalstd.com/certificacion/responsabilidad-social>

Government Statically Service. "Quality of life counts", 1999, consultada por Internet el 28 de enero de 2015. Dirección de Internet: <http://collections.europarchive.org/tna/20080530153425/http://www.sustainable-development.gov.uk/publications/pdf/qolc99/chap2.pdf>

Grupo Industrial Saltillo. (GIS). "Informe de sostenibilidad", 2014, consultada por Internet el 20 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://www.gis.com.mx/download/GIS_Informe_Sostenibilidad_2013a.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. "Metodología de la Investigación.", 2010, México: Mc Graw Hill.

Hoegen, M. "Statics and the quality life", 2009, consultada el por Internet el 20 de enero de 2015. Dirección de Internet: <http://www.oecd.org/site/progresskorea/globalproject/44227733.pdf>

INEGI/INE. "Indicadores de desarrollo sustentable en México", 2000, consultada por Internet el 04 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/especiales/indesmex/2000/ifdm2000f.pdf

Lamosa. "Informe de sostenibilidad", 2014, consultada por Internet el 15 de febrero de 2015. Dirección de Internet: <http://www.lamosa.com/web/sp/sustainability/LamosaSR2013esp.pdf>

Mihelcic, J. y Zimmerman, J. "Ingeniería ambiental. Fundamentos, sustentabilidad, diseño", 2012. México: Alfaomega.

Nuestro futuro común. "Report of the World Commission on Environment and Development", 1987, consultada por Internet el 25 de enero de 2015. Dirección de Internet: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente. (PROFEPA). "Programa Nacional de Auditoría Ambiental", 2014, consultada por Internet el 18 de febrero de 2015. Dirección de Internet: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/26/1/mx/programa_nacional_de_auditoria_ambiental.html

Salcedo, M., Rebolloso, F. y Barber, C. "El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente". *Gestión y estrategia*. Vol. 37. 2010.

Stock, D. "World Production and Consumption of ceramic tiles", 2014. *Tile Today*, No. 85.

Tile Council of North America. (TCNA). "Green Squared Certified Products", 2014, consultada por Internet el 19 de febrero de 2015. Dirección de Internet: <http://greensquaredcertified.com/certified-products.html>

Desarrollo de Cámara de Combustión con Aplicación a Turbina de Gas

Ing. Edzel Jair Casados López¹, Dr. Raúl Cruz Vicencio²,
Dr. Álvaro Casados Sánchez³ e Ing. Dagoberto Avalos Sánchez⁴

Resumen— En este trabajo se propone la construcción de una cámara de combustión experimental que constituirá un componente de un ciclo de turbina de gas. Esta cámara de combustión tendrá dos aplicaciones: la primera consiste en servir como prototipo didáctico que muestre los componentes así como su localización, la segunda consiste en que sirva como prototipo experimental para el desarrollo de experimentos relacionados con el proceso de combustión. En este trabajo se lleva a cabo la operación de la cámara de combustión y se observa su comportamiento empleando un proceso de visualización, que determina la calidad de la combustión, en función del color de la flama que detecta un observador. Dicha visualización se realiza durante un intervalo de 47 s, alimentando la cámara con un flujo másico aproximado de 0.083 kg/s a una presión promedio de 3.71 kg/cm². Las pruebas experimentales indican que bajo las condiciones en las cuales se realizó el experimento se obtuvieron buenos comportamientos de la eficiencia de la combustión arriba del 60%, de acuerdo a los criterios establecidos de visualización, en los intervalos de tiempo entre los 18 y 39 s en el intervalo de 47 s en los que se realizó el experimento.

Palabras clave—Cámara de combustión, Combustión, Eficiencia, Flujo másico, Turbina de gas.

Introducción

Las tecnologías de generación de electricidad tienen un impacto negativo en el medio ambiente natural y también causan una disminución de las fuentes de combustibles fósiles. Sin embargo, los combustibles fósiles juegan un papel importante en el balance energético global en el futuro inmediato. Pero es de gran importancia desarrollar métodos eficientes y limpios de producción de energía eléctrica basados en combustibles fósiles. La turbina de gas que se alimenta con gas natural es una de las tecnologías, que se utilizan para la generación de potencia. La eficiencia térmica de una turbina de gas es principalmente afectada por la temperatura máxima del ciclo, la cual se limita por la resistencia térmica de los materiales. Varias turbinas de gas operan con una temperatura máxima limitada a 1200 °C, Szlek.

En Blasiak *et al* se indica que FO es una tecnología de la combustión que utiliza combustibles fósiles y oxígeno y que reduce drásticamente las emisiones de CO₂ y NO_x, como también da lugar a mayor eficiencia en el proceso de combustión la cual depende del costo del oxígeno y de la técnica de separación de este; la técnica FO conduce a: (i) Mayor eficiencia en el proceso de combustión, (ii) Mayor temperatura de flama, (iii) Mejoramiento de la transferencia de calor, por lo tanto mayor eficiencia, (iv) Reducción de emisiones de CO₂ y NO_x.

En Levy *et al*, se investiga fuertemente los productos diluidos en la flama en un dispositivo de pruebas de combustión compuesto de un precombustor y un postcombustor en serie. Este dispositivo fue especialmente construido para estudiar la reducción potencial de NO_x de *FO en un diseño propuesto de combustor de turbina de gas. Y en Awosope *et al*, ese mismo combustor experimental. Se opera en forma similar a la forma en la que se opera en el presente trabajo. En el cuadro 1 se compara las dimensiones y condiciones de las dos cámaras, de este trabajo y la experimental de Awosope *et al*.

¹ Ing. Edzel Jair Casados López es Estudiante de Maestría en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz, Poza Rica, Veracruz. edzelljair@hotmail.com (autor correspondiente)

² Dr. Raúl Cruz Vicencio es Profesor de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en la Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz racruz@uv.mx

³ Dr. Álvaro Casados Sánchez es Profesor de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en la Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz acasados@uv.mx

⁴ Ing. Dagoberto Avalos Sánchez es Estudiante de Maestría en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz, Poza Rica, Veracruz. avalos.211@hotmail.com

Cámara	Awosope et al ⁵	Poza Rica, Ver., México
Presión	2 bars	3.71 kg/cm ²
Combustible	GAS LP	GAS LP
Flujo másico aire	70 – 102 gr/s	15 – 45 gr/s
Diámetro	162 mm	170 mm
Longitud	1280 mm	2824 mm

Cuadro 1. Comparativo entre cámaras

El ciclo de turbina de gas, en el cual es muy importante la cámara de combustión, juega un papel decisivo en los procesos estandarizados de generación de potencia a gran escala, y este ciclo se sigue estudiando con la finalidad de hacerle mejoras, como se indica en Wang *et al*, quien propone un proceso de optimización en el cual considera diez variables dentro de las cuales está la combustión y las pérdidas irreversibles de la cámara de combustión.

Por los motivos anteriormente mencionados todo aquello que se desarrolle con la finalidad de mejorar el comportamiento de la combustión, elemento primordial del ciclo de turbina de gas, contribuye a mejorar el comportamiento de la turbina de gas, aumentar su eficiencia y disminuir la cantidad de emisiones contaminantes.

Este combustor, se pretende que se adapte a un ciclo de turbina de gas con la finalidad de generar energía eléctrica para resolver las necesidades energéticas de la Des-Área Técnica de la Zona Poza Rica de la Universidad Veracruzana.

Es importante hacer mención que esta cámara de combustión, construida en la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Veracruzana se ha construido con dos objetivos: 1) Servir como prototipo didáctico para los alumnos de las facultades de las Des-Área Técnica que tengan la necesidad de estudiar lo relativo a los fenómenos de combustión aplicada a turbinas de gas y 2) Realizar investigación aplicada con la finalidad de mejorar el diseño y documentar el estudio en función de los parámetros que influyen directamente en el proceso de la combustión.

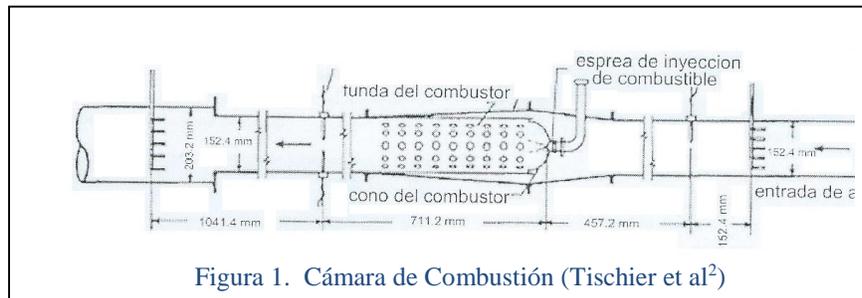


Figura 1. Cámara de Combustión (Tischier et al²)

Descripción del Método

Se construye la cámara de combustión tomando como referencia el dispositivo de la figura. 1, que se presenta en Tischier *et al*. Sin embargo, la construcción definitiva se observa en la figura. 2, este diseño ha sido modificado debido a costos y ajustes para aplicar materiales del mercado nacional.

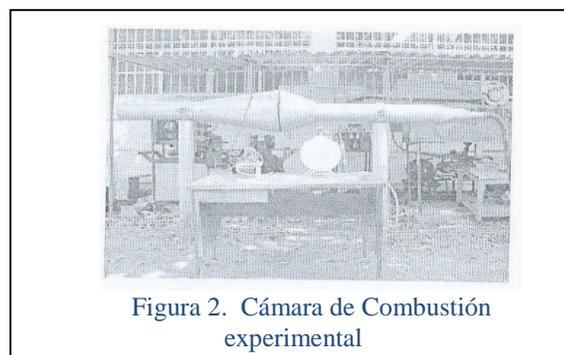


Figura 2. Cámara de Combustión experimental

En la figura 3 se muestra un diagrama esquemático de la instalación experimental junto con los componentes externos que se requieren para su operación.

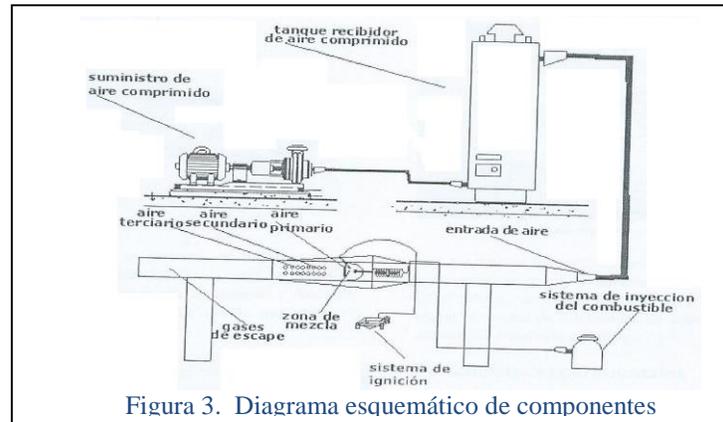


Figura 3. Diagrama esquemático de componentes

El sistema de suministro de aire comprimido que se aplica, y que alimenta a la cámara de combustión experimental, es similar al que se utiliza en Kerrebrock, para la investigación en un compresor para examinar el flujo transitorio en el régimen transónico en escalas de tiempo muy cortos, tal y como se opera en este combustor experimental.

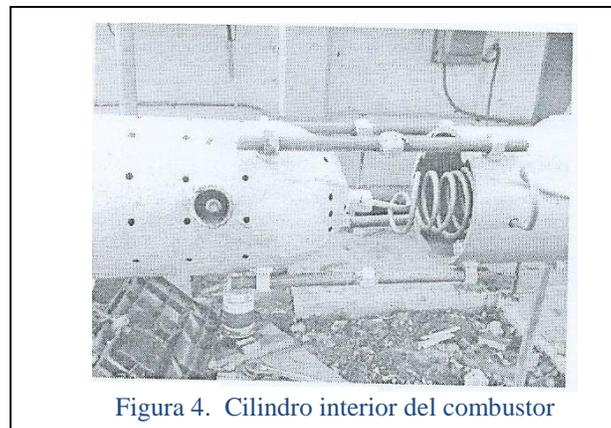


Figura 4. Cilindro interior del combustor

La cámara de combustión experimental es del tipo anular, en la figura 4 se muestra el cilindro interno el cual contiene un conjunto de perforaciones con la finalidad de poder suministrar aire de enfriamiento para los gases, producto de la combustión en la zona primaria.

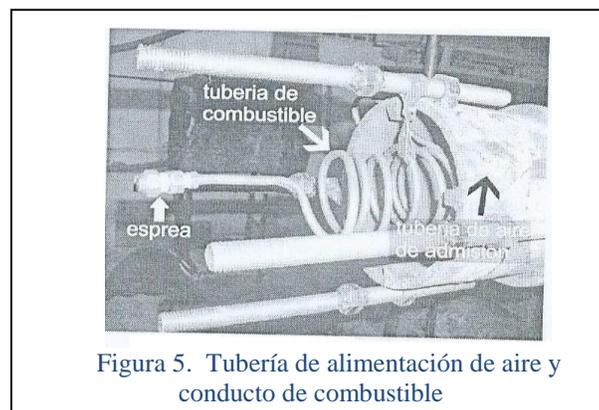
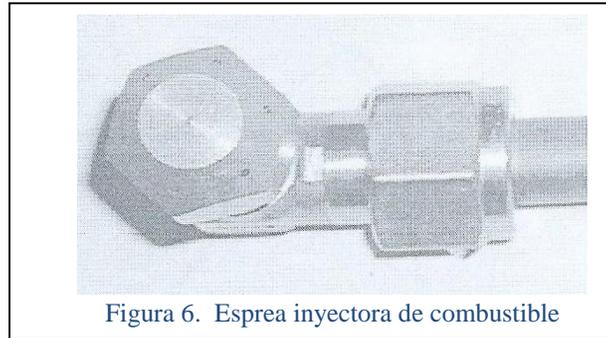


Figura 5. Tubería de alimentación de aire y conducto de combustible

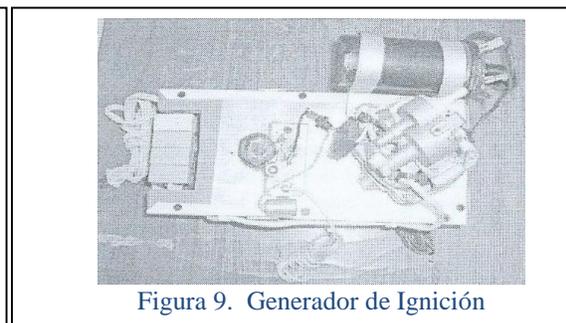
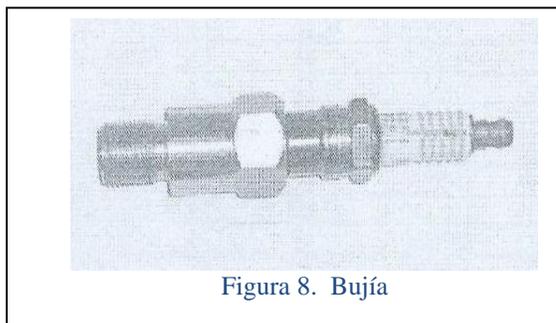
En la figura 5 se presentan la tubería de alimentación de aire comprimido hacia la zona de combustión primaria, esta sección muestra el conducto de alimentación de combustible en cuyo extremo se ilustra la esprea que se vuelve a indicar en la figura 6.



En la figura 7 se presenta un experimento de visualización que indica el cono de difusión cuando se le inyecta aire comprimido y fluido de visualización a la esprea con la que opera el combustor.



El sistema de ignición se adapta a partir de un sistema de ignición de automóvil a gasolina y consta de una bujía junto con un transformador de elevador de voltaje que se muestra en la figuras 8 y 9, respectivamente.



Una vez descrita los componentes de la cámara de combustión, así como la infraestructura utilizada en el proceso de experimentación se procede a operar la cámara de combustión, de acuerdo a la disposición presentada en las figuras 2 y 3.

Parámetros Experimentales

En esta investigación, la razón de flujo másico se obtuvo de la siguiente manera:

La estimación del flujo másico que se introduce a la cámara de combustión presenta dos hipótesis, las cuales limitan la exactitud de los resultados calculados en las pruebas experimentales: 1) La primera hipótesis se centra en el sentido de que durante el tiempo en el cual se realiza la prueba debido a la relación aire/combustible, se considera como el flujo total únicamente al flujo de aire y 2) La segunda hipótesis considera que el aire almacenado en el tanque receptor del sistema de aire comprimido se comporta como gas ideal.

En las gráficas 10 y 11 se presenta el comportamiento de la presión dentro del tanque y el porcentaje de rendimiento de combustión respecto al tiempo.

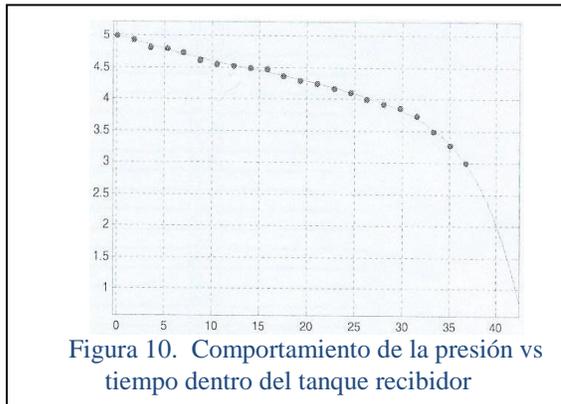


Figura 10. Comportamiento de la presión vs tiempo dentro del tanque receptor

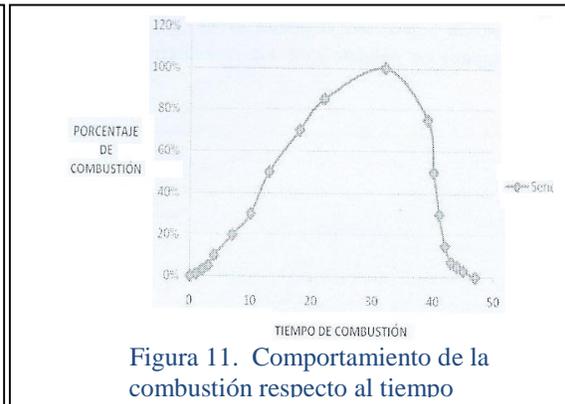


Figura 11. Comportamiento de la combustión respecto al tiempo

Es importante observar que las figuras 10 y 11 indican que el intervalo del tiempo, en el cual se considera a la cámara operando en el rango de su mejor comportamiento de combustión se encuentra, entre los 18 s y 39 s después de iniciada la combustión, dentro de un intervalo de tiempo promedio de 47 segundos que comprende desde el encendido de la cámara hasta que se apaga. Lo anterior se apoya en los criterios cualitativos de visualización de la flama que posteriormente se mencionaran.

A partir de la figura 10 se puede calcular la presión promedio \bar{P} dando como resultado 3.72 kg/cm^2 .

Considerando la hipótesis de que el fluido que se inyecta a la cámara de combustión se comporta como ideal se puede establecer que:

$$P = \rho RT \quad (1)$$

Como

$$\rho = \frac{m}{v} \quad (2)$$

Donde P es la presión absoluta en el tanque de almacenamiento de aire, ρ es la densidad, T es la temperatura, R es la constante del gas, m es la masa del aire contenida en el volumen del tanque v .

Sustituyendo (2) en (1)

$$P = \frac{m}{v} RT \quad (3)$$

Diferenciando

$$dp = dm \frac{RT}{v} \quad (4)$$

Dividiendo entre dt

$$\frac{dp}{dt} = \frac{dm}{dt} \frac{RT}{v} \quad (5)$$

Pero, $\frac{dm}{dt} = \dot{m}$ o sea el flujo másico.

Por lo tanto

$$\dot{m} = \frac{dm}{dt} = \frac{v dp/dt}{RT} \quad (6)$$

Si

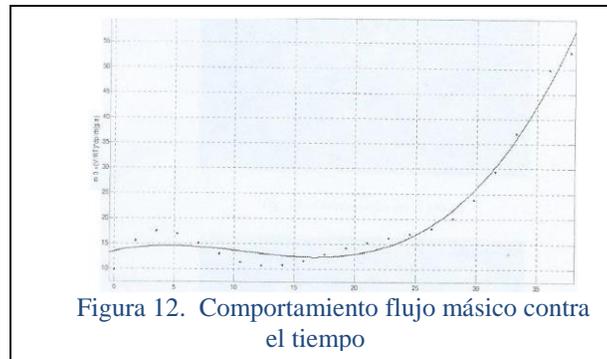
$$R = 287 \text{ J/Kg K} \quad T = 303 \text{ K} \quad V = 0.034 \text{ m}^3$$

En el cuadro 2 se presenta el comportamiento de la presión con respecto al tiempo. Este mismo comportamiento se indica en la figura 10, sin embargo, se adiciona una columna que indica el comportamiento de la derivada de la presión con respecto al tiempo.

$P \left(\frac{Kg}{cm^2} \right)$	$t(s)$	$\frac{dP}{dt} \left(\frac{Kg}{cm^2 s} \right)$	$dP * 9.8 \times 10^3 \left(\frac{N}{m^2 s} \right)$	$m' = \left(\frac{V}{RT} \right) * \frac{dP}{dt} \left(\frac{g}{s} \right)$
5	0	-0.0258174	2530	9.86
4.95	1.75	-0.0408896	4007	15.62
4.83	3.5	-0.0460108	4505	17.58
4.80	5.25	-0.0445263	4363	17.01
4.75	7	-0.0397053	3891	15.17
4.62	8.75	-0.0342464	3356	13.08
4.56	10.5	-0.0300168	2941	11.46
4.53	12.25	-0.027984	2742	10.69
4.5	14	-0.0282989	2773	10.81
4.48	15.75	-0.0304919	2988	11.65
4.37	17.5	-0.0337387	3306	12.89
4.30	19.25	-0.0371589	3641	14.20
4.25	21	-0.0401042	3930	15.32
4.18	22.75	-0.0423971	4155	16.20
4.12	24.5	-0.0444798	4359	17.00
4.0	26.25	-0.0474326	4648	18.12
3.93	28	-0.0508216	5176	20.18
3.86	29.75	-0.0623352	6105	23.82
3.75	31.5	-0.0771693	7562	29.49
3.50	33.25	-0.0971204	9517	37.11
3.78	35	-0.130572	12796	49.90
3	36.75	-0.13973	13693	53.40
2.53	38.5	-0.300638	29462	114.84
1.91	40.25	-0.419923	41152	160.41
1.04	42	-0.580988	56936	221.94

Cuadro 2. Comportamiento de la presión de la presión respecto del tiempo y su primera derivada

En la figura 12 se indica la curva que describe el comportamiento del flujo másico en función del tiempo.

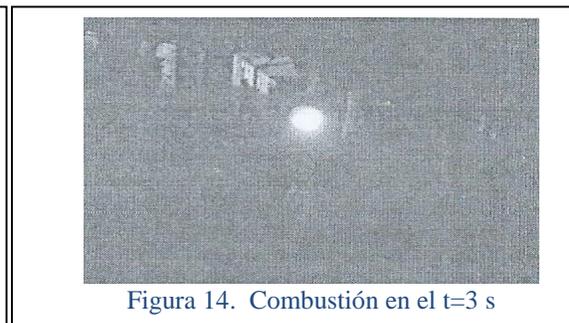
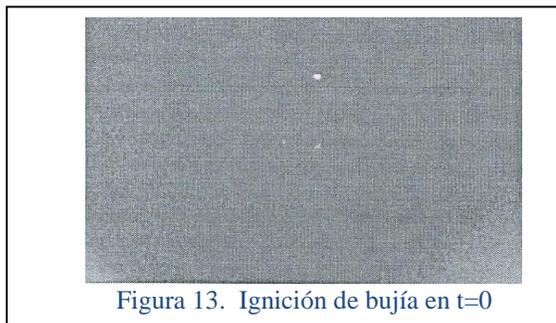


Comentarios Finales

Resumen de resultados

A continuación se presentan algunas fotografías tomadas durante la realización de pruebas experimentales llevadas a cabo en un intervalo promedio de 47 segundos.

Se considera el instante $t=0$ cuando se conecta el sistema de ignición y se energiza la bujía, lo anterior se indica en la figura 13.



En la figura 14, cuando han pasado 3s después de iniciada la ignición, se muestra una flama amarillenta lo que indica en exceso de combustible con respecto a la mezcla estequiométrica requerida. En este caso se tiene una mezcla muy pobre, que para criterio de visualización seguido, representa una eficiencia de combustión aproximada al 3% es decir, una flama muy pobre.

En las figuras 15, 16 y 17 se presentan momentos en los cuales la eficiencia de combustión toma valores muy altos, aproximadamente entre el 70% y 100%, de acuerdo a la gráfica de la figura 11. Cabe indicar que durante este intervalo se presenta una operación estable de la cámara y un comportamiento también estable de la flama. Se puede

considerar que durante este intervalo de operación de la cámara, la potencia de operación llega a su máximo y los decibeles y frecuencias producidas por la cámara coinciden con aquellos propios de un combustor de turbina de gas.

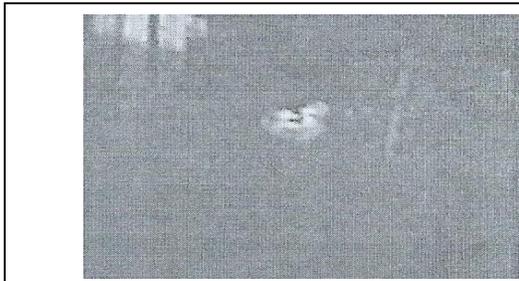


Figura 15. Combustión en el t=18 s



Figura 16. Combustión en el t=22 s

En las figuras 18 y 19, la escases de aire en la cámara provoca una flama poco oxidante lo que genera una flama que se va debilitando conforme pasa el tiempo y por lo tanto se deriva en una disminución de la eficiencia de la combustión.

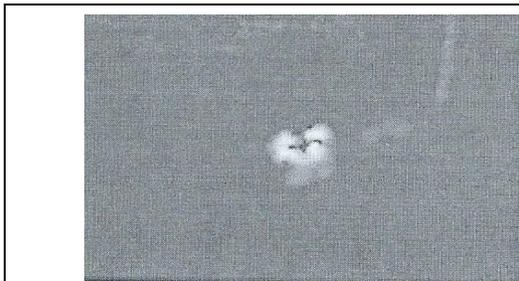


Figura 17. Combustión en el t=32 s



Figura 18. Combustión en el t=42 s

En la figura 20, durante el segundo 45 después de iniciada la ignición, se indica una flama a punto de extinguirse, debido a disminución de flujo másico, en este momento se observa una flama amarilla correspondiente al nivel de eficiencia presentado en la gráfica de la figura 11.

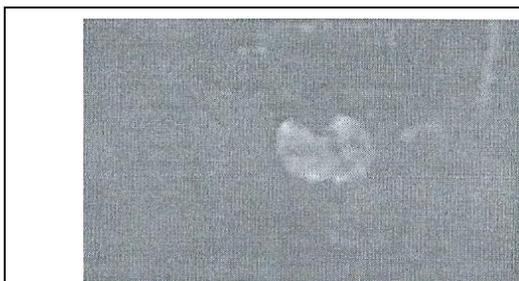


Figura 19. Combustión en el t=43 s



Figura 20. Combustión en el t=45 s

En este trabajo, se sugiere un criterio basado en métodos de visualización. En este caso se propone un criterio basado en la potencia aparente observada de la flama durante el periodo promedio de 47 segundos durante los cuales se llevaron a cabo los experimentos. Se considera un porcentaje de combustión del 100% cuando mediante el método de visualización, subjetivo, se observa aparente potencia máxima de flama, tomando como referencia de visualización el color azul de la flama auto-sostenida. Y se considera porcentaje de combustión 0% cuando la flama no se ha encendido aún o se halla apagado.

Otro criterio utilizado es el color de flama amarilla, significando que en este caso este color aparenta una potencia pobre de la flama. Los criterios anteriores pueden semejarse a aquellos que se utilizan cuando se opera un equipo de soldadura oxiacetilénica.

De acuerdo con el criterio de visualización establecido, y mediante el análisis de las figuras 10, 11 y 12; así como lo registrado en el cuadro 2 se puede inferir que la mejor operación de la cámara se considera que se presenta en el intervalo de tiempo $25 \leq t \leq 35$ segundos.

Conclusiones

A pesar de que las tecnologías de generación de electricidad tiene un impacto negativo en el medio ambiente natural y que también causan una disminución de las fuentes de importancia en el balance energético global en el futuro inmediato.

Con respecto al ciclo de la turbina de gas todo aquello que se desarrolle con la finalidad de mejorar el comportamiento de la combustión en un combustor contribuye a mejorar el comportamiento de la turbina de gas, aumentar su eficiencia y disminuir la cantidad de emisiones contaminantes.

La cámara de combustión investigada en este trabajo, constituye una plataforma que permite el estudio e investigación del fenómeno de combustión en combustores con aplicación a turbina de gas. La cámara de combustión presenta un comportamiento óptimo, de acuerdo a los criterios establecidos en el intervalo comprendido $25 \leq t \leq 35$ segundos después de haber iniciado la ignición, operando entre flujos máxicos comprendidos entre 35 y 50 gr/s.

Sin embargo, al considerar dentro de la hipótesis que el flujo total solo contiene aire, existe incertidumbre importante con respecto a la relación aire/combustible durante el intervalo de tiempo en el que se realiza el experimento.

Debido a que el tanque de suministro de aire de combustión tiene un volumen limitado, es posible experimentar acerca del comportamiento del combustor durante un intervalo de tiempo pequeño, sin embargo la disposición experimental permite el estudio de transitorios bajo las restricciones mencionadas.

Referencias

¹J.L. Kerrebrock; "A Review of research on turbo machinery at MIT trazable to soport from Mel Hartmann", Transactions of the ASME; 1994, vol. 116, pp 570-580.

²O. Awosope, H. Kandamby and C. Lockwood: "flameless oxidation modeling: on application to gas turbine combustors"; Journal of Energy Inst, 2006, Vol. 79 Issue 2, p 75-83.

³Szlek: " Combustion characteristics of isothermal expansion" J. Inst. Energy, 2008, 81, 82 – 85.

⁴Tischier, Adelberto and Diffrich, Ralf T: "Fuel Investigation in a Tubular – Type Cumbutor of a Turbo Engine at Simulated Altitude Conditions". NACA RM No. E7F12, Flight Propulsion Research Laboratory; Washington, August 1, 1947.

⁵W. Blasiak, W Yang, K. Narayanan and J. Von Schéele: "Flameless oxy fuel combustions for fuel consumption and nitrogen oxides emissions reductions and productivity increase"; J. Energy Inst., 2007, vol. 80 No. 1, 3 – 11.

⁶W. H. Wang, L. G. Chen, F. R. Sun and C. Wu: "Performance optimisation of open cycle intercooled gas turbine power plant with pressure drop irreversibilities"; Journal of Energy Institute, Mar 2008, vol 81, Issue 1, p 31-37.

⁷Y. Levy, V. Nadvany and A. Nekrusov; "Experimental unit for investigation flameless oxidation NOx reduction in gas Turbines", Report JTL001-02-2003, Technion Israel Institute of Technology, Haifa, Israel, 2000.

LA CONTABILIDAD EN LA ERA DIGITAL DEL SIGLO XXI

MAF Fredy Castro Naranjo¹, MAF María Elena Cerdán Landa²,

Resumen— En este documento, damos a conocer la implementación de un sistema de contabilidad que contabiliza en línea a través del uso de los CFDI y el archivo XML

Palabras clave— Contabilidad, Software, XML, Fiscal, SAT.

Introducción

La práctica de la contaduría en nuestra época, se enfrenta a un nuevo reto en la era digital del siglo XXI. Es por eso que un grupo de profesionales, nos dedicamos a la tarea de diseñar un software capaz de contabilizar a través del uso de los CFDI mediante la carga del archivo XML.

El profesionista y practicante de la contaduría pública actualmente puede hacer uso de las herramientas, para comunicarse con los usuarios de la profesión, es por ello que se vale de las herramientas informáticas a su alcance.

El uso del internet se ha intensificado en los últimos años a velocidades insospechadas y se encuentra presente en nuestras vidas en casi todas las actividades cotidianas, la contaduría no podría quedar exenta de ello, todos los avances tecnológicos se han puesto a nuestro servicio.

USO DE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL CAMPO DE LA CONTADURÍA.

Con la introducción de software especializado, se hace necesario que el contador público sea un profesional multidisciplinario, atrás queda el contador en el papel de “tenedor de libros” que solo se dedicaba a registrar y clasificar operaciones, para finalmente obtener estados financieros que en términos generales en muchas ocasiones no podía cumplir con la veracidad y oportunidad de la información. El Servicio de Administración Tributaria (SAT) obliga cada día a los contribuyentes a poner a su disposición información cada vez más detallada.

Desde sus inicios, la práctica de la contaduría a estado prácticamente estancada, sin tomar en cuenta los cambios que se han dado en materia de la teoría contable, del paso de los principios de contabilidad que datan del siglo XX, las Normas Información Financiera y las actuales Normas Internacionales de Contabilidad, las cuales si bien han hecho un aporte importante de la correcta presentación de los estados financieros, na han ido más allá de revolucionar la contabilidad tal y como la conocemos. La partida doble $A=P+C$.

La contabilidad nace con la necesidad que tiene toda persona que tenga actividades comerciales de poder generar información de los recursos que posee (activo) y de la fuente de procedencia de estos recursos (Pasivo más Capital); otra de las finalidades de la contabilidad, es el análisis que los empresarios hacen del cumplimiento o no de las metas y objetivos trazados, entre otros; es decir a la administración, la contabilidad le sirve como una herramienta de control.

Debemos de entender entonces a la contabilidad como una las actividades tan antigua como la propia humanidad, en este sentido arqueólogos e historiadores de las civilizaciones antiguas, nos permiten afirmar, que los primeros documentos escritos para poder conocer su contabilidad fueron creados por millares de tablillas de barro, los papiros, los escribanos, etc.

Sin embargo, con la aparición de la era digital del siglo XXI, nacen otras necesidades bajo las cuales las ciencias deben de adecuarse y por supuesto que la contabilidad no podía quedar al margen de esos cambios.

Planteamiento del Problema.

Durante el siglo XX y los albores del siglo XXI, hemos sido testigos de cómo los adelantos tecnológicos han hecho mella en la labor contable.

La hacienda pública a nivel mundial no ha sido ajena a estos cambios. Son varios, los países que han hecho importantes modificaciones a la legislación fiscal para tratar de adaptar los diferentes ordenamientos legales a esta nueva realidad; de la misma manera se han emprendido programas específicos para promover el cumplimiento voluntario de las obligaciones fiscales, a través de esquemas que simplifiquen el acceso a la información y a los servicios tributarios, utilizando a las TIC como medio y herramientas fundamentales.

Muchos Organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), el International Tax Dialogue (ITD) o la Intra-European Organisation of Tax Administrations (IOTA), entre otros, han impulsado entre sus países miembros y

¹ MAF Fredy Castro Naranjo, Categoría Docente, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx/personal/fcastro, fcastro@uv.mx (autor correspondiente)

² La MAF Mará Elena Cerdán Landa con Categoría Docente y consultora en los ámbitos contable y fiscal, ha sido catedrática independiente de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, en la Maestría en Auditoría

no miembros el desarrollo de proyectos y programas para impulsar mayores niveles de eficiencia y eficacia en el cumplimiento voluntario de obligaciones fiscales a través del uso apropiado de la tecnología.

En México, a partir de las aprobadas por el Poder Legislativo en materia fiscal, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) ha instrumentado y articulado acciones concretas para implementar y fomentar el uso de los medios de comunicación electrónica para la prestación de los trámites y servicios tributarios. Este ha sido uno de los caminos para facilitar y reducir las cargas administrativas que conlleva al contribuyente, a los profesionales de la contaduría pública y carreras afines que coadyuvan con ellos, al cumplimiento de sus obligaciones fiscales para impulsar la reducción de brechas de evasión fiscal.

La facturación electrónica fue el primer paso hacia la era digital, misma que ha sido utilizada en diversos países con éxito en el campo de la fiscalización indirecta, sobre todo en países de Europa, la concientización del aspecto ecológico ha jugado un papel predominante en este sentido.



Fuente: <http://www.politicadigital.com.mx/?P=leernoticia&Article=20866>

El uso de la factura electrónica nace en el año de 2004 y según la exposición de motivos para su entrada en vigor en el Código Fiscal de la Federación. El 5 de enero de ese año da inicio la emisión de Comprobantes Fiscales Digitales (CFD) o mejor conocidas como Facturas Electrónicas, si bien son opcionales, nacen como una alternativa para dejar de emitir las facturas en papel que a la larga constituyen un ahorro de dinero y espacio físico de almacenamiento para los contribuyente, mediante el uso de la Firma Electrónica (FIEL) los contribuyentes tendrían la certeza de que éstos comprobantes tendrían la misma validez que los comprobantes impresos en papel.

Otra de las decisiones importantes y de impacto para el futuro de la factura electrónica -previamente consensuado con la industria- fue la adopción de un estándar tecnológico abierto y de uso extendido para el intercambio de información como lo fue el uso del lenguaje XML (eXtensible Markup Language).

Estas prácticas fueron tomadas de esquemas que ya operaban en España y Chile. El objetivo era emplear "firmas electrónicas" para comprobar la autoría e integridad de los comprobantes digitales y aprovechar la implementación de un estándar abierto reconocido internacionalmente como es el XML.

A partir del año de 2014, se hace obligatorio para todos los contribuyentes del país, el uso de los comprobantes fiscales, tal como se encuentra establecido en los artículos

Otra de las medidas que se implementaron, es la entrada en vigor del envío mensual de la contabilidad electrónica al portal del Servicio de Administración Tributaria (SAT), el cual se encuentra en fase de inicios y captación por parte de la autoridad. Resumen de avances que se tiene en los países de América Latina en el cambio de la era digital de la factura electrónica.

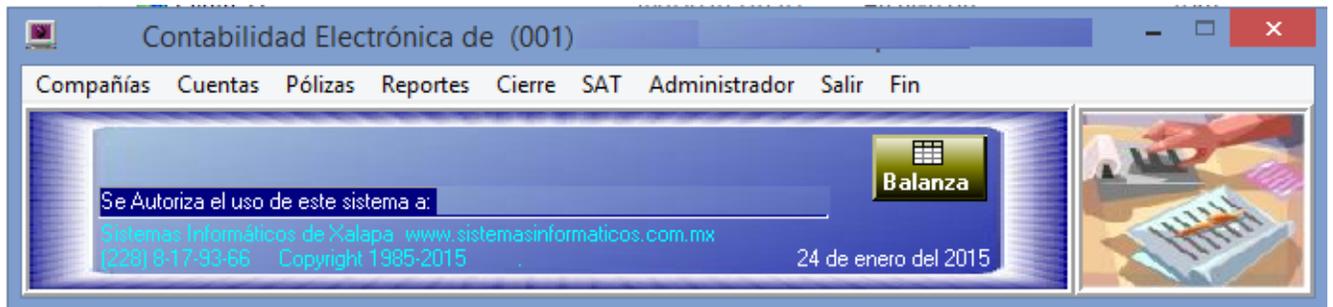
País	Inicio-de-la-factura-electrónica	Emisores-a-2010	Facturas-Electrónicas-emitidas-al-2010	Porcentaje-aproximado-de-facturas-electrónicas-del-total-en-2010	Obligatoria-o-voluntaria
Argentina	2005	%			Obligatoria
Brasil	2004	464-mil	2,070-millones	80%	Voluntaria
Chile	2003	21-mil	489-millones(a-marzo-de-2010)	33%	Voluntaria
Colombia	2007	493-mil	n/d	n/d	Voluntaria
Costa-Rica	2007	400	n/d	n/d	Obligatoria
México	2004	222-mil	1,133-millones	41%	Obligatoria
Guatemala	2007	98	n/d	n/d	Obligatoria
Ecuador	Iniciando-la-implementación				
Perú	En-proceso-de-análisis-para-posible-implementación				
Uruguay	En-proceso-de-análisis-para-posible-implementación				

Fuente: SAT

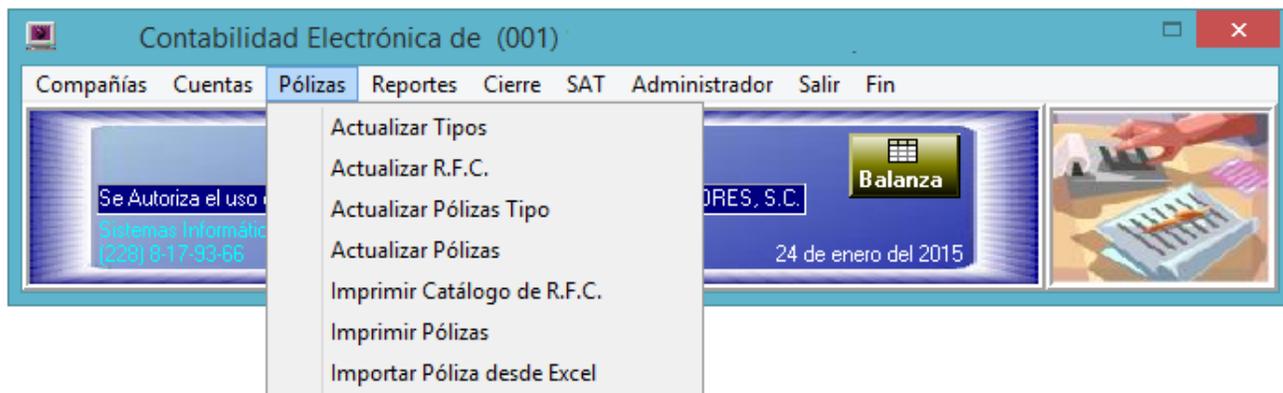
Presentación del Producto

El producto consiste en la elaboración de un software que permita a través del uso de los archivos XML que generan los comprobantes fiscales digitales por internet (CFDI) la elaboración de la contabilidad de la empresa y que redunde en la eliminación de errores de captura y ahorro de tiempo al generar las pólizas a través de un sistema inteligente de pólizas tipo como se describe a continuación:

Panorama General:

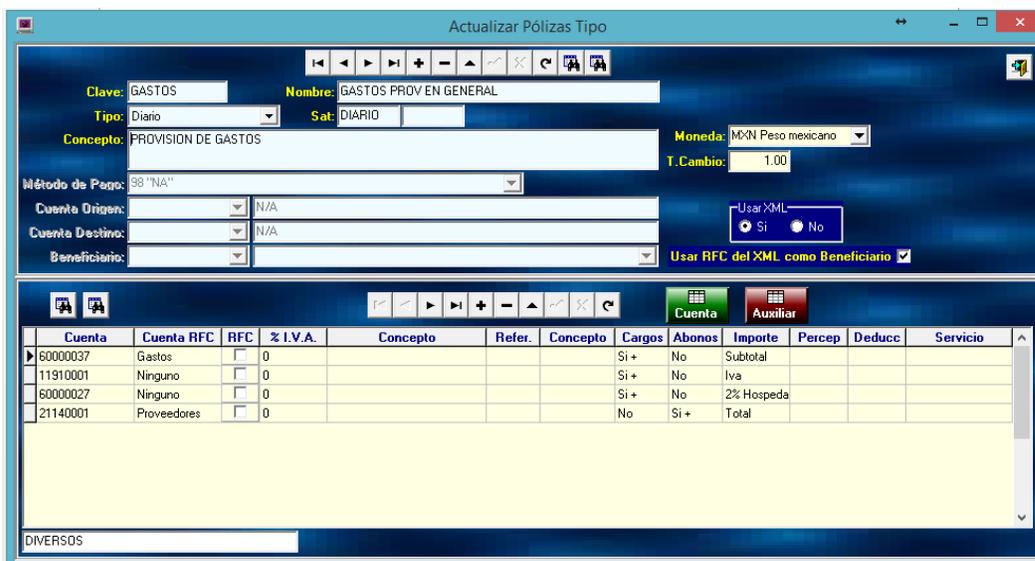


La base del funcionamiento se encuentra en la captura de pólizas en la cual juega un papel muy importante el archivo XML que se genera de los CFDI y el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del emisor.



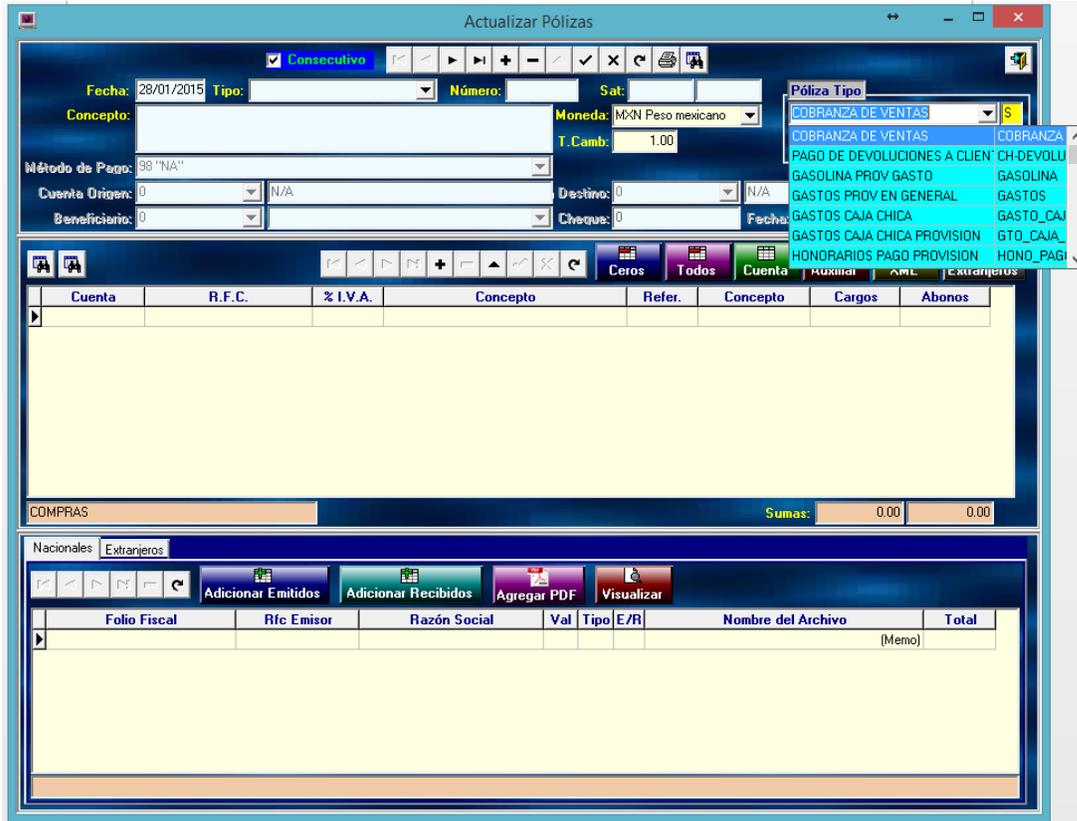
Pólizas Tipo.

En este apartado se definirán los asientos contables, como lo que en la contabilidad tradicional conocemos como la guía contabilizadora.



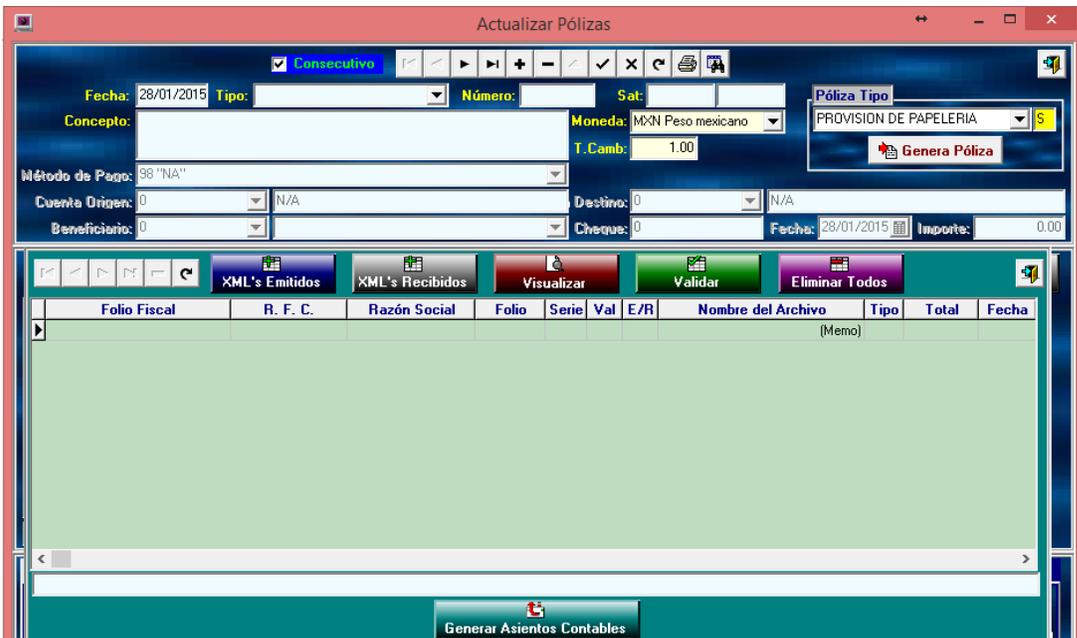
En la captura de póliza elegiremos el tipo de asiento contable a realizar, el cual previamente fue definido en la opción de póliza tipo.

Al seleccionar el tipo de póliza que vamos a capturar, el sistema nos desplegará la poliza tipo que fue definida en el apartado anterior y posteriormente nos iremos a la carga del archivo xml que es el origen del asiento contable a realizar.



Es importante destacar, que este archivo debió de ser expedido al contribuyente y que debe de cumplir con todos los requisitos de ley de acuerdo con el Código fiscal de la Federación.

En la siguiente pantalla elegiremos el archivo XML el cual previamente se debe de encontrar resguardado en un directorio o carpeta de nuestro disco duro.



De acuerdo con el RFC del proveedor se determinará el tipo de asiento contable de manera automática, por ejemplo: si el XML es de una empresa que provee gasolina, se dará de alta su RFC relacionándolo a un gastos de teléfono con la afectación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) correspondiente y la salida de efectivo que puede ser la cuenta de bancos. Así, la próxima vez que el sistema detecte un RFC de esa empresa y que ya está dado de alta, propondrá un asiento contable de gastos por concepto de gasolina.

Actualizar R.F.C.

R.F.C.: GTU021031LA3

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Nombre:

Nombre Completo: GASOLINERA . SA DE CV

CURP:

Razón Social: GASOLINERA . SA DE CV

Calle: AV.

Número Exterior: Número Interior:

Colonia: BUROCRATICA

Código Postal: 92870

Población:

Municipio o Delg.: TUXPAN

Ciudad:

Estado: VERACRUZ Tipo: Operación:

Cuenta de Clientes:

Cuenta de Proveedores: 21140002 GASOLINERA SA DE CV

Cuenta de Gastos: 60000008 GASOLINA

Cuenta de Compras:

Persona: Física Moral

Actualizar Pólizas

Consecutivo

Fecha: 17 Tipo: Diario Número: 182 Sat:

Concepto: F A1070937 ... SA DE CV POR COMPRA DE GASOLINA Moneda: MxN Peso mexicano T. Camb: 1.00

Método de Pago: 99 "NA"

Cuenta Origen: N/A Destino: N/A

Beneficiario: GAS030519PJ3 GASOLMAX SA DE CV Cheques: Fecha: 01/01/2015 Importe: 0.00

Genera Póliza

Cuenta	R.F.C.	% I.V.A.	Concepto	Refer.	Concepto	Cargos	Abonos
55050005	0	0	F A1070937 SA DE CV POR CO A10709			838.75	0.00
60000033002	0	0	F A1070937 SA DE CV POR CO A10709			27.05	0.00
11910001	0	0	F A1070937 SA DE CV POR CO A10709			134.20	0.00
21140007	0	0	F A1070937 SA DE CV POR CO A10709			0.00	1,000.00
Sumas:						1,000.00	1,000.00

GASOLINA

Nacionales Extranjeros

Folio Fiscal	Rfc Emisor	Razón Social	Val	Tipo	E/R	Nombre del Archivo	Total
251dc214-44c8-4192-8305-cd6b0a GA		SA DE CV	N	XML	R	(MEMO)	1,000.00
		SA DE CV	N	PDF	R	(MEMO)	0.00

En esta pantalla se muestra la póliza ya contabilizada la cual se generó a través del archivo xml y en la parte de abajo se muestra el archivo xml y el archivo PDF, los cuales pueden ser visualizados inmediatamente mediante la opción “visualizar” sin necesidad de recurrir a algún expediente de pólizas.

Ventajas del software.

Las anteriores pantallas y opciones mostradas, constituyen una muestra del centro medular del sistema, el cual como se habrá podido apreciar cuenta con las siguientes ventajas:

1. Hace más eficiente la captura de las pólizas al hacerlo de manera automática.
2. Reduce errores de captura.
3. Permite cumplir con la contabilidad que solicita el SAT, para lo cual cuenta con un modula en donde se asignan los códigos de acuerdo con el estándar del SAT.
4. Asigna de manera automática los documentos digitales a la poliza ya sean archivos de CFDI o cualquier otro documento que pueda ser digitalizado, como puede ser un contrato, un recibo, un documento bancario, etc.

Conclusión:

La introducción de las TIC's en todos los sectores productivos de nuestra vida diaria, juegan un papel muy importante en, por lo que en un ambiente de aplicación de las TIC, por lo que la profesión contable debe de tomar en cuenta que no puede permanecer apartada de esta era digital, es por ello que en esta ponencia estamos presentando un sistema de contabilidad que permite obtener de una manera rápida y sencilla, la información que las autoridades están demandando u obligando a que los contribuyentes presenten de ante la autoridad tributaria. La finalidad es que las empresas eficiente sus recursos y a la vez reduzcan márgenes de errores en la elaboración de la contabilidad. A través de la reutilización de este producto se minimiza los errores, dotando de esta manera al contador de una herramienta útil y sin tanta complicación como lo hacen los sistemas comerciales existentes en el mercado y además estamos hablando de un sistema creado por expertos no solo en el área de informática y diseño de software, sino por personal que domina el área contable y fiscal.

Créditos:

Responsable de informática y diseño del software. Lic Martín Ramírez Ramírez mrr107@outlook.com Tel 01-228-8179366

Diseño contable y Fiscal: CPC María Elena Cerdán Landa castrocerdan@hotmail.com

CPC Fredy Castro Naranjo fcastro@uv.mx

BIBLIOGRAFÍA:

Giménez Barriocanal, Fernando. La actividad económica en el derecho romano. Análisis contable. Dyckinson S.L. ISBN 84-9772-202-7.

Pérez, Rosario. Técnica contable. Editex. ISBN 978-84-9771-6482.

Rey Pombo, José. Contabilidad general. Paraninfo. ISBN 978-84-9732-727-5.

Montesinos Julve, Vicente (coord.). Introducción a la contabilidad financiera, un enfoque internacional. Ariel. ISBN 978-84-344-4544-4.

<http://www.politicadigital.com.mx/?P=leernoticia&Article=20866>

www.sat.gob.mx

www.imcp.org

LA CRISIS ECONÓMICA, UN ÁREA DE OPORTUNIDAD PARA LAS PYMES

MAF Fredy Castro Naranjo¹, MA José Vicente Díaz Martínez,² MGC Armando Domínguez Melgarejo,³ Dr. Miguel Hugo Garizurieta Meza,⁴

Resumen— La economía mexicana, dada su apertura a niveles macroeconómicos y a la cercanía territorial con una de las economías más grandes del mundo (USA), se enfrenta al reto constante de la influencia de los cambios continuos en los niveles generales de precios, a este fenómeno se le conoce como de tendencia cíclica, lo cual fue estudiado a partir de 1860, con los aportes del Frances Clement Juglar, del ruso N.D. Kondratieff, en 1926 y del estadounidense Joseph Kitchin, en 1929, los cuales describieron las causas y la duración media de los ciclos a que nos referimos, no existe la menor duda de que hubo una regularidad de expansión y depresión en las economías en el siglo pasado. La internacionalización creciente de la economía hizo que este fenómeno económico se acrecentara, y por otra parte, el conocimiento cierto por parte de los países en una economía globalizada, han hecho que los efectos de estos ciclos, afecten no sólo a los países industrializados, sino también a los que están situados en las fronteras contiguas.

Por lo anterior, nos dimos a la tarea de realizar un estudio acerca del área de oportunidad que en tiempos de crisis se ofrecen para las PYMES dentro de una economía globalizada, la cual hace que las grandes empresas reduzcan sus niveles de operación en tiempos de crisis, lo que conlleva a dejar paso a las pequeñas y medianas empresas, y que éstas puedan competir.

Palabras clave— PYMES, crisis, ciclo, economía, precios, competitividad.

Introducción

La economía y macroeconomía, de manera histórica, se ha visto afectada por ciclos económicos. Etimológicamente el término “ciclo” viene del latín *cyclus*, que a su vez procede del vocablo griego *κυκλος*, que significa círculo. El Diccionario de la Real Academia Española (R.A.E) define al ciclo en su forma más genérica como un “período de tiempo o cierto número de años que, acabados, se vuelven a contar de nuevo”. También lo define como una “serie de fases por las que pasa un fenómeno periódico”. La definición específica de ciclo económico que da la R.A.E es la siguiente: “Alternancia de las fases expansiva y depresiva en la evolución de una economía”.

Esta definición pretende alcanzar una neutralidad académica, pero no lo logra debido a que incluye términos como expansión y depresión, así como la palabra “evolución”.

En la actualidad la economía mexicana, ha presentado un sinnúmero de crisis económicas que han hecho a las empresas buscar medios de subsistencia para enfrentarlas, sobre todos las pequeñas y medianas empresas (PYMES), a estas crisis existentes a los largo de la historia, se le conoce como crisis cíclicas. Las crisis cíclicas tienen diferente duración en años; así, existen ciclos aproximadamente de 8 años y medio, las que se conocen como ciclo Juglar, por el médico francés Clement Juglar que lo descubrió. Posteriormente se ha comprobado que estos ciclos “medios” son fracciones de ciclos más largos, de 40 a 50 años, también conocidos como “ondas largas”, que tienen una fase de expansión en que los auges son más fuertes y prolongados y una de descenso con crisis fuertes y depresiones prolongadas. Estos ciclos largos se denominan ciclos de *Kondratieff*, en memoria del economista ruso que los estudió.

Fue Joseph Kitchin (1861-1932), quien en 1923 introdujo la idea de un ciclo económico de corta duración. Los mismos tenían en promedio una duración de 40 meses, y estaban asociados a las variaciones en los inventarios que poseen las empresas en su poder para poder satisfacer a la demanda. Dentro de un ascenso o descenso en el ciclo

¹ MAF Fredy Castro Naranjo, Categoría Docente, Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx/personal/fcastro, fcastro@uv.mx (**autor correspondiente**)

² MA José Vicente Díaz Martínez con Categoría Docente Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx, laevicentediaz@hotmail.com

³ MGC Armando Domínguez Melgarejo con Categoría Docente de Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx amelgarejo@uv.mx

⁴ Dr. En Administración y Desarrollo Empresarial, con categoría Docente de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Veracruzana, México, www.uv.mx, mgarizurieta@uv.mx

Juglar existen diversos ciclos menores. Kitchin examinó los índices de compensaciones bancarias, de los precios mayoristas y de las tasas de interés de los Estados Unidos en el período 1890-1922. Apoyando el descubrimiento de Kitchin, una investigación de William L. Crum (1894-1967) descubre un ciclo, cuyo período medio es de 40 meses, analizando los datos de la tasa de interés del papel comercial. Con la siguiente gráfica, se muestra el comportamiento de los ciclos económicos.

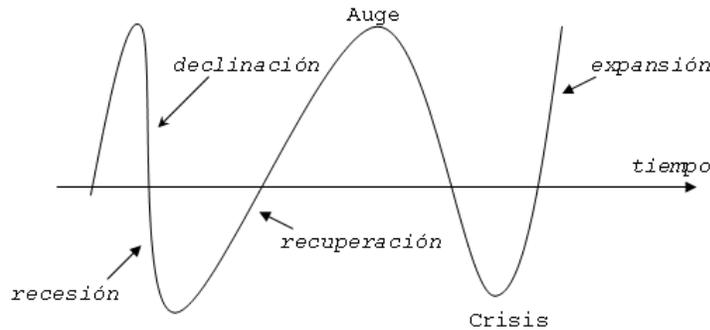


Figura 1. Ciclo económico

Fuente: <http://www.encyclopediainfinanciera.com/teoriaeconomica/macroeconomia/ciclo-economico.htm>

Las crisis que se han presentado en nuestro país y que nos han afectado en los últimos 80 años, se pueden resumir como crisis de sexenios gubernamentales tortuosos como se muestra en la siguiente gráfica:

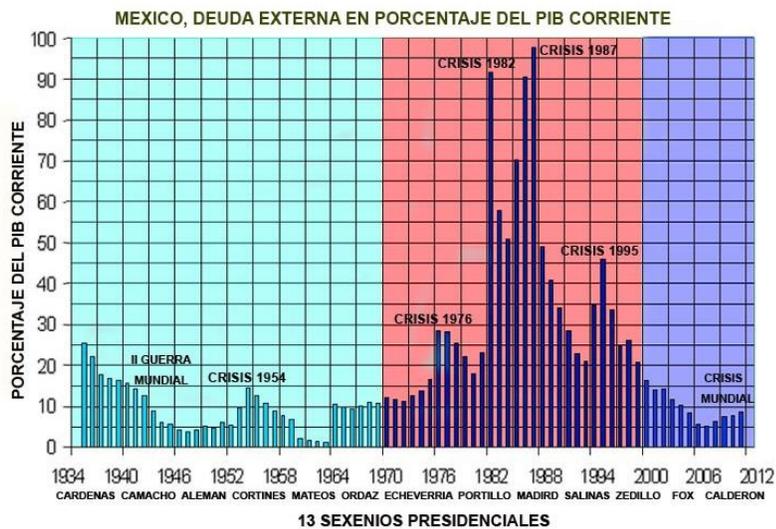


Figura 2. Crisis sexenales en México

Fuente: <http://mexicomaxico.org/Voto/CrisisMex.htm>

En esta gráfica, se muestran las crisis recurrentes que nuestro país ha tenido en el transcurso de los últimos 80 años, lo que indica que nuestro país sufre de este fenómeno asintomático, lo cual afecta a la planta productiva del país. Es por ello que en el presente estudio, se lleva a cabo un análisis de las principales vías que a nuestro juicio deben de tomar en cuenta las PYMES en la toma de decisiones para sobrevivir y no solo eso, sino aprovechar las oportunidades que se presentan en épocas de crisis y que en comparación con las grandes empresas pueden aprovechar en su beneficio.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, se utilizó un enfoque cualitativo a través de una investigación de tipo descriptiva. El universo de estudio comprendió una muestra de 25 pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Xalapa, Veracruz, 25 es el número adecuado para realizar una prueba piloto ya sea en ciencias naturales o sociales, para determinar lo que se considera una PYME, utilizamos la información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2013), que considera como PYME a la empresa que tenga de 11 a 50 trabajadores y mediana 51 a 100, de acuerdo a la clasificación publicada en la Ley para el desarrollo de la competitividad (2009).

Para la recolección de la información, se utilizó la elaboración de un cuestionario y se llevó a cabo mediante el siguiente procedimiento:

1. Determinación de la muestra.
2. Identificación de aquellas empresas que cumplen con el requisito establecido para considerarse una PYME.
3. Aplicación de la encuesta.
4. Análisis de resultados.
5. Determinación de opciones que las empresas tienen para sobrevivir en tiempos de crisis.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En el transcurso de la aplicación de los cuestionarios, observamos que las empresas entrevistadas cuentan con diversas áreas de oportunidades que son las que se enlistan a continuación:

Gerencia de tipo familiar. Este es un punto que las hace más competitivas, en virtud de que se consideran más sólidas debido a que se establece un compromiso y confianza hacia la empresa por parte de los directivos.

Comercio electrónico. De las empresas encuestadas, se detectó que un 15% utilizan el comercio electrónico, este es un campo de oportunidades que no se está tomando en cuenta, por lo que se puede aprovechar para incrementar el volumen de las ventas.

Recursos humanos. La utilización de personal que se encuentra identificado con la empresa es un punto clave debido a que esto hace que la empresa tenga más cercanía con el personal, lo que permite la detección oportuna de conflictos y, por lo consiguiente, inhibe los conflictos laborales.

Relaciones con sindicatos. Los sindicatos son una fuerza de apoyo a los trabajadores, pero en muchas ocasiones también son parte del problema en los conflictos laborales, por lo que ninguna de las PYMES de la muestra elegida tiene relaciones sindicales, lo cual hace que los conflictos laborales se arreglen directamente con los directivos, restándole pérdida de tiempos por situaciones laborales que se resuelven, en su gran mayoría, de manera satisfactoria y en lo individual.

Uso de servicios externos eficientes. La mayoría de las empresas cuenta con servicios externos especializados como son: Contabilidad, Legal, Mercadotecnia, entre otros, lo cual hace que los recursos se optimicen en ese sentido, debido a que los trabajos que requieren

Flexibilidad para adaptarse. Este es un punto coyuntural, debido a que en época de crisis, les es más fácil adaptarse al entorno económico, debido a que cuenta con una estructura organizacional más sencilla lo que las hace estar más cerca del mercado y sus efectos económicos.

Toma de decisiones. La toma de decisiones se encuentra más centralizada, por lo que no depende del consenso de una junta de accionistas, lo que permite que las decisiones se tomen a tiempo.

Detección oportuna de nichos de mercado. El conocimiento del mercado a “nivel de piso” hace que se detecten a tiempo las necesidades y deseos no satisfechos de los consumidores, lo cual a las grandes empresas se les dificulta, en virtud de que ellas dependen de la elaboración de estudios sofisticados.

Conocimiento de la empresa. Debido a que los dueños en su mayoría son los que dirigen la empresa, éstos tienen un conocimiento acumulado de la empresa de muchos años, lo que permite aplicar a la toma de decisiones el talento y experiencia, para optimizar los recursos con los que cuenta la empresa.

Generación de empleo. Este tipo de empresas tienen gran capacidad para generar empleos en la zona en que se encuentren, por lo que el personal que ocupan tiene menos rotación, debido a que en su mayoría encuentran la comodidad de tener un empleo en el que no tengan que desplazarse a grandes distancias.

Opciones que las PYMES tienen para sobrevivir en tiempos de crisis.

Tomando en consideración los resultados obtenidos y analizados, es pertinente recomendar a las PYMES las siguientes opciones, no sólo para sobrevivir en tiempos de crisis, sino para aspirar a obtener un crecimiento:

- **Planear con un enfoque estratégico.** Es común que en las PYMES no se planee, o se contemple sólo el corto plazo al planear; por lo anterior, y dado el conocimiento del concepto “ciclo económico” y “crisis”, es altamente recomendable que en este tipo de empresas se hagan planes, y se dote a los mismos de un enfoque a largo plazo. Lo anterior generará una adecuada actitud en los empresarios acostumbrados a priorizar el corto plazo.

- **Mantener una estructura esbelta.** Siendo una característica de las PYMES el contar con estructuras de organización sencillas -las cuales le dotan de una capacidad para la rápida adaptación-, es imprescindible que en tiempos de crisis las PYMES mantengan esbeltas sus estructuras, incluso si la coyuntura económica les permite incrementar sus niveles de producción y venta. Algunas necesidades propias de su crecimiento podrán seguir siendo satisfechas por servicios externos o la contratación de outsourcing.

- **Contratar perfiles, no personas.** Las PYMES cuentan con personal que se identifica con ellas, lo cual es una ventaja en cualquier etapa del ciclo económico. Sin embargo, si llegase a ser necesaria la adición de nuevos colaboradores, es importante recomendar a las PYMES que se olviden de la idea “tradicional” de contratar personas, y adopten la idea de contratar perfiles; es decir, que identifiquen qué competencias es necesario que los nuevos colaboradores manifiesten desde su primer día en el empleo, dado que en tiempos de crisis no hay oportunidad de contar con un “tiempo de adaptación”.

- **Profesionalizar la dirección.** Dada la naturaleza de “empresa familiar” de las PYMES estudiadas, no hay duda de que los gerentes (casi siempre los dueños) están altamente comprometidos con su trabajo (es decir, su negocio); sin embargo, es importante señalar que en tiempos de crisis se requerirá de tomar decisiones en situaciones que nunca antes se habían presentado, lo cual requiere de los gerentes conocimientos especializados, además de la actitud comprometida que habitualmente muestran y del talento natural que pudieran tener. Es menester señalar que las PYMES que pueden sacar provecho de una crisis son las que están dirigidas por gerentes con mayor profesionalización.

- **Evaluar y dar seguimiento.** Ninguna PYME podrá saber si la crisis le está afectando de manera positiva o de forma negativa si no establece criterios para evaluar y mecanismos para dar seguimiento a lo realizado. Además, la observancia de dichos criterios y la aplicación de dichos mecanismos, le permitirá a las PYMES identificar con oportunidad las fallas, errores y desviaciones en lo realizado y, como consecuencia, corregir de inmediato el rumbo.

- **No contraer compromisos económicos fuertes.** Una crisis siempre genera incertidumbre, sobre todo en el área económica, en donde los movimientos en los tipos de cambio pueden generar aumentos en los precios de lo que se compra, así como incrementos en las tasas de interés, lo cual puede afectar de manera grave a las empresas que sin pensar en ello se echaron a cuestras compromisos económicos importantes.

- **Diseñar productos y servicios ad hoc.** A diferencia de las grandes empresas, en las PYMES pueden identificarse de manera oportuna las necesidades y deseos no satisfechos en los clientes, lo cual les permite darles una respuesta inmediata a fin de asegurar no sólo su satisfacción, sino de lograr su retención, lo cual es –en efecto– el elemento clave para poder sacar ventajas en una situación de crisis; es decir, centrar el interés en los clientes con los que ya se cuenta, de modo que asegurando su lealtad se asegure su recomendación.

- **Vender en donde el cliente esté presente.** Hoy en día, en cualquier momento, pero sobre todo en situaciones de crisis es altamente recomendable que las PYMES no esperen a que los clientes lleguen, sino salir a su encuentro. Lo anterior no sólo se refiere a “abordar” a los clientes de modo que entren al negocio y compren, sino también a estar presentes en donde ellos lo están de manera virtual, es decir, en internet y redes sociales. Es pequeña la proporción de PYMES analizadas que hacen algo al respecto, por lo que realizar acciones en este sentido generaría una importante ventaja competitiva.

CONCLUSIONES

Es de suma importancia para las PYMES el darse cuenta de que las crisis económicas no necesariamente le van a afectar de manera negativa y de que, incluso, tienen la oportunidad de crecer.

Lo anterior es posible dadas las ventajas de las PYMES con relación a las grandes empresas, que no son tan flexibles, que tienen estructuras complejas que dificultan la toma de decisiones oportuna y la solución inmediata a los problemas expresados o no expresados por los clientes.

Los gerentes de las PYMES no necesitan ser economistas para salir abantes de una crisis, pero sí requieren profesionalizar, hasta donde les sea posible, la administración de sus negocios; para lo anterior, se propusieron una serie de opciones que, en un sentido estricto, no sólo les permitirán sobrevivir en tiempos de crisis, sino sacar provecho de ella.

FUENTES DE INFORMACIÓN.

Hernández; Fernández y Baptista. Metodología de la Investigación. México, McGraw-Hill, 2010.
Jensen Castañeda, Reidar. Metodología de la Investigación. México, Vanity Selfish Editions, 2000.
Roux, Dominique. Las 100 palabras de la gestión empresarial. España, Akal, 2014.
Russell-Walling, Edward. 50 cosas que hay que saber sobre Management. México, Ariel, 2014.

<http://www.encyclopediainfinanciera.com/teoriaeconomica/macroeconomia/ciclo-economico.htm>
<http://mexicomaxico.org/Voto/CrisisMex.htm>
http://iies.faces.ula.ve/revista/articulos/revista_11/pdf/rev11cartay2.pdf

Los disfuncionamientos del área administrativa en un preescolar de la ciudad de Tecate, B.C.

Lic. Lizeth Nayeil Chacón González¹, Dra. Lourdes Evelyn Apodaca del Angel² y Dra. Ma. del Carmen Alcalá Álvarez³.

Resumen— Este trabajo forma parte de una investigación en proceso con enfoque cualitativa, de tipo exploratoria-descriptiva. Su objetivo es la identificación de los disfuncionamientos que se presentan y generan costos ocultos en el área administrativa de un preescolar de índole privado de la ciudad de Tecate, B.C. Para alcanzarlo se realizó una entrevista semi-estructurada al personal administrativo. El guion de la entrevista consistió en 15 preguntas guía relacionadas con las seis dimensiones propuestas por el Modelo de Gestión Socioeconómica: Condiciones de trabajo, organización del trabajo, comunicación-coordinación-concertación, gestión del tiempo, formación integrada e implementación estratégica, propuesto por el Dr. Henri Savall. Los resultados indicaron que los mayores disfuncionamientos detectados en el preescolar sujeto de estudio se presentaron en las dimensiones de organización del trabajo y gestión del tiempo, propiciándoles costos ocultos.

Palabras clave—Disfuncionamientos, costos ocultos, preescolar, área administrativa.

Introducción

Una de las partes sumamente significativas dentro de la gestión administrativa de los preescolares, es la que se refiere a la parte financiera y de costos.

Los preescolares de índole privado deberían verse como empresas, ya que su finalidad primordial, sin demeritar su labor educativa, es a final de cuentas obtener ganancias.

Desde el enfoque de la microeconomía, toda unidad económica busca minimizar sus costos y maximizar sus utilidades.

Si las organizaciones desean minimizar sus costos, es necesario primeramente identificarlos, para poder implementar acciones que ayuden a reducirlos. Sin embargo, los costos no siempre están a la vista de los directivos o de quienes toman las decisiones en las organizaciones, ya que existen ciertos costos ocultos que no se alcanzan a percibir, o en el mejor de los casos, si se perciben no se cuantifican, y por ende, no se tiene ningún control sobre ellos. Algunos costos ocultos se generan por tiempos perdidos, interrupciones, conflictos laborales, pérdidas de imagen y de mercado, entre otros (López, 2010).

Lo cierto es que estos costos ocultos están presentes y constituyen una gran parte del total de los costos de las organizaciones. Zardet y Krief (2006) afirman que la proporción más importante del conjunto de costos para la empresa la constituyen los costos ocultos, los cuales representan del 15 al 30% del costo de producción.

En México, los estudios sobre costos ocultos indican que los disfuncionamientos más comunes en las organizaciones son los siguientes: El personal no tiene una definición clara y específica de las tareas que debe realizar, existe una comunicación inadecuada del personal hacia el equipo directivo, y la capacitación que reciben es poca y no va acorde a sus necesidades (Jiménez y Villegas, 2010; Marcelino, 2010; González, et al, s.f; y Vargas, et al, s.f).

La presente investigación es un estudio de caso en un preescolar privado ubicado en la ciudad de Tecate, B.C., el cual forma parte de una tesis de maestría en administración, cuyo objetivo general es identificar los disfuncionamientos que se presentan en el área administrativa del preescolar, que les generan costos ocultos. Para ello, se pretende dar respuesta a la pregunta: ¿Qué disfuncionamientos se presentan en el área administrativa del preescolar que les generan costos ocultos?

¹ Estudiante de Maestría en Administración en la Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Autónoma de Baja California, unidad Tecate. lchacon@uabc.edu.mx (autor corresponsal).

² Profesor- Investigador de la Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Autónoma de Baja California, unidad Tecate. lourdesapodaca@uabc.edu.mx

³ Profesor- Investigador de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California, unidad Tijuana. alcala@uabc.edu.mx

La utilidad de este estudio de tipo exploratorio en el área administrativa es detectar disfuncionamientos que les están generando costos ocultos, con la finalidad de que el directivo del preescolar sujeto de estudio pueda percibirlos y sea capaz de tomar decisiones que ayuden a minimizarlos, logrando una mayor eficiencia en su administración.

El modelo que se tomará como base para realizar el estudio, es el Modelo de Gestión Socioeconómica, propuesto por el Dr. Henri Savall. Este modelo busca concebir cómo las interacciones entre las estructuras de la empresa y los comportamientos humanos generan disfuncionamientos que producen consecuencias económicas para la organización.

El modelo clasifica estos disfuncionamientos en seis dimensiones: condiciones del trabajo, organización del trabajo, comunicación-coordinación-concertación, gestión del tiempo, formación integrada e implementación estratégica; que son los aspectos que se diagnosticarían en este estudio. Cabe señalar que, es vital que los disfuncionamientos detectados sean armonizados para lograr el buen desempeño de la institución.

Marco Conceptual

Las variables consideradas para el presente estudio se definen a continuación con la finalidad de esclarecer sus significados.

Disfuncionamientos

La definición de disfuncionamiento como tal no está registrada en el diccionario del idioma español. No obstante, este término se emplea en este estudio debido a que el método en el que se sustenta es de origen francés y al traducirlo al español lo hace de esa forma.

Para este estudio se entenderá como disfuncionamiento: “La diferencia entre el funcionamiento esperado de una empresa y el funcionamiento real”; resultado de las interacciones entre la empresa y los comportamientos humanos (Zardet y Krief, 2006: 4).

Estos disfuncionamientos se presentan en las condiciones del trabajo, organización del trabajo, comunicación-coordinación-concertación, gestión del tiempo, formación integrada e implementación estratégica de las organizaciones.

Costos Ocultos

Los estudios revisados sobre costos ocultos (Zardet y Krief, 2006; Savall, et al, 2008; Mejía, 2008; Pazos, 2010; Becerril, 2011; Sastre, 2012; Navarrete y Parra, 2012; Fernández, 2013) concuerdan en que estos costos no son fácilmente identificables ni cuantificables y pasan desapercibidos para la contabilidad financiera de las organizaciones. Por lo cual, se adoptará esta definición cuando se hable de costos ocultos.

Preescolar

De acuerdo con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (s.f), la educación preescolar se imparte a través de cuatro tipos de servicio: general, indígena, cursos comunitarios y CENDI (Centro de Desarrollo Infantil). La educación preescolar general es un servicio que ofrecen la Secretaría de Educación Pública, los gobiernos de los estados y los particulares en los medios rural y urbano. Señala que el sector privado sólo ofrece la modalidad general y CENDI de educación preescolar.

Así mismo, la educación preescolar consta de tres grados, forma parte de la educación básica pero no es obligatoria y no existe requisito para ingresar a ella, salvo tener la edad correspondiente. Este nivel atiende a niños de cuatro a cinco años de edad (Ibídem). Es importante tener clara esta definición cuando se haga mención al preescolar, que en este caso es de índole privado.

Área Administrativa

Hoy en día las funciones esenciales de la empresa se llaman áreas administrativas y tienen por objetivo integrar, coordinar y sincronizar las demás funciones de la empresa. Dentro de éstas se encuentran las funciones técnicas (área de producción, manufactura u operaciones), comerciales (área de ventas o marketing), financieras, contables y de seguridad (Fayol citado por Chiavenato, 2011).

De esta forma, para este estudio se entenderá como área administrativa la encargada de la previsión, organización, dirección, coordinación y control de la institución, incluyendo dentro de estos procesos las cinco funciones esenciales mencionadas anteriormente.

Sustento Teórico

El Modelo de Gestión Socioeconómica tiene su origen en una reevaluación de los enfoques opuestos, por un lado de la escuela clásica de Taylor, Fayol y Weber, y por el otro, de la escuela de las relaciones humanas. La teoría clásica daba una excesiva importancia a la racionalización económica, y en contraparte, la teoría humanista le

proporcionaba extremada importancia a las necesidades, motivaciones y factores sociológicos que influyen en el comportamiento de los trabajadores (Savall, et al, 2008). A continuación se describe un recuento de las teorías en las que se fundamenta ese modelo.

El primer enfoque de la administración, según Barba (2010), inició con el surgimiento del interés por las tareas, mediante la administración científica de Frederick W. Taylor (1856-1915), nacido en Filadelfia, Estados Unidos, quien es considerado el pionero de la teoría clásica; pretendía aplicar los métodos de la ciencia a los problemas administrativos para lograr una racionalización del trabajo en el nivel operacional y aumentar la eficiencia industrial. Taylor tuvo una gran cantidad de seguidores (Gantt, Gilbreth, Emerson, Ford, Barth, entre otros) y provocó una revolución en el mundo industrial; fue el primero en realizar un análisis de tiempos y movimientos del trabajo, además, capacitó a los obreros, especializó al personal y desarrolló planes de incentivos salariales y premios por producción. Su principal interés era eliminar los desperdicios y pérdidas y elevar los niveles de productividad.

Posteriormente, el enfoque de la administración se concentró en la estructura con la teoría clásica de Henri Fayol (1824-1925) y la teoría de la burocracia de Max Weber (1864-1920). En cuanto a la primera, Fayol describió a la administración como un proceso que consta de las etapas de planificación, organización, dirección, coordinación y control; a la vez que propuso 14 principios de administración que podían aplicarse a todas las organizaciones: división del trabajo, autoridad, disciplina, unidad de mando, unidad de dirección, subordinación de los intereses de los individuos al interés general, remuneración, centralización, cadena de mando, orden, equidad, estabilidad del personal, iniciativa y espíritu de grupo. Por su parte, la teoría burocrática de Weber hizo hincapié en la estructura en cuanto a la división de trabajo, jerarquía de autoridad, selección formal, reglas y normas formales, impersonalidad y orientación profesional (Robbins y Coulter, 2010).

Tiempo después surgieron autores que iniciaron una revisión profunda y crítica sobre las bases de la teoría administrativa clásica. Sin embargo, no lograron consolidar una corriente o teoría, pero sí se pueden colocar en la zona transitoria entre el clasicismo y el humanismo. Entre estos autores destacan Hugo Münsterberg, Ordway Tead, Mary Parker Follet y Chester Barnard, quienes a grandes rasgos introdujeron la psicología aplicada a las organizaciones, así como temas de liderazgo democrático y cooperación entre los integrantes (Chiavenato, 2014).

Continuando con este autor, en la segunda década del siglo XX, época caracterizada por una fuerte recesión económica, apareció un movimiento de reacción y oposición a la teoría clásica de la administración: el enfoque en las relaciones humanas. Éste surgió a consecuencia de las conclusiones del experimento llevado a cabo en Hawthorne en 1927, el cual fue desarrollado por Elton Mayo y sus colaboradores. Al finalizar el experimento, se concluyó que el nivel de producción estaba determinado por la integración social de los empleados, resaltando el valor de los grupos informales y el grado de importancia que tienen las recompensas y sanciones sociales impuestas dentro de ellos, enfatizando las relaciones humanas y los aspectos emocionales.

Así mismo, Kurt Lewin (1890-1947), considerado como el principal inspirador de la escuela humanista, propuso la teoría de campo, basándose en que el comportamiento humano se deriva de la totalidad de hechos co-existentes y que estos hechos funcionan como un campo dinámico, en donde cada parte es dependiente de su interrelación con las demás. Así, el comportamiento humano es el resultado de la interacción entre la persona y el ambiente que lo rodea (Fernández y Puente, 2009).

De acuerdo con Robbins y Coulter (2010), bajo este mismo enfoque humanístico, destaca la participación de varios psicólogos con aportaciones sobre la motivación humana, tal como es el caso de Abraham Maslow (1908-1970) y su famosa pirámide en la que explica la jerarquía de las necesidades que van desde las fisiológicas, pasando por las de seguridad y protección, sociales, de estima y finalmente, en la cúspide, las de autorrealización. Por su parte, Douglas McGregor (1906-1964) desarrolló la teoría "X" y la teoría "Y", en la que establece que la primera está conformada por las personas a las que no les gusta trabajar, tienen poca ambición, desean evitar la responsabilidad y necesitan un elevado grado de control; en contraste la Teoría "Y" supone que los trabajadores buscan la responsabilidad, les gusta el trabajo y pueden dirigirse a sí mismos. Por su parte, el psicólogo Frederick Herzberg propone la "teoría de la motivación e higiene", en la cual hace una distinción entre factores de higiene y factores motivadores; los de higiene al no cumplirse generan insatisfacción en el trabajo, pero no necesariamente motivan; y los motivadores, son los intrínsecos a la persona y generan satisfacción y motivación en el trabajo.

Es así como surge el Modelo de Gestión Socioeconómica creado en Francia, en 1973, por Henri Savall y desarrollado conjuntamente con Véronique Zardet y su equipo del ISEOR, organización creada por ellos mismos. Dicho modelo parte de un enfoque sistémico, pues pretende integrar la teoría de las organizaciones, la sociología y psicología laboral, aunado a las teorías contables. Es decir, es un modelo que "permite asociar el desempeño económico y el desempeño humano y social" (Savall y Zardet, 2006:17).

Descripción del Método

Tipo de estudio

La presente investigación es cualitativa, de tipo exploratoria-descriptiva, ya que en México no existen publicaciones de estudios llevados a cabo en preescolares en los que se tome como base el Modelo de Gestión Socioeconómica para detectar los disfuncionamientos que se presentan y mejorar los desempeños ocultos de las mismas.

Instrumento

Se realizó una entrevista grupal a la directora y a su asistente administrativa. La entrevista fue de tipo semi-estructurada, debido a que se diseñó un guion de preguntas, pero con la libertad de salirse de éste cuando se considerara conveniente profundizar en algunas cuestiones o para omitir preguntas que hayan sido contestadas en preguntas anteriores.

El guion de la entrevista incluyó 15 preguntas relacionadas con las seis dimensiones propuestas por el Modelo de Gestión Socioeconómica: condiciones de trabajo, organización del trabajo, comunicación-coordinación-concertación, gestión del tiempo, formación integrada e implementación estratégica. La entrevista tuvo una duración de 1.5 horas

Resultados

Los disfuncionamientos encontrados en el área administrativa del preescolar sujeto de estudio, categorizados en las seis dimensiones, se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Algunos hallazgos de entrevista, área administrativa.

Dimensiones	Disfuncionamientos
Condiciones de trabajo	* Son desorganizados, toman el material y no lo regresan a su lugar.
Organización del trabajo	* La carga de trabajo es pesada por la desorganización y los imprevistos. * La designación de funciones y responsabilidades la realiza la directora y en ocasiones hay inconformidad por parte de las maestras. * Los maestros y directora sólo se reúnen una vez al mes en los CTE (Consejo Técnico Escolar de la SEP) y en estas reuniones les queda poco tiempo para organizar las actividades escolares del mes. Hace falta una reunión semanal con todo el personal. * Los papás cuentan con un reglamento escrito que se les da al inicio del ciclo escolar, pero no lo siguen. * El personal tampoco acata con rigurosidad el reglamento interno.
Comunicación-coordinación-concertación	* La transmisión de la información a través del correo electrónico no les funciona, algunos no ven el correo y no se enteran.
Gestión del tiempo	* Se rompen los horarios de la clase de música impartida por la directora; según sus necesidades administrativas y la disponibilidad que tenga. * Surgen imprevistos como las llamadas telefónicas o llegadas de papás, haciendo que se desvíen de lo que tienen planeado. * No se alcanzan a resolver todos los asuntos con el horario de trabajo, muchas veces se van y lo dejan para después. * Las maestras de grupo entregan planeación mensual y llevan un diario que entregan semanalmente a la directora, sin embargo no todas lo entregan en tiempo (de tres sólo una lo entrega en el tiempo debido y las otras dos lo entregan después).
Formación integrada	* Sólo tienen los CTE mensuales, impartidos por la SEP. Hacen falta otros cursos por parte de la institución.
Implementación estratégica	* La directora realiza visitas imprevistas de 15 minutos a los salones para evaluar el trabajo de las maestras; las visitas deberían ser por mes, pero se hacen bimestralmente. * El horario de estancia es hasta las 4:30pm, sin embargo, los papás quieren un horario más extenso.

* Fuente: Elaboración propia.

La mayor cantidad de disfuncionamientos identificados se presentan en dos dimensiones: organización del trabajo y gestión del tiempo.

En la dimensión de organización del trabajo se detecta que no se acatan las reglas de la institución, ni por parte de los padres de familia ni por parte del personal que labora dentro de la misma. Además, la repartición de tareas y funciones es designada por la directora, lo que genera ciertas inconformidades en el personal. Otro problema es que sólo se reúnen una vez al mes en el Consejo Técnico Escolar, organizado por la Secretaría de Educación Pública; sin embargo, en estas reuniones no les queda tiempo para organizar los eventos y actividades de la institución. Esto a su vez podría desencadenar una serie de costos ocultos reflejados en el ausentismo laboral, tiempos perdidos, re-trabajos, sobre consumos, retrasos, entre otros.

Por su parte, la dimensión de la gestión del tiempo también reveló varios disfuncionamientos, destacando el hecho de que no se respetan los horarios ni plazos establecidos, aunado a los imprevistos que surgen como llamadas telefónicas o llegadas de padres de familia, que no les permiten cumplir con sus objetivos previstos en el día a día. Lo anterior, se traduce en pérdidas de tiempo, generando costos ocultos para la institución.

Finalmente, las dimensiones que presentaron menores disfuncionamientos fueron las condiciones de trabajo, la comunicación-coordinación-concertación, la formación integrada y la implementación estratégica.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

La presente investigación estudió los disfuncionamientos que se presentan y que generan costos ocultos en el área administrativa de un preescolar de índole privado de la ciudad de Tecate, B.C.

Los resultados obtenidos indican que los mayores disfuncionamientos que generan costos ocultos en el preescolar sujeto de estudio, se presentan en las dimensiones de organización del trabajo y de gestión del tiempo. Estos disfuncionamientos se deben a que se tienen reglamentos pero no se siguen, existen inconformidades en la forma de asignar tareas y funciones, se reúnen todos juntos una vez al mes porque lo demanda la SEP, pero no hay un tiempo establecido para organizar las actividades y eventos escolares. De la misma forma, el tiempo no se administra adecuadamente, debido a no se respetan los horarios ni plazos establecidos, aunado a los imprevistos que surgen y que los hacen desviarse de sus objetivos.

Conclusiones

Los costos ocultos están presentes en la mayoría de las organizaciones, aunque no sean visibles en los estados financieros. Es conveniente que los directivos identifiquen los disfuncionamientos que están generando estos costos ocultos, para que puedan tomar medidas en aras de minimizarlos y lograr así una gestión administrativa eficiente. Además, detectar estos costos ocultos les será de gran utilidad para la toma de decisiones en la institución.

Recomendaciones

Para futuros estudios, se sugiere realizar entrevistas individuales con el personal de la institución, tanto del área administrativa como del área operativa, para cuantificar los costos ocultos derivados de los disfuncionamientos que se detecten. Finalmente, se recomienda realizar una presentación ante el personal directivo, y posteriormente ante el resto del personal, en la que se muestren los disfuncionamientos y sus costos ocultos, con la finalidad de elaborar un plan de acción con medidas que ayuden a minimizarlos.

Referencias Bibliográficas

Barba, A. (2010). Frederick Winslow Taylor y la Administración Científica: Contexto, Realidad y Mitos. *En Revista Gestión y Estrategia*. (38), 17-29. Recuperado de: <http://administracion.azc.uam.mx/descargas/revistageye/rv38/rev38art01.pdf>

Becerril, O. (2011, Enero). Alto Nivel. *¿Costos ocultos en tu empresa?* Recuperado de: <http://www.altonivel.com.mx/8048-costos-ocultos-en-tu-empresa.html>

Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. (8ª ed.). México: Editorial McGraw Hill Education.

Fernández, J. y Puente, A. (2009). La noción de campo de Kurt Lewin y Pierre Bourdieu: un análisis comparativo. *En Revista española de investigaciones sociológicas*. (127), 33-54. Recuperado de Base de datos de Dialnet de: http://www.reis.cis.es/REIS/PDF/REIS_127_JUL_SEP_2009_pp_33_531246429498222.pdf

Fernández, N. (2013, Junio). Consentio Strategir Partners. *Costos ocultos*. Recuperado de: <http://www.consentio.com.ar/web/publicaciones/125-costos-ocultos.html>

- González, M., Mendoza, F. y Vargas, T. (s.f). *Disfuncionamientos en PYMES que evidencian falta de planeación. Caso: Pequeña empresa del sector metal mecánico*. Recuperado de: http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_GestEmp/marg_cano/7.pdf
- Jiménez, M. y Villegas, E. (2010). *Informe técnico de los resultados obtenidos en la intervención socio-económica llevada a cabo en la empresa "Maquinados y Estampados Nacionales Automotrices, SA de CV"*. Recuperado de:
<http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/11726/pymes.pdf?sequence=1>
- López, C. (2010). *Criterios para el cálculo de costes de la accidentalidad en una empresa del sector sanitario*. Recuperado de: http://www.mc-mutual.com/webpublica/Publicaciones/McSaludLaboral/resources/13/c_lopez.pdf
- Marcelino, M. (2010). Diagnóstico socioeconómico de una empresa familiar: disfuncionamientos y costos ocultos. *En Revista Economía y Sociedad*, 14 (26), 83-103. Recuperado de Base de Datos Redalyc: <http://www.redalyc.org/pdf/510/51020954006.pdf>
- Mejía, C. (2008, Junio). Documentos Planning, la estrategia del conocimiento. *Los costos ocultos* [N° 0106]. Recuperado de:
<http://www.planning.com.co/bd/archivos/Junio2008.pdf>
- Navarrete, J. y Parra, G. (2012). *Costos ocultos en el proceso de construcción en la empresa constructora Amarillo SAS*. Recuperado de:
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/9839/1/NavarreteMendozaJuanAndres2012.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (s.f.). *Educación preescolar*. Recuperado de:
<http://www.oei.es/quipu/mexico/mex07.pdf>
- Pazos, A. (2010). *Gestión de los costos ocultos de las organizaciones empresariales*. Recuperado de:
http://www.fcct.usmp.edu.pe/cultura/imagenes/pdf/25_13.pdf
- Robbins, S. y Coulter, M. (2010). *Administración*. (10ª ed.). México: Pearson.
- Sastre, R. (2012). *Los costos ocultos en la toma de decisiones*. Revista del Instituto Internacional de Costos, Edición especial XII Congreso. Recuperado de: http://www.revistaic.org/articulos/numesp/articulo1_esp.pdf
- Savall, H. Zardet, V. y Bonnet, M. (2008). *Mejorar los desempeños ocultos de las empresas a través de una gestión socioeconómica*. (2ª ed.). Italia: OIT/ISEOR.
- Vargas, M., Moreno, H. y Pérez, C. (s.f). *Disfuncionamientos que reflejan la necesidad de una re-estructuración organizacional. Caso Cotsa*. Recuperado de: http://www.aeca1.org/pub/on_line/comunicaciones_aal2011/cd/45c.pdf
- Zardet, V. y Krief, N. (2006). *La Teoría de los costos-desempeños ocultos en el Modelo Socioeconómico de las organizaciones*. Seminario, conferencia magistral. Recuperado de: http://www.laisumedu.org/DESIN_Ibarra/desin/pdf-seminario2006/seminario-2006-06d.pdf

Las representaciones sociales del curso- taller de alternativas de enseñanza de las matemáticas desde las voces de los docentes

Dra. Maria Mayley Chang Chiu¹, Dr. Jose Jaime Guadalupe Ramirez Padilla²

Resumen—

En esta investigación se describe las representaciones que tienen un grupo de profesores de matemáticas sobre este curso taller impartido en el Estado de Chiapas como parte del fortalecimiento a la Educación Media, en el 2014. La enseñanza de las Matemáticas es una actividad que tiene aspectos diferentes; por una parte los contenidos que son esenciales, es de lo que se habla en cada sesión de trabajo, el conocimiento y la apropiación de esos contenidos son una de las metas que se quieren lograr con los alumnos. La Matemática Educativa “tiene como *objeto* de estudio al sistema didáctico y a los fenómenos (didácticos) que en él suceden; es decir, en esta perspectiva se acepta, como *objeto de estudio*, la complejidad de los hechos educativos, al considerarlos como resultado de una continua interacción entre los componentes del sistema didáctico” (Martínez-Sierra, 2003), también es necesario considerar al alumno como un elemento

Palabras clave—

Representaciones sociales, curso, docentes, matemáticas

Introducción

Las Matemáticas es una disciplina que se estudia durante toda la vida escolar; se inicia en la educación preescolar con conceptos elementales, en la educación básica y media se avanza en contenidos que van desde aritmética hasta los primeros conocimientos de cálculo. Bajo esta consideración, el estudiante le resulta familiar hablar, escuchar, trabajar o pensar con relación a las Matemáticas

Sin embargo, no hay grado escolar o plan de estudios en el que se contemple de manera explícita qué son las Matemáticas; se habla, se piensa y se trabaja con ellas, pero no se definen como tal.

La Enseñanza de las matemáticas en la vida académica

Por otra parte, las Matemáticas merecen especial atención, más allá de un requisito académico, en palabras de Kietel, citado por (Giménez: 2003) “*se consideran como uno de los instrumentos sociales más poderosos para planear, optimizar, dirigir, representar y comunicar asuntos sociales creados por la humanidad.*”

Es tal su influencia en la vida académica, que incluso define una elección de carrera, ya sea por el gusto que logra despertar o por el sentimiento de rechazo.

Pero qué son las Matemáticas para el docente, qué piensa de ellas, si las percibe como una necesidad o como un requisito con el que hay que cumplir, cuáles son sus creencias alrededor de ella.

Los profesores que llegan al aula son “portadores de valores, creencias, anhelos, ideas que no pueden eliminarse” (Piña, 2004: 105) y que forman parte del conocimiento del sentido común que interacciona con el conocimiento científico que nos interesa dentro del aula. Asimismo interviene con el trabajo que ahí se realiza.

También hay otras situaciones que se encuentran implícitas en el proceso de enseñanza y aprendizaje que se consideran naturales o normales. Son ideas o creencias que se utilizan para realizar determinadas tareas o actividades y son aceptadas individual y socialmente sin cuestionamientos.

De situaciones de esta naturaleza, en donde interviene el sentido común, las creencias, lo socialmente aceptado, el conjunto concepciones en torno a las Matemáticas dan cuenta las representaciones sociales. El interés por llevar a cabo este trabajo surge porque se considera que la representación social de los profesores. El trabajo inició al observar las diferencias de actitudes de los profesores que asistieron al curso.

Marco teórico y metodológico

Cada individuo se desenvuelve en un entorno social, en una comunidad con un contexto determinado y para ello tiene como guía el conocimiento del sentido común, que “es el que comparto con otros en las rutinas normales y autoevidentes de la vida cotidiana” Berger y Luckman (2001: 41). Es decir, el conocimiento del sentido común está

¹ Dra. María Mayley Chang Chiu es Docente de la Enseñanza de las Lenguas y Educación en la Universidad Autónoma de Chiapas. mayley6@hotmail.com

² Dr. José Jaime Guadalupe Ramírez Padilla es Profesor de Matemáticas y Física en la Universidad Pedagógica nacional y Escuela Preparatoria No. 1 de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, México jramirez43@live.com.mx

presente sin importar si se es consciente o no, forma parte de los “recursos” que permiten a todo ser humano ir por la vida de manera fluida, sin necesidad de una guía explícita. Se enriquece conforme la persona aumenta sus experiencias de vida, por edad, por enfrentarse a situaciones nuevas y la escolaridad.

El conocimiento del sentido común engloba “creencias, las teorías implícitas, las imágenes populares, los mitos y las representaciones sociales (Piña, 2004, p. 104) y son éstas últimas las que interesan en la presente investigación.

La teoría de representaciones sociales nace de un estudio realizado por Serge Moscovici, en 1961 permite apoyar el campo de la investigación ya que según Rodríguez (2007) “este vínculo con lo real ha permitido un diálogo dinamizador entre los hechos y las ideas, en el que los primeros enriquecen y corrigen a las segundas, y viceversa.” Tiene sus antecedentes en la teoría de Durkheim, él hablaba de representaciones colectivas y este término es retomado por Moscovici quien crea la teoría de las representaciones sociales.

De acuerdo con Valencia (2007:57), citado en Rodríguez (2007) “La definición más descriptiva es la de Denisse Jodelet:

“Es distinguida, entre otras, del conocimiento científico. Es tenida por un objeto de estudio legítimo que aporta sobre los procesos cognitivos y las interacciones sociales [...] las representaciones sociales. Los sistemas de interpretación rigen nuestra relación con el mundo, orientan y organizan las conductas y las comunicaciones sociales. Intervienen en los procesos como la difusión y la asimilación de conocimientos, el desarrollo individual y colectivo, la definición de las identidades personales y sociales, la expresión de los grupos, y las transformaciones sociales (1989: 36-37)”

Abric (2004; 33) señala “que una representación social es un conjunto organizado de cogniciones.” son un conjunto de concepciones alrededor de una actividad determinada, son creencias que se traducen en acciones que se consideran congruentes con la forma de interpretar la realidad en que un individuo se desenvuelve. Son interpretaciones que se interiorizan, se asimilan, se transforman en ideas y en acciones, por lo que se refieren también a lo material. Ayudan a interpretar la realidad y a desenvolverse en ella, en el contexto en el que son aceptadas proporcionan un medio para orientarse.

Según Jodelet(1986) "La representación que elabora un grupo sobre lo que debe llevar a cabo, define objetivos y procedimientos específicos para sus miembros". También interviene la práctica social, alternando la forma en que interaccionan una y otra en la cotidianidad. Las prácticas sociales se refieren a la forma de hacer las cosas, la cual se aprende porque es la manera “natural” para realizarlas, no se cuestiona, sino que se realiza porque es aceptada en el entorno del sujeto.

Las representaciones sociales se traducen en prácticas sociales, se vierten en éstas, también las prácticas sociales alimentan a las representaciones, hay momentos en que una tiene preponderancia sobre otra, se complementan y relacionan de manera equitativa.

Existen diferentes técnicas y metodologías para recabar información de campo y son: la entrevista y el cuestionario de evocación libre. Guzmán y Saucedo (2007: 40) señalan que “Los estudios con grupos sociales son importantes porque permiten analizar las maneras específicas en que se construye la experiencia de la escuela en los individuos.”

El curso-taller: alternativas para desarrollar las competencias de las matemáticas en la educación media: las voces de los docentes

Esta investigación se llevo a cabo en la escuela preparatoria Alberto C. Culebro en Huixtla Chiapas los días 17 y 18 de febrero; 4 y 5 agosto del 2014 con docentes que imparten habilidad verbal y matemáticas de las escuelas preparatorias generales, tele bachilleratos y CONALEP del Estado de Chiapas con una asistencia total de 188 profesores

Desde su inicio los profesores se mostraron muy atentos y participativos al curso, el docente demostró su habilidad, sus conocimientos sobre las matemáticas. Pero además, proyectó motivación hacia el interior del aula. Su tono de voz y el carisma de alguna manera se reflejaron en el ambiente. Es un curso que tiene como fin, el fortalecer a los profesores en su quehacer docente. Además hubo participación de profesores de lectura y redacción. Estas dos asignaturas son muy importantes dentro de la prueba ENLACE.

Las miradas y voces de los profesores de matemáticas

Entre lo más relevante que se puede rescatar de los asistentes a este Curso –Taller se tiene:

“Me pareció perfecto ya que entiendo que las matemáticas pueden ser divertidas como uno quiera. El chiste es saber entenderlas y trasmitirlas jugando para que el aprendizaje sea significativo. No me gusto que muchos profesores no estuvieran en todo el curso y otros estuvieron anotados y nunca llegaron”

“Pude aprender una metodología distinta que puedo llevar al aula con los alumnos. Aprendí que todo tiene solución, que no importa que método uno emplee. Hubo dedicación y entusiasmo por parte del instructor”

“Aunque tengo otra formación utilizare la metodología que aprendí. Pudimos observar entusiasmo en cuanto a mejorar nuestra proyección dentro y fuera del aula. Me pareció interesante por la interacción, movimiento y desarrollo de la comunicación del instructor y solicitaría que se diera otro curso”

“Me gusto mucho el trabajo para el desarrollo de las competencias y que los alumnos aprendan a razonar. En general estuvo muy bien ya que aprendí muchas técnicas para resolver ejercicios, además de que se combino didáctica con conocimiento.

Que se dieran también cursos iguales a estos en las otras asignaturas como física, química biología, etc. Fue un ejercicio interesante para mejorar nuestra práctica docente y romper con los paradigmas de la educación.

Me enriqueció con las nuevas formas de ver la materia de matemáticas y como se pueden ver la aplicación de las mismas en la vida cotidiana”

“Es un aspecto importante para conocer nuevas formas de poder solucionar problemas con mayor rapidez, teniendo en cuenta la experiencia y la habilidad de los demás compañeros. Me conlleva a establecer estrategias dinámicas con los alumnos ya no tanto en el aula sino que reflexionar acerca de los problemas reales en su entorno.

Me pareció muy acertado que se iniciara el curso taller analizando y reflexionando algunos textos que visualizan la situación real del proceso de enseñanza aprendizaje, concluyéndose con el enfoque en competencias”

“Las matemáticas tienen que dejar de ser imposibles, sino una actividad que fortalezca la curiosidad intelectual en la construcción de un mejor entorno social. Emplear el Constructivismo. Que el proceso de adaptabilidad de la enseñanza tradicional a la integral debe involucrar el trabajo en equipo”

“Percibí que un problema matemático tiene varias formas de realizarlo, que como docentes debemos ser mas flexibles con los alumnos en el sentido de que si ellos logran llegar al resultado con diferente procedimiento debe ser aceptado. Hay que ofrecerle al alumno confianza .El instructor hizo una adecuada labor ya que nos sentimos involucrados en las actividades y compartió sus experiencias y motivó grandemente”

“El curso fue muy bueno porque no solamente fue la reflexión de las lecturas y del quehacer docente sino que se creo la conciencia en los docentes en superarse diariamente en todas las aéreas, se mostraron ejemplos como las vivencias y el sentir del docente y del alumno, dando muestra con esto las carencias que los docentes tienen de su quehacer docente”

Conclusión

Esta investigación da cuenta de las representaciones sociales que los profesores tienen del Curso-taller. Todo lo presentado gira que los mismos concuerdan que fue una actividad motivante, fortaleciente y sobre todo que abre una visión distinta que como representación se tiene sobre las matemáticas. Este resultado obtenido debe ser tomado en cuenta por la autoridad educativa para realizar otros cursos que puedan ser tomados por los maestros y mejorar las condiciones de los mismos, asimismo elevar los índices de eficiencia en la prueba ENLACE

Referencias bibliográficas

- 1.- Abric, J.C (2001) *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones. Coyoacán
- 2.- Berger, M. & Luckmann, T. (2006). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires; Amorrurtur.
- 3.- Guzmán, C. y Saucedo, C. (2007). *En La voz de los estudiantes: Experiencias en torno a la escuela* (C. Guzmán y C. Saucedo (Coords.), México, Ediciones Pomares / UNAM: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- 4.-Jodelet, D. (1986). *La representación social: fenómenos conceptos y teoría*. En S. Moscovici (Ed.) *Psicología social II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. Barcelona, España: Paidós.
- 5.-Martínez, G. (2003). *Caracterización de la convención matemática como un mecanismo de construcción de conocimiento. El caso de su funcionamiento en los exponentes*. Tesis de doctorado no publicada. CICATA-IPN, México
- 6.-Moscovici, S. (1988). *Psicología Social. Tomo 2: Pensamiento y vida social, Psicología Social y problemas sociales*. Barcelona: Paidós.
- 7.- Piña, J. & Cuevas, Y. (2004) *La teoría de las representaciones sociales. Su uso en la investigación educativa en México*. Perfiles educativos, (XXVI), 102-104
- 8.- Rodríguez, T., & García, M. (2007). *Representaciones sociales. Teoría e investigación*. Guadalajara: Editorial CUCSH-U de G.

Decoloración del rojo E129 utilizado en la Industria Alimentaria, por coliformes

D.C. Chávez Bravo Edith¹, Sánchez Calvario Analilia²,
D.C. Castañeda Roldán Elsa I.³ y D. C. Alonso Calderón Alejandro Isaías A.⁴

Resumen—Los colorantes tipo azo son los más utilizados en la industria alimentaria por lo que se regulan en varios países debido a los efectos negativos que ocasiona desde reacciones alérgicas hasta hiperactividad y déficit de atención infantil. El rojo E129 es uno de los aditivos azoicos asociados a estos riesgos, pero se conoce poco de su interacción con microbiotas de diferentes ecosistemas. Los coliformes tienen la capacidad de permanecer en diferentes ambientes, por lo que les permite interactuar con diferentes contaminantes como los colorantes. El objetivo de este trabajo fue determinar el porcentaje de decoloración del rojo E129 por coliformes. Para ello utilizaron cepas bacterianas (coliformes): *Enterobacter sp.*, *E. coli.*, *Citrobacter sp.* y *EPEC* para realizar ensayos de interacción a concentraciones de 30 y 50ppm del colorante. Diariamente se tomó lectura de la absorbancia y se observó decoloración del colorante a 30 ppm el mayor porcentaje de decoloración la presentó *Citrobacter* con un 81.52%. Las cepas procedentes de la muestra fecal decoloraron en un 65.37% A 50 ppm presentaron una decoloración de 94.36 % a un 35.06%. Los coliformes de la flora intestinal fueron capaces de interactuar con el E129 decolorándolo entre un 30 a 60%.

Palabras clave— decoloración, industria alimentaria, coliformes, colorante.

Introducción

Colorear los alimentos es una práctica muy común en la industria alimentaria, para resaltar el color natural y hacerlo más atractivo a los consumidores, quienes en su mayoría prefieren productos con colores definidos y llamativos (Parra, 2004). Pero sin embargo también son considerados aditivos de dudosa utilidad por no mejorar la conservación y calidad higiénica (Francisco, 2012). Dentro de su clasificación, se encuentran los colorantes azoicos quienes se caracterizan por la presencia de un grupo cromóforo $-N=N-$ unidos a anillos aromáticos. Los colorantes azo utilizados en la industria alimentaria se les ha visto relacionado con riesgos a la salud debido a que puede tener efectos negativos desde reacciones alérgicas hasta cáncer, además se asocian con la hiperactividad y déficit de atención infantil (Cheeseman, 2012), de tal forma que en algunos países han restringido o eliminado su consumo, como el caso del colorante alimenticio rojo E129, dicho aditivo se utiliza para la elaboración de productos cárnicos, mermeladas, yogurt, jugos, refrescos, golosinas, helados, postres y complementos alimentarios dándoles una tonalidad roja. La comunidad infantil ingiere con mayor porcentaje y por más tiempo los productos coloreados a diferencia de los adultos, no por ello deja de ser una alerta a la salud humana debido a la frecuente exposición de productos tóxicos en el cuerpo, con posibilidad de ser degradados por los microorganismos del tracto gastrointestinal y formar productos carcinogénicos como aminas aromática, de ante mano se sabe que la microbiota intestinal juega un papel clave en el metabolismo de diversos productos sintéticos, así como en la homeostasis intestinal del ser humano. Pero aún existe poca información de las interacciones que se establecen entre la microflora intestinal y los colorantes azo que se utilizan en la industria alimentaria y sus posibles implicaciones, ya que si la microbiota se involucra en la biodegradación de estos compuestos pueden formarse metabolitos secundarios más peligrosos que el propio colorante, representando un serio problema a la salud del consumidor. El objetivo de este trabajo es determinar el porcentaje de decoloración del colorante alimenticio rojo 40 por enterobacterias procedentes de la microbiota intestinal.

¹ Dra. Edith Chávez Bravo Profesor- Investigador del Centro de Investigaciones en Ciencias Microbianas del Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. (autor correspondiente) echb_02@yahoo.com.mx

² Analilia Sánchez Calvario estudiante de la Facultad de Ingeniería Química en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

³ Dra. Elsa I. Castañeda Roldán Profesor- Investigador del Centro de Investigaciones en Ciencias Microbianas del Instituto de Ciencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

⁴ Dr. Alejandro Isaías Augusto Alonso Calderón Profesor- Investigador de la Facultad de Ingeniería Química de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Descripción del Método

Procedimiento

Se aislaron enterobacterias a partir de una muestra fecal de un niño sano de 4 años de edad, para ello la muestra fue trasladada al laboratorio en medio Stuart y con la ayuda de un hisopo se sembró en agar McConkey, Lb, EMB y Verde brillante incubándolos a 37°C/24h, transcurrido el tiempo se aislaron colonias bacterianas y se identificaron mediante pruebas bioquímicas.

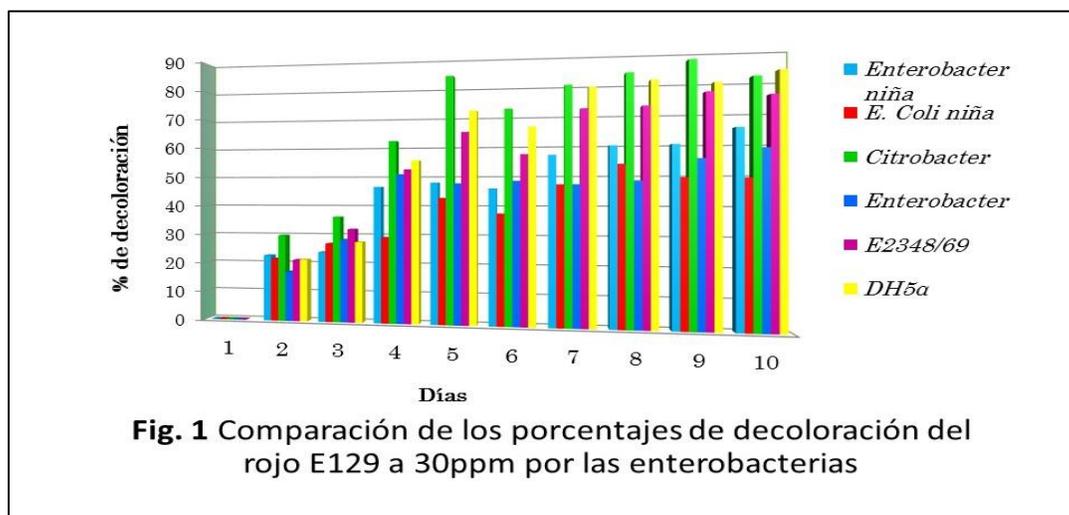
Las enterobacterias aisladas e identificadas fueron sometidas por separado a los ensayos de interacción con el colorante rojo 40, para ello se siguió la metodología con modificaciones de Isik y col. (2003), para ello se utilizaron crecimientos logarítmicos de cada cepa bacteriana para realizar suspensiones bacteriológicas a 1.5×10^9 UFC/ml, posteriormente se inoculó una décima parte del volumen final de 30 ml en tubos con concentraciones de 30 y 50 ppm del colorante rojo 40 y caldo nutritivo, todos los tubos con sus respectivas repeticiones se mantuvieron en condiciones anaeróbicas a 37°C. El seguimiento de la interacción se realizó durante 10 días y cada 24 h se tomó lectura de la absorbancia a una λ de 504nm. A partir de las absorbancias obtenidas y mediante la ecuación: $DC(\%) = \frac{D_i - D_f}{D_i} \times 100$ (Saratale y col. 2011) se obtuvo el porcentaje de decoloración del rojo 40. Donde: D_i es la absorbancia inicial y D_f la absorbancia final.

Para comparar el porcentaje de decoloración del colorante rojo 40 se activaron cepas similares a las aisladas, del acervo bacteriano, ya que dichas cepas siempre se han utilizado en la experimentación y no han estado en contacto con el colorante, dichas cepas como: *E. coli* DH5 α , EPEC (E2348/69), *Enterobacter sp* y *Citrobacter sp* también fueron sometidas cada una a las mismas condiciones de interacción.

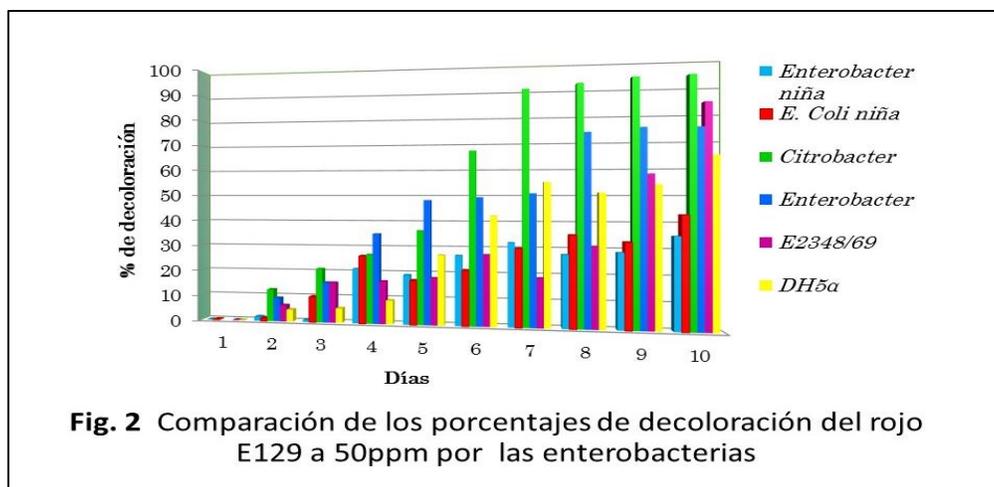
Resultados

En el estudio se recuperaron e identificaron diversas enterobacterias del género *Escherichia coli*, *Citrobacter sp.* y *Enterobacter sp.* de la muestra fecal de las cuales se eligió a una de cada género para realizar la interacción junto con las cepas del laboratorio.

Diariamente se registró la absorbancia del colorante y se observó la decoloración del rojo 40 a 30 ppm, las bacterias con mayor porcentaje de decoloración fueron DH5 α con un 83.40%, *Citrobacter sp.* con un 81.52% y EPEC 75.70%. Las cepas procedentes de la muestra infantil decoloraron en un 65.37% y 49% *Enterobacter* y *E. coli* respectivamente (Fig. 1).



En la interacción del colorante rojo 40 a 50ppm se observó mayor decoloración por las enterobacterias, donde *Citrobacter sp.* alcanzó el mayor porcentaje de decoloración con un 94.36% seguido de EPEC con un 84.29% y las enterobacterias de la flora intestinal con un 35.06% y 42% para *Enterobacter sp.* y *E. coli* respectivamente (Fig.2).



El comportamiento de las cepas ante el colorante es diferente para cada una, estas enterobacterias se encuentran en el grupo entérico y presentan características comunes, además de tener un metabolismo anaerobio facultativo por lo cual presentan la capacidad de adaptarse a medios inclusive en situación patológica.

Discusión

La decoloración biológica de los colorantes azoicos se produce de manera eficiente a baja de oxígeno a las condiciones anaeróbicas. Sin embargo, este proceso resulta en la formación de aminas tóxicas y cancerígenas que son resistentes a más de desintoxicación en condiciones de bajo oxígeno, y producen problemas serios de salud y ambientales (Isik, 2003) en éste estudio, las bacterias de la flora intestinal no pueden estar descartadas en la formación de productos secundarios que puedan afectar a la salud ya que en su microbiota realizan procesos anaeróbicos en bajas o nulas concentraciones de oxígeno para la formación de productos de degradación. La decoloración anaeróbica de colorantes azo consiste en la ruptura reductiva de los enlaces azo presentes en la estructura para formar aminas aromáticas. El primer reporte sobre la reducción de un colorante azo fue Brohm en 1937, cuando estudiaron la reducción de colorantes utilizados en la industria alimentaria por bacterias lácticas aisladas del intestino humano. A partir de entonces, se derivaron múltiples estudios que describen la reducción de colorantes azo por diferentes bacterias aisladas del tracto digestivo de mamíferos como Mc Mullan en el 2001 y Rau en el 2002 donde han reportado la existencia de aminas y las han identificado como carcinogénicas, por lo que la continuidad de estudio será la caracterización de los productos de reacción.

Este tipo de interacciones también se realizan en el ambiente principalmente en efluentes de agua industrial donde existen descargas de colorantes azo, Manivannan y col. (2011) determinaron el porcentaje de degradación de *E. coli* y de bacterias aisladas de un efluente textil ante diversos colorantes: Naranja 3R presentaron un 79% de degradación, para Azul T un 66%, Azul antraquinona un 56%, Negro R.L un 25% y para Amarillo GR un 15% , de acuerdo con este autor y con nuestros resultados se puede observar que los porcentajes de degradación de *E. coli* son variables (del 5% al 70%), además esto depende de las concentraciones del colorante, de su estructura química y de las condiciones de incubación.

Conclusión

En este estudio se concluye que las enterobacterias procedentes de la microbiota intestinal fueron capaces de interaccionar con el colorante rojo 40 decolorándolo entre un 30 a un 60%.

Referencias bibliográficas.

Brohm K & Frohwein E). Nachweis von durch Säuerungentfarbten künstlichen Eigelbfrabststoffen in Milchspeiseeis. Zbl. Lebensmitt. Forsch. 1937,73: 30.

Cheeseman. Artificial food color additives and child behavior. Environmental Health Perspectives 2012, 120(1) A15.

Chung, K. T., et al. The reduction of azo dyes by the intestinal microflora, Critical reviews of Microbiology, 1992, p. 267-276.

Francison E. et al. Decolorization and biodegradation of reactive sulfonated azo dyes by a newly isolated Brevibacterium sp. strain 2012,VN-15. Springer Plus.

Isik M, Sponza D. Effect of oxygen on decolorization of azo dyes by *Escherichia coli* and *Pseudomonas* sp. and fate of aromatic amines. *Process Biochemistry*, 2003, 38(8), 1183–1192.

McMullan G, Meehan C, Conneely A, Nirby N, Robinson T, Nigam P, Banat IM, Marchant R & Smyth WF. Mini review: Microbial decolourisation and degradation of textile dyes. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2001, 56: 81-87.

Manikandan B, Ramamurthi V, Karthikeyan R, Sundararaman T. Biobleaching of textile dye effluent using mixed culture through an immobilized packed bed bio reactor (ipbbr). *Mod. Appl. Sci.*, 2009, 3(5): 131-135.

Rau J, Maris B, Kinget R, Samyn C, van den Mooter G & Stolz A. Enhanced anaerobic degradation of polymeric azo compounds by *Escherichia coli* in the presence of lowmolecular-weight redox mediators. *J. Pharm. Pharmacol.* 2002, 54: 1471-1479.

Robinson, T., G. McMullan, R. Marchant, and P. Nigam. Remediation of dyes in textile effluent: a critical review on current treatment technologies with a proposed alternative. *Bioresour Technol* 2001,77:247-55.

Saratale R. B., Saratale G.D., Chang J. S. Bacterial Decolorization and degradation of azo dyes. *Journal of the Taiwan of Institute of chemical Engineer* 2001, 42, 138-157.

Stingley, R. L., W. Zou, T. M. Heinze, H. Chen, and C. E. Cerniglia. Metabolism of azo dyes by human skin microbiota. *J Med Microbiol* 2010, 59:108-14.

SUSTENTABILIDAD EMPRESARIAL EN BASE A COMPETENCIAS

Chávez Gonzaga Luz Edith¹, Eliseo de Jesús Abigail²,
Jiménez Sotero Fernando³, Valdez González Lucia⁴

RESUMEN - La sustentabilidad empresarial en base a competencias es un tema que a través de diversos estudios de los análisis de investigadores expertos en el área, nos han ayudado a determinar que hoy en día a las empresas se les ve como medios para generar beneficios comunes pero siempre con el fin de generar ganancias y es así que al buscar el cumplimiento de sus objetivos consecuentemente dejan huellas y perjuicios al entorno en el que se desenvuelven, he ahí la importancia del termino sustentabilidad empresarial cuyos beneficios serán proyectados a largo plazo.

Lo importante para las empresas es que la implementación de la sustentabilidad empresarial no solo les ayudará a incrementar su nivel de ganancias, sino que también les ayudará a incursionar en nuevos esquemas de operación en donde se emplea la sustentabilidad en un nuevo esquema de progreso constante.

PALABRAS CLAVE - Sustentabilidad, empresa, competencias, organizaciones, beneficios.

INTRODUCCIÓN

El desempeño de una organización con la sociedad y el impacto que tiene con su entorno es un factor determinante para medir su desempeño integro en relación a su habilidad para operar de manera eficaz y eficiente los recursos con los que cuenta. Así mismo la sustentabilidad como elemento de preservación de los recursos ayuda a implementar una cultura empresarial más favorable en cualquier ámbito organizacional.

Es así que la responsabilidad social es la voluntad de las organizaciones de incorporar consideraciones sociales y ambientales en su toma de decisiones y de rendir cuentas por los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y el medio ambiente. Esto implica un comportamiento transparente y ético que contribuya al desarrollo sostenible, cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento. También implica que la responsabilidad social esté integrada en toda la organización, se lleve a la práctica en sus relaciones, y tenga en cuenta los intereses de las partes interesadas.

El poder definir claramente las fortalezas-debilidades, así como también las oportunidades-amenazas, analizarlas como un todo, permitiendo determinar los puntos clave que ayudan o desfavorecen, permitiendo así, establecer estrategias adecuadas son atributos clave para los que gerencian negocios.

¹ Chávez Gonzaga Luz Edith luz_edith_chavez@hotmail.com (autor corresponsal)

² Eliseo de Jesús Abigail aby_efy@hotmail.com

³ Jimenez Sotero Fernando ferchis_js@hotmail.com

⁴ Valdez González Lucia great-determination@hotmail.com

SUSTENTABILIDAD EMPRESARIAL EN BASE A COMPETENCIAS

El término de sustentabilidad empresarial se inserta en los conceptos de responsabilidad social, sustentabilidad y rentabilidad en un marco que aplicado referenciado en competencias permiten generar utilidades a largo plazo y muchos beneficios a corto plazo. En otros términos integra el desempeño global, las variables de desempeño humano con beneficios económicos. Es decir que implica abandonar la visión netamente economicista en el proceso de gestión e incluir planes que generen resultados positivos a favor de la sociedad.

En relación a esto las diversas posiciones de estudiosos en el área administrativa cuestionan el objetivo de la empresa como un simple generador de ganancias al más bajo costo. Algunos han demostrado que la relación lineal inversión-beneficio inmediato no existe. Entre los dos extremos inciden múltiples factores, incluso factores externos a la relación que hay, obligatoriamente, que considerar.

En el ámbito de lo social se incluyen los intangibles que provienen de inversiones que redundan en beneficio del capital humano e intelectual a través del fortalecimiento de competencias por parte de los actores (personal, accionistas, proveedores, entre otros). Estas últimas se pueden entender como recursos técnicos e intelectuales, habilidades, conocimientos, talentos y actitudes necesarios en una empresa para el logro de sus objetivos. A continuación se presenta un breve repaso de algunas de ellas.

La flexibilidad es la capacidad de adoptar un tipo de enfoque diferente con el objetivo de alcanzar una meta. Se manifiesta, por ejemplo, en la adopción de un nuevo paradigma, disposición a la innovación y búsqueda continua de mecanismos que permitan agregar valor a los procesos, productos, servicios e inversiones a largo plazo. Otra competencia es la capacidad de permanecer funcionando de manera óptima, aun cuando cambien las condiciones del ambiente, sean estas políticas, económicas o socio-culturales.

La adaptabilidad permite afrontar nuevas tareas y responsabilidades evitando conductas o posiciones rígidas no acordes a las circunstancias emergentes. Las habilidades para la planificación dinámica y la conformación de equipos de trabajo eficiente de manera de cumplir con las fases establecidas de los principales proyectos empresariales, es una característica esperada en el perfil profesional de quien gestiona una actividad empresarial. Así como también, la de controlar eficientemente los procesos.

Esto no implica ejercer un control estricto y autoritario que limite la actuación de las personas, significa en su lugar la toma de decisiones en base a lineamientos generales que orienten la actuación del personal, la ejecución de procedimientos, la administración de recursos, etc.

La capacidad de liderazgo de la diversidad se puede transformar en una fortaleza al guiar grupos interdisciplinarios, propiciando en sus miembros la disposición para participar, colaborar e involucrarse en la consecución de los objetivos establecidos. Además de integrar en forma óptima el conocimiento y las destrezas propias de cada persona según su perfil profesional.

La sensibilidad organizacional hacia el comportamiento de otras empresas del mismo ramo aunado al reconocimiento del impacto de sus movimientos ante las oportunidades y amenazas que se presentan en el entorno, es

otro aspecto que refleja una competencia deseable. Supone un ambiente donde la complejidad es un elemento predominante, donde mantener una visión global de las relaciones internas y externas se transforma en un atributo fundamental.

La facilidad para el análisis crítico al detectar problemas empresariales se transforma en un requerimiento esperado, sobre todo al momento de ubicar información relevante, identificar la relación causa-efecto acerca de un problema determinado y al definir los criterios idóneos para seleccionar alternativas. Otras capacidades que inciden en la conformación de un cuerpo de competencias idóneo son la creatividad y la innovación, las mismas permiten proponer soluciones novedosas a los problemas mencionados. Se genera así, la habilidad para evaluar alternativas estimando otros enfoques, técnicas, modelos y estructuras para proponer soluciones optimizadas en cuanto a recursos necesarios, tiempo y costo.

Abundan los casos empresariales que demuestran que en una ecuación de éxito es recomendable incluir variables tales como: conocimiento de la empresa y del entorno, competencias de negocio y tecnología.

La presencia de factores multidimensionales y la compleja dinámica que rodea a las empresas producen la configuración de diversos escenarios. Las investigaciones orientadas a estudiar dichos escenarios son relevantes y pertinentes. Es necesario, por lo tanto, que los gerentes, asesores, educadores y estudiantes estén constantemente monitoreando el desarrollo de nuevas teorías, tendencias empresariales y tecnologías emergentes con la finalidad de fortalecer las competencias necesarias que les permitan integrarlas a los procesos que gestionan, tanto en escenarios optimistas, como en situaciones de crisis recurrente.

Esto implica el emprendimiento de acciones que involucran numerosos riesgos para obtener ventajas competitivas. A pesar de las posibilidades de fracaso que pueden surgir es necesario mantener una actitud proactiva para asumirlas y corregir desviaciones que provoquen un alejamiento de los planes previamente establecidos. La comunicación fluida y el correcto flujo de datos entre las unidades intra e interempresariales permite mejorar las acciones de interacción e intercambio de información y conocimiento.

CONCLUSIONES

La sustentabilidad hoy en día dentro de las empresas es de suma importancia, ya que si no se llevara a cabo un desarrollo sustentable dentro de la organización podrían haber grandes problemas, no solo con el medio ambiente, sino que además podrían estar realizando sus productos no tan confiables y por tanto el consumidor no estaría satisfecho con lo que este está adquiriendo.

Además de que la sustentabilidad toma en cuenta múltiples aspectos que van desde la satisfacción y bienestar de sus empleados, la calidad de sus productos, el origen de sus insumos, hasta el impacto ambiental de sus actividades, sin dejar de lado el efecto que causan sus productos y desechos, es decir, el impacto social, político y económico que produce su actividad y su compromiso con el desarrollo social y económico de un país.

El conocimiento y análisis de los problemas ambientales, permiten hacer consciencia de las modificaciones que ha sufrido nuestro entorno, es el resultado de la acción del hombre sobre la naturaleza, ya que la mayoría de sus actividades impactan directamente al medio ambiente.

REFERENCIAS

- SAMPIERI, R. H. (2010). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- SÁNCHEZ López, José Alberto (2013). Sustentabilidad Empresarial. México: Instituto Tecnológico Superior de Escárcega.
- DE LA TORRE Villar, Ernesto. Navarro de Anda, Ramiro. (2008). Sustentabilidad Organizacional. México: McGraw-Hill.
- TORRES Ramírez, Isabel de y MUÑOZ Muñoz, Ana M^a. Competencias Un pasó hacia la Mejora. Granada: de Granada, Servicio de Publicaciones, 2000. ISBN: 84-338-2711-1.
- TORRES Ramírez, Isabel de. Los recursos empresariales informativo-documentales para los Estudios de desarrollo de estrategias. Panorámica breve desde Europa, En: Mujeres en Red, 2003, pág. 20
- MEDINA Aguerrebere Pablo, Fuentes de Información para la competitividad, Editorial OUC, Primer edición, México 2013, pág. 20

El capital intelectual como factor interno en la competitividad de la organización

M. en A. Noé Chávez Hernández¹, M. en A. Samuel Garrido Roldán², M. en C. Verónica Velázquez Romero³

Resumen—Este trabajo presenta de forma intencional, -bajo una tipología: básica, exploratoria, documental y transversal-, una exploración sobre las características internas que integran el capital intelectual de tres organizaciones competitivas de servicios financieros a nivel internacional, las cuales destacan en los primeros lugares de reconocimientos y certificaciones que otorgan instituciones del medio empresarial a las organizaciones que son calificadas con altos niveles de desempeño. Se explica un bosquejo de la importancia del capital intelectual como un elemento fundamental intangible para que las organizaciones sean competitivas en su entorno, se expone la metodología empleada para recabar la información y se exhiben los resultados obtenidos en esta investigación. Se encontró que estas organizaciones gestionan actividades a favor del desarrollo: humano, organizacional, de información, de relaciones, e innovación, con los cuales coadyuvan al fortalecimiento de sus ventajas competitivas.

Palabras clave—capital intelectual, competitividad, talento humano, aprendizaje, entorno.

Introducción

Una organización se integra por un conjunto de capacidades y recursos con los que se establecen estrategias de acción a fin de lograr una ventaja competitiva frente su entorno. Zapata (2012) resalta que el nivel formativo, la rapidez y habilidad de respuesta por parte de los trabajadores, influyen en la capacidad de adaptación ante los cambios.

Por tal situación, se observa que una organización será competitiva si considera una visión más amplia respecto a los elementos que contribuyen a convertirse en una entidad capaz de enfrentar el entorno. García De León (2007) hace mención de dos tipos de recursos con los cuales se soporta la actuación competitiva de la misma, estos son: tangibles o materiales e intangibles.

Por la naturaleza tangible de ciertos recursos, son susceptibles de ser identificados, adaptados y adoptados por otras organizaciones, lo que no asegura la sostenibilidad de una ventaja competitiva. Por tal hecho, considerar a recursos intangibles como el conocimiento y la información, favorece la obtención de resultados competitivos superiores al promedio, por crear valor en el presente y en el futuro para las actividades de que se realizan.

Por ejemplo, Stump (2010) explica que el valor de una marca favorece el crecimiento de una organización, porque tiene posibilidad de allegarse de los mejores talentos quienes se sienten identificados con sus propósitos e imagen que proyecta en el medio ambiente.

Las empresas que sustentan el valor de su marca, es porque están consientes de alinear las expectativas de los colaboradores con las de la organización y se encuentran en un permanente proceso de comunicación de logros y compromisos que los hace conocer y desarrollar más acciones competitivas.

De esta forma, se comprende que el desempeño competitivo depende de las capacidades de innovación y conocimiento (Solleiro y Castañon, 2005) que se desarrollan dentro de la organización, además de las condiciones macroeconómicas que existen alrededor de ella.

A lo anterior, García De León (2007) destaca que en los últimos años, la dirección estratégica ha determinado que los factores internos de la organización son fuente principal para lograr una ventaja competitiva gracias a que se tiene el potencial de sus recursos y capacidades distintivas para poner en práctica las estrategias y lograr los objetivos esperados. El autor denomina a estos factores internos *capital intelectual*, integrados por aspectos empíricos, teóricos y tecnológicos, en la tabla 1 se describen las características que lo conforman y las necesidades a considerar a fin de lograr una ventaja competitiva.

Descripción	Necesidad competitiva
<i>El capital humano:</i> Integrado por la educación formal, conocimiento, capacidades, habilidades y experiencias de las personas.	Gestionar al personal para asegurar la transferencia de conocimiento y formación de la memoria de aprendizaje, además de generar acciones de retención.

¹ Noé Chávez Hernández es Profesor de Tiempo Completo en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, miembro del Cuerpo Académico en Innovación y Desarrollo Empresarial. Correo electrónico: noahchh@hotmail.com

² Samuel Garrido Roldán es Profesor de Tiempo Completo en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, miembro del Cuerpo Académico en Innovación y Desarrollo Empresarial. Correo electrónico: garrido.samuel@gmail.com

³ Verónica Velázquez Romero Profesor de Tiempo Completo en el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, miembro del Cuerpo Académico en Innovación y Desarrollo Empresarial. Correo electrónico: ing_ind_amb@hotmail.com

<p><i>El capital de información:</i> Compuesto por sistemas e infraestructura tecnológica necesaria para proporcionar información y conocimientos de la organización al personal.</p>	<p>Contar con la infraestructura tecnológica necesaria para intercambiar información, así como, la estructuración de herramientas formales en las que se asienten los conocimientos internos y externos generados.</p>
<p><i>Capital organizacional:</i> Definido por la capacidad de movilizar y sustentar procesos de cambio para ejecutar estrategias. Se constituye por los siguientes elementos: cultura, ejercicio de liderazgo, trabajo en equipo, conocimiento compartido, objetivos coordinados a nivel individual, grupal y organizacional.</p>	<p>Coordinar los elementos que lo constituyen con la finalidad de alcanzar los objetivos organizacionales.</p>
<p><i>Capital relacional:</i> Valuado por la capacidad de hacer relaciones con el exterior, a través de las actividades relacionadas con el negocio (proveedores, clientes, distribución, organizaciones) y con el aspecto social (instituciones).</p>	<p>Establecer relaciones sustanciales que contribuyan al crecimiento económico del negocio y al establecimiento de buenas relaciones con la sociedad, que permitan proyectar imagen y reputación en sus: productos, servicios y acciones sociales.</p>
<p><i>Capital de innovación:</i> Determinado por la capacidad de innovar en productos, servicios y procesos.</p>	<p>Lograr los derechos de propiedad al registrar marcas y patentes.</p>

Tabla 1 Características internas que integran el capital intelectual para la competitividad de la organización.

Además de los componentes del capital intelectual, Solleiro y Castañón (2005) destacan, como factor de competitividad e innovación, el realizar cooperación tecnológica entre organizaciones con el propósito de compartir y vincular conocimientos para innovar procesos de investigación y desarrollo, así como, desarrollar habilidades y destrezas.

De esta manera, la competitividad organizacional se integra por dos dimensiones que resaltan la necesidad de integrar lo tangible y lo intangible de sus recursos. Textualmente Zapata (2012, p. 236) menciona lo siguiente:

“La competitividad organizacional se convierte en un compromiso permanente de toda la organización que depende de la competitividad de los trabajadores, porque son los conocimientos y el trabajo de las personas lo que hacen a la organización eficaz. Y el conocimiento, el recurso estratégico capaz de transformar la organización”.

Descripción del método

Antecedentes.

Se desarrolla un proyecto de investigación en el que el objeto de estudio se centra en el aprendizaje organizacional. Basándose en el avance del mismo, se identificó que el capital intelectual es uno de los elementos que componen las actividades de aprendizaje que contribuyen a la competitividad de una organización (Chávez, et al., 2014).

Empleando un método deductivo, se han logrado identificar organizaciones que son calificadas como competitivas en el medio empresarial actual, además de averiguar sus prácticas de aplicación de los elementos del aprendizaje organizacional.

Proceso.

Con la intención de compartir un avance de esta investigación, este trabajo presenta de forma intencional, -bajo una tipología: básica, exploratoria, documental y transversal-, una exploración sobre las características internas que integran el capital intelectual de tres organizaciones competitivas de servicios financieros a nivel internacional. Para tal hecho, se realizó el siguiente proceso:

- Se generó la pregunta: ¿Cuál es la aplicación de las características internas que integran el capital intelectual en las tres organizaciones competitivas de servicios financieros a nivel internacional seleccionadas?
- Para contestarse, se estableció el objetivo: Explorar la aplicación de las características internas que integran el capital intelectual en tres organizaciones competitivas de servicios financieros a nivel internacional seleccionadas.
- Se determinó hacer la exploración con base a la perspectiva de García De León (2007) quien establece las características internas que conforman el capital intelectual de la organización competitiva.
- Para identificar a tres organizaciones competitivas de servicios financieros, se referenció el criterio utilizado por Estrada y García De León (2007) los cuales destacan la idea de distinguir las mejores prácticas

organizacionales, a través de: premios, menciones, certificaciones y reconocimientos, otorgados por: cámaras, asociaciones e instituciones, quienes evalúan el nivel competitivo que ostentan en sus productos, servicios o procesos.

- e) Se decidió revisar los principales reconocimientos y premios especiales que el medio empresarial (internacional y en México) calificó a las organizaciones como competitivas durante el año 2013, gracias a la evidencia de sus buenas prácticas realizadas: Organizaciones más grandes del mundo (Forbes), Interbrand Annual Best Global Brands (Interbrand), Las 500 mejores empresas mexicanas (Expansión), Súper empresa (Top Companies), y Great Place to Work.
- f) Cabe destacar que en esta revisión se consideraron certificaciones, premios y reconocimientos, donde las instituciones otorgantes explican su metodología de evaluación, además de estar respaldadas por organizaciones especialistas al respecto.
- g) Se identificaron 18 organizaciones que destacan con más número de reconocimientos y certificaciones y que obtuvieron los primeros lugares de estas menciones, las cuales pertenecen a los sectores económicos (INEGI, 2014): secundario [industrial (seis), tecnológico (cuatro)], y terciario [comercial (uno), servicios financieros (tres), servicios de entretenimiento (dos), servicios públicos (dos)].
- h) Se eligieron intencionalmente (Namakforoosh, 2010) las tres organizaciones del subsector de servicios financieros, las cuales ocupan un nivel importante en el nivel de ranking de los reconocimientos: Great Place to Work, y Súper Empresa. Estas fueron: Scotiabank, Grupo BBVA, y Grupo Gentera.
- i) Se acudió a sus páginas corporativas con la finalidad de identificar la información necesaria para lograr el objetivo de este trabajo [Scotiabank, BBVA, Compartamos].

Resultados

Identificación.

En la tabla 2 se presentan las características generales que identifican a las organizaciones analizadas:

Organización	Identificación
Scotiabank	Es el tercer banco en Canadá por volumen de sus activos y el segundo más grande por capitalización de mercado. Provee servicios financieros en más de 55 países, es el banco más internacional de Canadá. Cuenta con un equipo de trabajo de más de 83,000 empleados. Ofrece una amplia gama de productos y servicios en la banca personal y comercial, gestión de patrimonio, banca corporativa e inversión.
Grupo BBVA	Es el segundo banco en España y ocupa el lugar 37 de los bancos con mayor volumen de activos en el mundo. Particularmente en México ocupa el primer lugar bajo ese criterio. Tiene presencia en 31 países, cuenta con alrededor de un millón de accionistas, y en México ocupa el primer lugar como entidad financiera, tiene franquicias en América del Sur y en regiones de Estados Unidos, además de tener una relevante presencia en Europa, Turquía y China. Mezcla su presencia en mercados desarrollados y emergentes, con la finalidad de diversificar sus fuentes de ingreso. Emplea a más de 109,000 personas a nivel mundial.
Grupo Gentera	Fundada desde 1990, actualmente tiene presencia en algunos países de América Latina como Guatemala, Perú y México. Es un grupo constituido por seis organizaciones orientadas al mercado de las microfinanzas, las cuales ofrecen servicios de: crédito, ahorro, seguros, medios de pago y educación financiera, al segmento de comerciantes, artesanos y pequeños negocios.

Tabla 2 Identificación de las características generales de las organizaciones analizadas

Exploración.

A continuación se presentan los aspectos identificados en cada una de las características internas del capital intelectual, cabe hacer mención, que las dos primeras comparten mayor información con el público, a diferencia de la tercera, quien se reserva difundir abiertamente sus prácticas de aprendizaje.

Para una mayor visualización del análisis, se presentan a través de tablas su agrupación correspondiente de cada una de las características internas del capital intelectual: tabla 3—capital humano, tabla 4—capital de información, tabla 5—capital organizacional, tabla 6—capital relacional, y finalmente la tabla 7—capital de innovación.

Característica interna: Capital humano

Sociabank	<p>El valor concebido al empleado, ha propiciado el establecimiento de compromisos orientados al desarrollo de sus conocimientos, capacidades y habilidades para crecer tanto en la parte profesional como personal. Cuenta con diversos programas de desarrollo que permiten transferir experiencias y compartir aprendizajes entre los miembros que integran comunidades de trabajo.</p> <p>La organización destina esfuerzos para desarrollar el talento de su gente de acuerdo a sus áreas potenciales y de manera específica, a las necesidades que requieren cubrir para alcanzar el desempeño demandante de la naturaleza de su puesto.</p> <p>Poseen un plan sistemático orientado a las personas que tienen el interés y potencial para desarrollar habilidades de liderazgo, entre sus contenidos se detecta la atención por desarrollar sus capacidades personales, además de las laborales, profesionales y técnicas necesarias para ejercer el rol de líder.</p> <p>Al respecto, emplean la figura del coach y mentor para apoyar los procesos de transferencia de conocimientos, además de compartir experiencias a favor de un mejor desempeño dentro de los grupos de trabajo.</p>
Grupo BBVA	<p>La organización invierte en la formación de sus empleados, tienen un centro de formación que invita a sus colaboradores a mantener una constante actualización de sus conocimientos, además de compartir ideas entre sus participantes con la finalidad de enriquecer las perspectivas de innovación y crecimiento.</p> <p>Los compromisos con su personal permiten construir ambientes de trabajo que favorecen su estadía y desarrollo en la organización, mediante la tolerancia al riesgo y error, establecen la libertad para que el empleado construya nuevos conocimientos, además de fortalecer sus experiencias y habilidades entre los intercambios de información que realizan aquellas personas que están interesados en tener una carrera ascendente dentro de la institución.</p>
Genera	<p>Someramente se identificó que la organización se compromete a desarrollar de manera integral a sus empleados, se rige bajo un principio filosófico para generar en su gente, las competencias adecuadas para saber enfrentar las situaciones reales y actuales de su entorno laboral y personal. De esta manera, se incrementa la capacidad para fortalecer los conocimientos y experiencias que los hace desempeñarse de mejor manera.</p>

Tabla 3 Características internas del capital humano

Característica interna: Capital de información.

Scotiabank	<p>Cuentan con herramientas electrónicas que facilitan el intercambio de información. Su infraestructura tecnológica está diseñada para diversas funciones, entre las que resaltan los programas en línea para sus planes de entrenamiento y retroalimentación de capacitación, de igual manera poseen estos medios para transmitir información que les atañe a sus actividades de trabajo, nuevas disposiciones o información de cambios en las operaciones del banco, hasta algunas situaciones relacionadas con la seguridad e higiene.</p> <p>Los medios tecnológicos son empleados para intercambiar información y servir de modelos de ejemplo para transmitir buenas prácticas de un lugar a otro de la organización global. La interacción entre comunidades y miembros de las mismas, permite hasta elogiar y recompensar las contribuciones e intercambios de información que mantienen entre ellos.</p> <p>De esta manera, contribuyen a fortalecer la memoria de aprendizaje que fortalece el desarrollo interno de las comunidades que integran la organización.</p>
Grupo BBVA	<p>El intercambio de información es favorecido con el uso de tecnologías de comunicación y plataformas electrónicas, el empleo de estas herramientas, permite transmitir comunicados cotidianos de trabajo, pero además, son aprovechados para realizar las actividades de aprendizaje y transferencia de conocimientos.</p> <p>Al respecto, sobresale la capacidad de infraestructura para que sus centros de innovación e investigación, compartan información actualizada a sus usuarios, además de formar comunidades de colaboración vía electrónica, para acrecentar el acervo informativo sobre las tendencias y situaciones actuales de la industria financiera. De esta manera, se tienen los elementos informativos necesarios para fortalecer el desarrollo interno de sus procesos y productos ofrecidos, además de interrelacionar con el exterior.</p>
Genera	<p>No se encontró alguna información que describa el desarrollo de su capital de información.</p>

Tabla 4 Características internas del capital de información

Característica interna: Capital organizacional

Scotiabank	<p>Las acciones que realizan por mantener un clima organizacional que sea reconocido tanto por sus empleados como medios externos, fortalecen la integración de los miembros y con ello la contribución para alcanzar objetivos de la organización.</p> <p>Los compromisos de compartir información, desarrollar a sus empleados, premiar las aportaciones realizadas, mantener un clima tanto de confianza, como apertura al diálogo y comunicación, además de centrarse en fortalecer las capacidades y habilidades según sea el perfil de funciones y responsabilidades que tiene cada empleado, hacen que sus actividades de gestión contribuyan a la competitividad de la organización.</p> <p>De esta manera, fortalecen sus políticas de inclusión y diversidad para retener al personal, desarrollar una calidad de vida en el trabajo satisfactorio, fomentar la identidad de la organización y enriquecer los esfuerzos de cohesión e integración para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias de sus miembros.</p>
Grupo BBVA	<p>Manifiestan un compromiso centrado en el progreso de su gente, difunden el trabajo en equipo como parte de sus valores primordiales para lograr los objetivos de la organización, pero también, para cohesionar su integración y realizar así, un mejor desempeño de sus funciones y transferencia de conocimientos.</p> <p>La organización se preocupa por mantener un ambiente de confianza que facilite la retención del individuo, además de despertar la creatividad e innovación en sus procesos de trabajo; para promover el desarrollo de los colaboradores, se les asigna un mentor, quien los impulsa y enseña sus experiencias y métodos de trabajo, de tal manera que se les asegura un incremento de sus conocimientos, además del desarrollo de carrera dentro de la organización.</p>
Genera	<p>La organización mantiene un ambiente de trabajo coherente al cumplimiento de su filosofía integral de desarrollo de la persona, por lo que su forma de organización y trabajo, ha permitido el logro de objetivos.</p>

Tabla 5 Características internas del capital organizacional

Característica interna: Capital relacional.

Scotiabank	<p>La información obtenida en esta exploración, ha permitido identificar que la organización establece relaciones con diversas instituciones, con las cuales se apoyan para determinar acciones que coadyuven el desarrollo de sus empleados, además de tener asesorías técnicas para mejorar sus prácticas de gestión.</p> <p>De acuerdo a la naturaleza de esta organización, se centran en mantener relaciones estrechas con sus clientes, para saber cuáles son sus expectativas y necesidades financieras y poder así, conducir sus esfuerzos a satisfacerlas.</p>
Grupo BBVA	<p>Establece y mantiene relaciones con sus grupos de interés, con los que pretende cubrir de manera permanente, sus expectativas y necesidades. Para tal situación, el establecer acciones que permiten un acercamiento mayor para identificar sus inquietudes, les ayuda a generar estrategias que sean asertivas en el entorno que participa.</p> <p>Además, las acciones sociales que ejercen en comunidades de diversas regiones del mundo, se orientan a contribuir con beneficios a favor de un desarrollo comunitario.</p>
Genera	<p>Mantienen relaciones con la sociedad, con la intención de compartir y actualizar información en relación a sus actividades en las que ofrecen sus servicios financieros.</p>

Tabla 6 Características internas del capital relacional

Característica interna: Capital de innovación.

Scotiabank	<p>Estar abiertos al diálogo y transmisión de información de forma creativa, contribuyen a mejorar e innovar en sus procesos de gestión. Como resultado, se manifiestan en los servicios financieros al público que logran una satisfacción por ello.</p> <p>En esta exploración, no se detectó alguna actividad en específica que contribuyera en sus procesos de innovación.</p>
Banco BBVA	<p>Finalmente, el tener el principio de la innovación en sus procesos y productos financieros, se vuelve una preocupación constante para elaborar actividades tanto internas como externas, que buscan ofrecer lo más vanguardista en sus servicios.</p> <p>El centro de innovación, como laboratorio de ideas, fortalece la capacidad de crear, compartir y</p>

	proponer nuevos enfoques a la mejora de trabajo.
Genera	No se encontró alguna información que describa el desarrollo de su capital de información.

Tabla 7 Características internas del capital de innovación

Comentarios finales

Conclusiones.

En esta breve exploración, se detectó que estas organizaciones realizan actividades orientadas a desarrollar los recursos intangibles de su personal, apoyándose de los tangibles que posee.

La competitividad reconocida por el medio empresarial, corrobora la evidencia de gestionar acciones que han permitido engrandecer las capacidades de su personal. En lo que compete a las características internas del capital intelectual, las tres organizaciones tienen en común el bienestar de su personal, es decir, gestionan esfuerzos para que desarrollen sus capacidades y talentos, además de implementar actividades que permiten compartir conocimientos y experiencias de manera cohesionada y con la ayuda de un mentor o coach quien coadyuva a lograr sus compromisos y objetivos con la organización y su propia persona.

Las organizaciones invierten en su infraestructura para aprovechar la tecnología como un medio tanto de comunicación, como de información, que les permite recibir y transmitir una formación y/o actualización profesional acorde a sus competencias y actividades que desempeña su personal.

De igual manera, las tres organizaciones dejan entre ver, y por ello de uno de sus reconocimientos, la preocupación por establecer y mantener un ambiente de trabajo abierto a la comunicación y flexible que despierta la confianza de su personal para aportar, compartir y crear nuevos conocimientos, además de desarrollar su creatividad en los ámbitos de trabajo, para asumir riesgos y cambios que se le presenten.

Es de destacar que la gestión de innovación y desarrollo, se ve reflejada en los recursos empleados para hacer funcionar y aprovechar una infraestructura para capitalizar ideas e investigar procesos y servicios acordes a las demandas del entorno y las tendencias de la industria a la que pertenecen.

Finalmente, las relaciones que establecen con el exterior, como por ejemplo con los grupos de interés (accionistas, empleados, clientes, proveedores), permiten realizar cooperación tecnológica y vínculos para entender y asumir cambios y necesidades por cubrir. De esta manera, se encuentran informados para saber cómo gestionar sus recursos intangibles y responder a las situaciones del entorno.

De esta manera, se ha llegado a la conclusión que las características internas del capital intelectual en estas organizaciones competitivas que ofrecen servicios financieros a nivel internacional, son gestionadas de tal forma que sí tienen la capacidad de adaptación a los cambios del entorno y saben aprovechar los talentos de su personal, quienes contribuyen a la ventaja competitiva que las distingue.

Recomendaciones

Con esta exploración que se ha compartido con la comunidad académica y de investigación, se hace interesante indagar cómo llevan a cabo -con mayor detenimiento- cada uno de los esfuerzos que contribuyen a desarrollar el capital intelectual de estas organizaciones, o quizá, también de otras entidades que de igual manera son competitivas y que no fueron consideradas en este trabajo. De ahí que se hace la invitación a compartir y dar seguimiento a esta investigación.

REFERENCIAS

- Chávez, N., M.T. Lugardo y O. Oliva. "Elementos a considerar para el desarrollo del aprendizaje organizacional como factor competitivo en las empresas," *CICS Academiajournals.com*, Volumen 2, 2014, 188 – 193.
- Estrada, R., y S. García De León. "La inteligencia empresarial como herramienta de apoyo de la dirección estratégica". *Administración y organizaciones*, 2007, 75 – 100.
- García De León, S. "El capital intelectual y la competitividad organizacional," *Hospitalidad ESDAI Universidad Panamericana*. 2007, 7 – 24.
- INEGI. "Economía de México". *Cuéntame Economía.*, 2014, consultada por Internet el 12 de febrero de 2014. Dirección de internet: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/default.aspx?tema=E>
- Namakforoosh, M. "Metodología de la investigación," 2010. México: Limusa
- Solheiro, J.L., y R Castañón "Competitividad y sistemas de innovación: los retos para la inserción de México en el contexto global," *Temas de Iberoamérica*, No.5, 2005, 165 – 197.
- Stump, M. "How do strong brands affect talent recruitment? Top brands attack top candidates," *Interbrand*. 2010, 1 – 4.
- Zapata, L. "La cultura de formación y la formulación de objetivos como elemento clave para la competitividad," *Revista de Comunicación*, No. 11, 2012, 235 – 248.

Una mirada integradora y holística desde la perspectiva de género: Mujeres egresadas y ex-rectoras de la UAM Azcapotzalco

Dra. Alicia Cid Reborido¹, Dra. Sandra Martínez Pérez²

Resumen

Esta investigación es el resultado de un estudio basado en entrevistas en profundidad, realizadas a las mujeres egresadas de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Desde su posición como académicas - investigadoras, se analizó los diferentes cambios vividos en los diversos momentos cruciales en relación a los puestos administrativos por los que han ido transitando hasta llegar a la rectoría de la Unidad desde sus respectivas Divisiones como son la División de Ciencias Sociales y Humanidades y la División de Ciencias y Artes para el Diseño. La metodología llevada a cabo, es cualitativa de carácter narrativo por medio de entrevistas en profundidad con el fin de conocer, escuchar y comprender la trayectoria profesional, la relación en el trabajo y la vida familiar de las mujeres en el poder desde diferentes facetas mediante un enfoque holístico e integrador. A través del análisis de las entrevistas, emergen categorías como el liderazgo, el género, la familia, las relaciones interpersonales desde la diferencia femenina. Se estudia el empoderamiento como eje transversal de las ex-rectoras desde sus centros de trabajo hasta llegar a la rectoría de la Unidad. Se concluye que las ex-rectoras ejercen una fuerte influencia en las mujeres de las recientes generaciones.

Palabras clave: Historias de vida, género femenino, trabajo, familia, subjetividad.

Introducción

“No debe creerse que basta modificar la condición económica de las mujeres para transformarlas (...), si ese factor no entraña asimismo las consecuencias morales, sociales, culturales, etcétera, que anuncia y exige, la mujer nueva no podrá aparecer”. (De Beauvoir, 1998: 538).

En el Siglo XXI no podemos continuar pensando que la igualdad de género es una cuestión únicamente focalizada en ser mujer; sino más bien, se trata de un concepto mucho más complejo que engloba, entre otros, aspectos sociales, educativos, legislativos con el fin de poder construir una sociedad más igualitaria y sostenible para todos y todas. Se intenta fomentar el modelo global de mujer, haciéndola partícipes en todos los ámbitos sociales, políticos y laborales.

“La producción de formas culturalmente apropiadas respecto al comportamiento de los hombres y las mujeres es una función central de la autoridad social y está mediada por la compleja interacción de un amplio espectro de instituciones económicas, sociales, políticas y religiosas. [...] Las razones para un cambio dentro de normas sociales ya prescritas para el temperamento y la conducta sexuales son igualmente complejas, y los tipos sociales que de ello resultan no pueden entenderse como simples divisiones binarias o reflejos de las diferencias sexuales biológicas.” Conway (et. al.) (1996:23)”.

Según Macías y Rodríguez (2012: 80) “El proceso social de cambio que transformó la interacción social de los actores en el espacio público y privado fue determinado por el entusiasmo y deseo de las mujeres por convertirse en un ser social reconocido como tal en ambos espacios”.

De acuerdo a Touraine (2007:34) “ser mujer es una afirmación inicial y, como veremos más adelante, concede prioridad a la relación consigo misma respecto a la relación con el otro, es decir, con el hombre.”

“Poco a poco estamos avanzando hacia una sociedad en la que se fomentará una verdadera colaboración, hacia una cultura global en la que se entenderán, se valorarán y se emplearán los méritos de ambos sexos. Puede que el siglo XXI sea el primero de la era moderna en que fueron creados para vivir hombres y mujeres, la manera en que hombres y mujeres vivieron durante tantos milenios de nuestra esencial pasado humano (Fisher, 1999:380)”

¹ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, correo: acr@correo.azc.uam.mx

² Universidad de Barcelona, España, correo: smartinezperez8@gmail.com – smartinezperez@ub.edu

Desarrollo

“Hoy día vemos que los límites sociales establecidos por modelos basados en el género varían tanto histórica como culturalmente, y que también funcionan como componentes fundamentales de todo sistema social. El hecho de vivir en un mundo compartido por dos sexos puede interpretarse en una variedad infinita de formas; estas interpretaciones y los modelos que crean operan tanto a nivel social como individual” según Conway (et. al.) (1996:22-23).

Actualmente en la UAM Unidad Azcapotzalco, visualizando el crecimiento de dicha unidad al paso de los años hemos tenido gestiones importantes de académicos de reconocido prestigio, sin embargo, en 1989, asumió el cargo de rectora la primera mujer en la unidad, la Dra. Sylvia Ortega Salazar. Posteriormente la Mtra. Mónica de la Garza Malo, directora de la División de Ciencias Sociales y Humanidades y finalmente la Mtra. Paloma Gabriela Ibáñez Villalobos directora de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, las dos últimas egresadas de la UAM Azcapotzalco. Lo cual permite ser el objeto de estudio y del desarrollo de este documento.

Magdalena Fresán Orozco (2014:264a) , una de la exrectoras de la UAM Unidad Cuajimalpa nos comenta que “es innegable que la participación femenina en la educación universitaria ha crecido de manera formidable entre los años setenta y nuestros días. Este crecimiento ha sido paralelo a la participación de las mujeres en todos los campos laborales”.

De acuerdo con Yeandle (citado por Espinar, 2002) Las mujeres han conseguido mejoras notables en cuanto a su situación, sobre todo en la enseñanza superior, aunque concentrándose en áreas y disciplinas que por tradición se asocian a roles femeninos. “Hoy son muchas las mujeres que quieren estudiar y superarse, que logran ingresar a la universidad y que terminan su carrera. Son muchas las que ingresan a la vida académica, por considerar las universidades como espacios abiertos al desarrollo profesional y humano. Y, efectivamente, lo son desde los procesos de ingreso, promoción y permanencia del personal académico.” (Fresán, 2014:264b)

Helen Fisher (1999) nos dice que “La mujer llegará a dominar muchos sectores en el campo [...] de la educación. Con su perspectiva contextual, su flexibilidad mental, su imaginación y sus magníficas facultades lingüísticas enriquecerá también [...] los medios de comunicación impresos, las aulas, con mayor diversidad y amplitud temática, análisis más complejos de cuestiones e ideas y planteamientos más detallados y sensibles sobre minorías, extranjeros, mujeres y relaciones humanas”.

El sentido del trabajo femenino

“Las mujeres están entrando en todos los sectores del trabajo y, en particular dada la mayor escolarización, en aquellos de rápida evolución, terciario y de servicios, en los cuales no aparece la fuerza física sino el uso de la inteligencia, relaciones, capacidad comunicativa. Estos saberes relacionales son fundamentales para la nueva manera de producción dominada por la información y por la comunicación. (Cigarini, 2005:165)”

“...ya después me sacaron una plaza de Profesor Asistente medio tiempo temporal, y como a los seis u ocho meses concurse por una plaza de Asociado, comencé como Asociado de Tiempo Completo y la gané y ya me quedé, pero la cuestión era trabajar en la academia y desde entonces nos dijeron siempre que si queríamos trabajar en la academia necesitábamos maestría, acabe a los 22 años la maestría”(Mónica)

“terminé a los 20 años y ya había empezado a trabajar desde la licenciatura en un despacho de diseño y con el hermano de mi esposo pusimos un despacho, rentamos una casa teníamos dibujantes secretaria nos iba súper bien, ganamos un premio de diseño muy importante competimos con un logo con televisa y con Pedro Ramírez Vázquez y nos ganamos ese premio con un logotipo muy sencillito pero de mucho impacto...” (Paloma)

Los saberes relacionales son una virtud que caracteriza el trabajo de las gestiones de la Mtra. Mónica de la Garza Malo y la Mtra. Paloma Ibáñez Villalobos, aunque formadas en diferentes disciplinas, destacan en la fortaleza de liderazgo por su trabajo en equipo y capacidad de escuchar al otro(a).

“me quede de jefe, cuando cumplí los 25 años que era la edad mínima para tener un puesto en la UAM, me nombraron Jefe de Área, y en eso se vino una huelga de esas largas como en 84 era una huelga larga y yo totalmente consiente que nosotros teníamos que demostrar que valía la pena lo que hacíamos” (Mónica)

Es necesario tomar en cuenta que el sentido del trabajo femenino ha sido marcado por la humanización del trabajo, de acuerdo a las investigaciones realizadas por Lia Cigarini (2005), claramente lo podemos observar en la gestión de

la Mtra. Paloma Ibáñez en la Rectoría de la UAM Azcapotzalco. “Significa tomarse el tiempo necesario para observar y escuchar sin anticipar nada con la mente” (Manenti, 2002: 174).

“yo creo que lo que aprendí en la Rectoría, en la gestión en estos años fue a escuchar porque luego uno no sabe escuchar ósea oyes pero no escuchas, entonces luego la gente te pide citas pero para luego exponerte los problemas... muchas veces es para que los ayudes a solucionar y otras veces nada más porque quieren platicar contigo... necesitan que alguien escuche, yo creo que mucho de mi aprendizaje en estos años ha sido aprender a escuchar y a tratar de contener, como gestionar...” (Paloma)

Entre tanto la Mtra. Mónica de la Garza, se destaca por su interés en la investigación, en la gestión, en la conciliación entre partes, en mejorar todo aquello que ha pasado desapercibido en otras gestiones de la Rectoría de la Unidad.

“Yo me estuve metiendo en ese tipo de cosas y sentía que la institución no respondía a lo que se requería y fue por eso que decidí empezar a meterme a la gestión universitaria para tratar de hacer una universidad como en la que yo quisiera trabajar” (Mónica)

Así mismo en su gestión como jefa de Departamento de Economía se ve marcado el sentido del trabajo, que es el aspecto subjetivo del mismo. Que nace por la voluntad femenina autónoma que ha sabido aprovechar bien las modificaciones del trabajo y los nuevos espacios que el mercado abre en este momento histórico.

“...y llegaría hacerla de mediadora y aparte yo llegue a darle mucho rigor al puesto de jefa de departamento, a trabajar las reuniones de departamentales revivirlas porque ya no existían porque las condiciones no daban, a trabajarlas como si fueran reuniones de consejo divisional un orden del día, con documentación, con asuntos generales para que fuera el espacio de discusión y de dirimir conflictos” (Mónica)

Tanto Mónica como Paloma saben construir relaciones de confianza y de buscar y reconocer la fiabilidad a través del respeto a las diferencias. De acuerdo a Lia Cigarini (2005:168) “Es evidente que el crecimiento del trabajo femenino y del trabajo autónomo en general ha tenido un fuerte impacto en la manera de trabajar y de concebir la relación de trabajo. [...] Es necesario, por lo tanto, empezar la narración del trabajo femenino: en el trabajo las mujeres tienen deseos y necesidades diferentes a los hombres. Y repensar el sentido del trabajo. Es la política de lo simbólico. Esta política no se basa exclusivamente en los datos numéricos –cuántas mujeres trabajan- sino en la calidad de las relaciones en el puesto del trabajo y la toma de conciencia de sí misma, del propio deseo, de los propios problemas. Lo cual el sentido dado al trabajo por el conjunto de las relaciones humanas es fundamental.”

“ éramos un equipo de trabajo, y en mi caso hacer la reflexión de esto con lo que ya conocía de las otras divisiones etc. como pensaría yo de manera una propuesta para la Unidad a partir de mi experiencia en la división y de mi conocimiento con las otras dos divisiones y fue como un ejercicio interesante que fue evolucionando..” (Mónica)

Franca Porto (2002: 96) nos comparte “En definitiva, pasión política y social, competencias, conocimientos técnicos y relacionales es lo que exige mi actividad y ello me obliga a una continua búsqueda, a un constante enjuiciamiento de mis convicciones y de mis competencias. Lo mío no es un trabajo, es una pasión, es un camino, es una aventura, es una búsqueda, y el sentido de todo esto se acrecienta porque se da en relación con otras personas.”

“...comencé a trabajar con una amigas como 4 años pero luego nos iba bien y de repente no, y luego un profesor que habíamos tenido aquí Rogelio Cruz Villegas, que ya murió, me habla para decirme si le daba en la tarde una clase, entre como asistente medio tiempo en 84, cumplo este año 30 años en la UAM, entonces en la mañana me iba a mi trabajo de tiempo completo y en la tarde venía a la UAM”(Paloma)

En cuanto a la relación de las mujeres docentes en el aula es totalmente distinta a la relación de los varones, de acuerdo a los comentarios de Giannina Longobardi (2002:52 y 57) “se da una relación de selección entre emociones legítimas y emociones ilegítimas refuerza la forma complementaria de poder, de la relación entre maestros y alumnos. [...] Bateson utiliza la palabra *gracia* para designar el estado del ser unificado y explica: “Para que se pueda alcanzar la *gracia* las razones del corazón deben integrarse con las razones de la razón”. Si sabemos “abrir el corazón” estaremos en contacto con el Otro de tal modo que consentiremos con él, ampliando el restringido campo

de nuestra experiencia personal y haciéndonos capaces, así, de sentir incluso aquello que nuestro “yo” nunca había sentido antes”.

“Tenía 24 años, yo creo que si fue un reto el preparar las clases por primera vez, además la figura de profesor asistente, que era mi contratación, supuestamente debías de dar clases con un titular y nunca fue así. Aquí en diseño hay muy pocos profesores ...te lanzaban desde el primer día a un grupo sola y no había tomado cursos de docencia, nunca había dado clases, pero era muy entusiasta, no había los puntos, lo hacías por amor a la camiseta, ganaba yo casi nada, se me iba en pagar el transporte, la gasolina, en libros para preparar las clases” (Paloma)

Como mujer joven y recién egresada en Paloma, se da el proceso reflexivo en voz alta “me pregunto, una vez más, qué significa para mí enseñar teniendo tan sólo la autoridad de aquello que sé, sin titulaciones extras que me garanticen, y sin embargo sintiéndome plenamente competente” (Riboli, 2002:85), después de tres años de haber egresado de la licenciatura de diseño de la comunicación gráfica y con experiencia en despachos de diseño, Paloma es llamada a dar clases en la UAM Azcapotzalco.

“Complicada al principio porque yo creo que uno es un poco ingenuo y entras como con mucho entusiasmo con muchas ganas, pero luego te cuesta que te tomen en cuenta, porque te ven de la edad o más joven y habían pasado ya cuatro años, no entre luego, luego a dar clases” (Paloma)

Pequeñas aportaciones traen grandes contribuciones es el estandarte en su gestión de rectoría de la Mtra. Mónica de la Garza, al respecto Idda Dominijanni (2005:197) nos comenta “en el origen del movimiento de la diferencia está de forma evidente la inversión de la posición femenina dentro del orden simbólico, de objeto a sujeto del discurso. Pero de un discurso que parte de sí mismo no para quedarse en él sino, al contrario, para llegar a todos los lugares”

“...mira las aportaciones pueden ser desde para uno, sectores que además no se notan, para mí una gran aportación importante fue la ventanilla única de titulación;... a mí a la que se le pararon los pelos de punta cuando me enteró por ejemplo que los alumnos de CBI tenían que ir con los cinco jefes de departamento de CBI prácticamente a que les firmaran de que no debían nada en ningún laboratorio” (Mónica)

Vida familiar desde un tejido de relaciones

Julien Benda, citado asimismo por Zazzo en la misma página, afirma: “El hombre se piensa a sí mismo sin pensar en la mujer; la mujer no se piensa a sí misma sin pensar a la vez en el hombre (René Zazzo, 1971:781), y nosotras agregaríamos en el otro, en sus hijos.

“Soy una mujer, este año cumpla 55 años, de mi vida personal, soy casada tengo un joven de 20 años con un buen matrimonio, que quiero decir con un buen matrimonio, que en las altas y las bajas, llevamos más altas que bajas, con un hombre que conozco desde los 15 años, nos hicimos novios ya hace 40 años, y la verdad me ha acompañado en un trayecto de vida que ha sido de repente muy sencillo y de repente, ya vez como es la vida con sus altibajos...” (Paloma)

“...el punto era quién era Mónica, finalmente alguien que aprendió que la familia es muy importante, no soy de las que anda pregonando a la familia, ni cosa de esas pero para mí, siempre ha sido muy importante mi familia, es como un punto de estabilidad, ya que me da muchos grados de libertad para actuar siendo yo misma, sabes que siempre hay algo que te va a mantener estable, que si todo sale mal no importa, tienes un soporte.” (Mónica)

La diferencia de ser madre en la relación familiar

Para las mujeres el matrimonio y la maternidad son dos instituciones separadas. Ellas satisfacen las necesidades de los niños, independientemente del hecho de ser las esposas de los padres de sus hijos. Por lo tanto una mujer ve las relaciones familiares como un récord del nacimiento y de la filiación, el continuum materno (Piusi, 2005:95).” Para Paloma su madre representa la autoridad por su sentido de responsabilidad y de su capacidad de orientación en situaciones adversas y de toma de decisiones.

“Es una mujer con sabiduría, ...en las situaciones de la vida que se le han presentado y que se nos han presentado a nosotros, ha sabido actuar de manera pertinente, es conciliadora, es una mujer responsable, ... nos sacó adelante a todos, ha sido una mamá dedicada, una buena madre, muy involucrada a los aspectos de nosotros, una buen guía, una buena consejera, yo creo que al final del día como le decía a ella, no hace mucho, bueno mamá pues tú te quedaste con nosotros y ha sido digamos yo creo que para ti, el resarcir el ver ahora ya a tus hijos grandes, a tus nietos como el saber que a pesar de los obstáculos hiciste bien lo que tenías que hacer” (Paloma)

La posición de la tía

“Partir de una posición familiar hace más difícil el hecho de mostrar que el lugar de una tía puede ser algo más que una posición establecida, también una relación de intercambio entre mujeres; tiende a colocar esa relación exclusivamente dentro de las lealtades familiares y encuentra expresión y sentido en las relaciones de afecto y en los gestos de cuidado” (Bianchi, 2005:89a), es la relación de Claudia de la Garza con su tía Mónica.

Desde la mirada de Claudia nos comparte en relación a su tía: “Mónica es muy comprometida en la familia y generosa, hace beneficencia, aun cuando estaba en la rectoría nos daba de su tiempo a nosotros sus sobrinos, Mónica te da seguimiento, se integra al círculo familiar y de amigos míos, tiene capacidad de toma decisiones en momentos difíciles, Mónica es muy disciplinada y es muy sensible para tomar decisiones tanto en el trabajo como en la familia, tiene sensibilidad para pensar en las otras personas.”

Claudia siente admiración por su tía Mónica, porque su tía es comprometida, honesta, ética, responsable con los demás y valiente. “La tía es una de las figuras en las cuales se han manifestado las relaciones entre las mujeres y la fuerza femenina, esto sí, quedándose siempre sobre el fondo implícito de las evidencias familiares.” Bianchi (2002:89b)

Una mirada desde la subjetividad desde lo público y privado, racional y emocional: una complementariedad emergente en la vida de toda mujer es el caso de Mónica de la Garza con su sobrina Claudia, y con la UAM Azcapotzalco, ya que para Mónica “la UAM es su proyecto de vida”, sin embargo la familia también lo es, en sus respectivos tiempos y momentos como lo son todos los domingos “platicamos lo que hicimos en la semana y lo que nos pasó” en palabras de Claudia.

Letizia Bianchi (2002:89c) nos comparte que “aparentemente, parece que en familia no existe la necesidad de decir las relaciones entre las mujeres, pero de hecho no se pueden decir porque rompen los dos órdenes que conviven. Dos órdenes que conviven, se entrecruzan y producen a partir de una ley no escrita, pero muy respetada: la que dice que el primer orden hace sólo referencia a la dimensión de los afectos y los cuidados, dentro de límites bien definidos, para que, en caso de conflicto, ceda el paso.”

Conclusiones

“Soy una mujer” quiere decir “Como mujer, tengo el derecho a ser una mujer, y dar a esta figura el contenido que yo elija. Esta elección es una demostración de mi libertad, de mi capacidad para definirme, para conducirme y evaluarme en relación conmigo misma.” (Touraine, 2007:38).

Hoy estamos viviendo un momento histórico que debemos aprovechar y se hace patente por medio de las palabras que usan las mujeres italianas y que nos comparten (2008) “Amamos nuestro trabajo pero no renunciamos a nuestro ser mujeres. [...] No nos sentimos discriminadas por los hombres. Reclamamos nuestra identidad, nuestro ser diversas respecto a ellos. El aspecto relacional es el que rediseña los límites de la formación, de la inserción y del acompañamiento.”

“A medida que ambos sexos comprendan las distintas fuerzas de cada cual tendrán ante sí la inestimable oportunidad de llegar a comprender con bastante precisión el mundo del otro; los dos tienen la oportunidad de alcanzar una nueva empatía y una nueva manera de relacionarse con el otro.” (Fisher, 1999:375a)

Hablar de género tiene que ser un punto de inflexión de una discusión en pro de la construcción de nuevos mecanismos de interacción, de un entretendido y convivencia cotidiana desde dos puntos de vista, que produzcan una visión complementaria de los dos géneros buscando entamar en un diálogo que beneficie las dos miradas que trascienda a un diálogo que se caracterice y se fortalezca en la diversidad de lo complementario.

“...y después dentro de eso como debería ser la unidad y que voy a aportar yo de lo que he aprendido y he visto y de lo que yo creo que podría ser la unidad, ese fue mi proceso de reflexión” (Mónica)

Es importante un momento reflexivo en la construcción del diálogo y un mundo mejor de acuerdo a Morin (2011:271) “la complementariedad entre la cultura masculina y femenina, como puede observarse en los pueblos indígenas como en la Amazonía. Deberíamos tender a una vuelta a esa complementariedad/comunidad arcaica de lo masculino y lo femenino, pero a escala mundial”.

Helen Fisher (1999: 375b) nos invita a considerar “Ha llegado el momento de celebrar nuestras diferencias genéricas, de permitir que florezcan las capacidades innatas de la mujer en el medio laboral, de construir nuevas formas de entendimiento entre hombres y mujeres y de trabajar juntos. Sin esta colaboración fundamental, ambos sexos se engañan. Y por ende, engañan a la sociedad.”

“Yo creo mucho en el trabajo en equipo, yo siempre pensé que haber llegado a la Dirección y a la Rectoría y lo que he hecho ha sido porque otras mujeres y otros hombres me han apoyado, hablando de mí, de la cuestión de ser mujer fíjate que si es interesante porque estando en la Rectoría y en la Dirección te das cuenta que otras mujeres son solidarias contigo se va haciendo como una red de mujeres” (Paloma)

Tanto la Mtra. Paloma Ibañez Villalobos como la Mtra. Mónica de la Garza Malo, en ambas gestiones se han caracterizado por la búsqueda del diálogo a través de las relaciones desde el trabajo femenino, según Conway (1996:28) “por su capacidad mayor para razonar de modo empático”, lo cual les ha permitido a ambas en sus respectivas gestiones ser exitosas y de trascendencia para la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, “Casa abierta al tiempo”, una casa abierta al diálogo y al encuentro en la relación con el otro(a) desde la diversidad y hacia la igualdad.

Referencias bibliográficas

- Barbieri, P. (et. al.) “Formación e inserción” *En Palabras que usan las mujeres para nombrar lo que hacen y viven hoy en el mundo del trabajo*, No. 52, Madrid, Cuadernos inacabados, Horas y HORAS la editorial, 2008, 94.
- Bianchi, L. “La posición de la tía”, En Buttarelli, A.; Muraro, L.; Rampello, L. *Dos mil una mujeres que cambian Italia*, Sendas y travesías del pensamiento 2, Xàtiva, Institut Paulo Freire de España y Crec, 2005, 89a, 89b, 89c.
- Cigarini, L. “Libertad en el trabajo. Otros conflictos entre sexos”, En Buttarelli, A.; Muraro, L.; Rampello, L. *Dos mil una mujeres que cambian Italia*, Sendas y travesías del pensamiento 2, Xàtiva, Institut Paulo Freire de España y Crec, 2005, 168.
- Conway, Jill K.; Bourque, Susan C.; Scott, Joan W. “El concepto de género”, En Lamas, M. (Compiladora) (1996). *El Género. La construcción cultural de la diferencia sexual*, México, PUEG, Miguel Ángel Porrúa, 1996, 22-23, 28.
- De Beauvoir, S. *El segundo sexo*, Madrid, Cátedra, 1998.
- Dominijanni, I. “La política de las mujeres. La palabra es nuestra política”, En Buttarelli, A.; Muraro, L.; Rampello, L. *Dos mil una mujeres que cambian Italia*, Sendas y travesías del pensamiento 2, Xàtiva, Institut Paulo Freire de España y Crec, 2005, 197.
- Espinar, E. y Ríos, H. *Producción de espacio y desigualdades de género. El ejemplo del campus universitario de Alicante*, Centro de Estudios sobre la Mujer, Universidad de Alicante, 2002.
- Fisher, H. *El primer sexo. Las capacidades innatas de las mujeres y cómo están cambiando el mundo*, España, Taurus, 1999, 375a, 375b, 380.
- Fresán, M. “La mujer en la UAM: una presencia vital en la construcción de la Universidad”, En Martínez, C.J. y Romero, S. V.M. (Coordinadores generales) *La Concepción de una nueva Universidad*, Primera edición, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2014.
- Lamas M. (Compiladora) *El Género. La construcción cultural de la diferencia sexual*, México, PUEG, Miguel Ángel Porrúa, 1996.
- Longobardi, G. “Emociones en el aula”, En Diotima. *El perfume de la maestra. En los laboratorios de la vida cotidiana*, No. 186, Barcelona, Icaria/ Antrazyt, 2002, 52 y 57.
- Macías, R. y Rodríguez, G. “Género: de lo académico a lo político”, en *El Cotidiano. Género y sexualidad*, Revista de la realidad mexicana actual, No. 174, Julio-Agosto, Año 27, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, 2012.
- Manenti, E. La Casa del Po, En Diotima. *El perfume de la maestra. En los laboratorios de la vida cotidiana*, No. 186, Barcelona, Icaria/ Antrazyt, 2002, 174.
- Morin, E. *La vía. Para el futuro de la humanidad*, Madrid, Paidós, 2011.
- Piussi, A. M. “La diferencia de ser padres”, En Buttarelli, A.; Muraro, L.; Rampello, L. *Dos mil una mujeres que cambian Italia*, Sendas y travesías del pensamiento 2, Xàtiva, Institut Paulo Freire de España y Crec, 2005, 95.
- Porto, F. “Lo mío no es un juego”, En Diotima. *El perfume de la maestra. En los laboratorios de la vida cotidiana*, No. 186, Barcelona, Icaria/ Antrazyt, 2002, 96.
- Riboli, D. “El salto de altura”, En Diotima. *El perfume de la maestra. En los laboratorios de la vida cotidiana*, No. 186, Barcelona, Icaria/ Antrazyt, 2002, 85.
- Sau, S. V. *Segundas reflexiones feministas para el siglo XXI*, Cuadernos inacabados, No. 53, Madrid, Horas y HORAS la editorial, 2008.
- Touraine, A. *El mundo de las mujeres*, Barcelona, Paidós, 2007.

Vidas resilientes en el alumnado de ingeniería en la UAM Azcapotzalco, México

Dra. Alicia Cid Reborido¹, Dra. Sandra Martínez Pérez², Dr. Pablo Cortés González³

Resumen

A través de las historias de vida en la asignatura de poder y género del tronco inter y multidisciplinar de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco, México, se ha podido observar que en el alumnado, tanto mujeres como varones, en momentos de adversidad y pobreza extrema, desde pequeños hasta que llegan a ser adultos han logrado salir hacia delante gracias al apoyo inesperado de gente que aparece en sus travesías de vida en la mayoría de las veces y que llega a ser trascendental en cada uno de ellos y ellas, lo cual ha sido un punto de inflexión –autopoiesis– a favor en su desarrollo integral como ser humano, ya que les ha permitido salir adelante en su trayectoria de formación personal y profesional de vida siendo exitosos en lo que emprenden. Además de la presencia en algunos casos de tutores que han impulsado y apoyado al alumnado en los momentos de toma de decisiones importantes en su vida en relación a su desarrollo profesional.

Palabras clave: Ingeniería, formación, resiliencia, género, tutor.

Introducción

En las carreras de Ingeniería se estudia el concepto de resiliencia dentro de la asignatura obligatoria: “Estructura y propiedades de los materiales en ingeniería”, del departamento de Ciencias Básicas en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI), de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México. El alumnado en términos generales no tiene una comprensión de este tema y otros más por no encontrarle una conexión o sentido con su vida cotidiana. Es por este motivo que, desde México en colaboración con la Universidad de Barcelona y la Universidad de Málaga, se ha considerado pertinente comenzar a indagar y reflexionar en torno a la resiliencia con el fin de comprender este fenómeno desde las experiencias de nuestro alumnado.

En este sentido, en la asignatura optativa de “Poder y género” dentro del tronco inter y multidisciplinar de la DCBI, hemos empezado a trabajar con el alumnado a través de sus propias historias de vida. Ha sido sorprendente descubrir como en sus narrativas emerge el tema de la resiliencia. Abandono, ambientes de hostilidad tales como pobreza extrema, violencia de género (tanto en mujeres como en hombres en algunas ocasiones), bullying (en los primeros años escolares), discriminación y exclusión, entre otras, son cuestiones que emergen en las historias del alumnado de ingeniería. Sin embargo a pesar de las adversidades vividas han podido salir adelante a lo largo de las distintas etapas vitales hasta la adultez.

La asignatura optativa “Poder y género”, con seis créditos, comenzó a impartirse desde el trimestre de invierno en 2013 hasta la fecha. Ésta es de carácter interdisciplinar debido a que es impartida tanto por docentes de la División de Ciencias Sociales y Humanidades como de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería, con la experiencia profesional de los docentes del tema en estudio. Esta asignatura pertenece a la línea de formación de estudios culturales (El Hombre y su cultura) del tronco inter y multidisciplinar de la DCBI. El principal objetivo de la misma es concienciar y guiar al alumnado a que al final del curso sea capaz de: identificar la opresión de género en diversas prácticas e instituciones que le rodean, como base para eliminar las causas que contribuyen a ello. Estas versan en torno a la desigualdad, la injusticia y la jerarquización de las personas basada en el género para acceder a los recursos económicos y a la representación política y social en los ámbitos de toma de decisiones, de acuerdo al contenido sintético de la asignatura⁴.

¹ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México acr@correo.azc.uam.mx

² Universidad de Barcelona, España smartinezperez8@gmail.com – smartinezperez@ub.edu

³ Universidad de Málaga, España pcortes@uma.es

⁴<http://cbi.azc.uam.mx/work/models/CBI/Documentos/Licenciaturas/IngAmbiental/PlanesProgEstudio/TIM/optativas/1100076.pdf>

Por tanto de esta manera y teniendo en cuenta las narrativas de nuestros estudiantes, el presente estudio focaliza la mirada en los temas emergentes mencionados anteriormente y nos conduce a reflexionar cómo han podido salir adelante tanto hombres como mujeres de ingeniería a pesar de las adversidades en sus trayectorias de vida.

La resiliencia como pedagogía de la reafirmación

La Resiliencia proviene etimológicamente del latín: *resilio*, que significa volver al estado original, recuperar la forma original (Melillo y Suárez, 2004). Es un concepto que inicialmente se aplicaba al ámbito de la física, aludiendo a la propiedad de los materiales que acumulan energía, cuando se someten a situaciones de estrés, tales como rupturas. Estos materiales, después de un momento de tensión, pueden o no ser dañados, y en este último caso, tienen la capacidad de volver a la normalidad. Es una magnitud que cuantifica la cantidad de energía por unidad de volumen que almacena un material al deformarse elásticamente debido a una tensión aplicada.

Así que **Resiliencia** significa **volver a la normalidad**, es la capacidad de volver al estado natural, especialmente después de alguna situación crítica e inusual. Por lo tanto, se puede afirmar que ese salto o rebote (Cyrulnik et al., 2004), implica un recorrido del movimiento anterior para comenzar a realizar uno nuevo. Tanto en las personas como en la materia, se puede encontrar la capacidad de oponerse a las presiones del entorno a través de acciones y procesos de reconocimiento, reinterpretación y reacción del individuo con y en un contexto determinado (Cortés, 2011); esto significa desde el enfoque experiencial, superar las adversidades sociales, culturales (micro y macro políticas) y personales, para ser transformados por estas (Vanistendael y Lecomte, 2006).

Esta idea se posiciona en las tesis de Grotberg (2006) y Manciaux (2003), que sitúan el fenómeno de la Resiliencia como la capacidad del ser humano para hacer frente a las adversidades de la vida; una capacidad que todas las personas tienen y, que por ende, pueden promocionarla. En este sentido rescatamos la perspectiva de la Resiliencia Educativa según Pablo Cortés (2012, 2013, 2014) entendiéndose como un proceso de aprendizaje y cambio hacia una vida digna y feliz, jugando un papel fundamental en los contextos de exclusión y en contextos adversos, como forma de superación de las barreras simbólicas y frustraciones sistemáticas a las que muchas personas se someten. Aprender y vivenciar otras formas de vida (sin obviar las distintas experiencias vitales), se sitúa como una necesidad educativa esencial del ser humano y que requiere de su atención para que las personas se capaciten a poder desarrollar sus vidas de manera autónoma.

Es por lo que nos interesa entender desde un punto de vista educativo, la resiliencia estimada como fenómeno y sistema de aprendizaje, de cambio personal y contextual ante las adversidades y contrariedades de la vida; de acuerdo con Vergely (2004), el hecho resiliente depende de la relación que se genere entre individuo y contexto. La capacidad personal de superar adversidades o riesgos y aprender a construir nuevas formas de vida a través de un proceso dinámico en el que se emplean con libertad factores internos y externos de la persona, son elementos claves en procesos de transformación y, por tanto, educativos.

Todo ello implica un manejo concienciado de la voluntad o disposición emocional y el empleo de estrategias afectivas, sociales y de comunicación que permitan reconocer, enfrentar y modificar las circunstancias ante las adversidades. Las implicaciones que se ponen en juego a la hora de activar nuevas formas de aprendizaje, pasan por activar nuevas relaciones simbólicas que permitan generar un conocimiento en torno a una experiencia concreta. Desde postulados constructivistas, se entiende que estas nuevas conexiones (saberes y conocimientos), tienen fuerte vinculaciones con la forma en la que nos relacionemos con el contexto (Bruner, 2009), ya sea adverso o no, y lo permeable que seamos ante ciertos estímulos. Igualmente esta idea, se está validando en las últimas investigaciones en neurociencia (de Felipe, 2013), que aportando desde una cuestión fisiológica-cognitiva, la generación de nuevas redes neuronales para la construcción del aprendizaje. En otras palabras, la resiliencia desde un punto de vista educativo, se sitúa en el principio de la praxis transformadora del individuo; todo comienza en disposiciones ante un nuevo aprendizaje.

De acuerdo con esto, la resiliencia es una cualidad humana que nos permite ser transformados por las adversidades, desde la noción que el cambio es siempre una posibilidad. La resiliencia se sitúa como una cualidad que se establece a través de la gestión de los aprendizajes; es lo por lo que la entendemos que hay una cuestión esencial y es reconocer la virtud de la transformación. Este hecho se reconoce, de acuerdo con Cortés (2013) como Pedagogía de la Reafirmación. Esto es, aceptar y afirmar que otras vivencias, experiencias y, en definitiva, realidad, son posibles.

La Pedagogía de la Reafirmación, entiende que los procesos de promoción de una identidad resiliente pasa por dos etapas. Por un lado, una etapa de reconstrucción simbólica, basada en componentes interiorizados intelectualmente, que a su vez pasa por tres niveles –reconocimiento, reinterpretación y reacción– de la experiencia adversas. Es decir,

desde un nivel de identificación de la situación, de sí mismo, se pasa por una dimensión analítica-interpretativa para llegar a generar nuevas prácticas o *modus operandi* en un contexto determinado (reacción) (Cortés, 2013:519).

Por otro lado, desde una perspectiva basada en la praxis educativa, la pedagogía de la reafirmación, se compone de tres elementos clave:

- La posibilidad de encontrar huecos, grietas donde sujetarse para propiciar el cambio (opus cit.: 470).
- La refracción, entendida como los procesos de resonancia e identificación con otras personas y/o contextos en cambio (opus cit.: 477).
- Y, la responsabilidad, entendida como característica indispensable de las identidades resilientes a la hora de enfrentarse a las adversidades y tomar de decisiones (opus cit.: 481).

En definitiva, la pedagogía de la reafirmación, requiere de un proceso intencionado de significar y atender a los procesos de cambios a través de las toma de decisiones conscientes y dirigidas para ello. Así mismo, es una cualidad que todas las personas pueden poseer, pero debe haber un componente de demanda o requerimiento por parte de la persona afectada por situaciones conflictivas.

Desarrollo

La asignatura de poder y género ha sido todo un reto para el alumnado de ingeniería, tanto para los varones como las mujeres. Sin embargo para los hombres ha representado una sorpresa inesperada, ya que por si solos jamás acudirían a una de estas asignaturas que aparenta ser “solo para mujeres”, sin embargo con el fin de obtener los créditos requeridos, algunos han tenido que aceptar el reto y el compromiso de cumplir con los trabajos en equipos colaborativos en clase y extraclase. Uno de los trabajos extraclase que se les solicita es intentar escribir en introspección a partir de los conceptos vistos y estudiados desde la perspectiva de género como son: feminismo, masculinidad y masculinidades, derechos humanos, machismo y micromachismos, en su propia historia de vida, desde su infancia con su familia, su experiencia en el kínder, primaria, secundaria, bachillerato y finalmente hasta el momento que se encuentran en la universidad.

Mi madre nos sacó adelante como Dios le dio a entender, sin instrucción escolar (2do de primaria) y sin apoyo de familiares en una ciudad enorme, decidió dar toda su vida en ver como sus hijos crecían, no recuerdo más hombres en la vida de mi madre, solo tengo recuerdos de cuanto trabajo y cuanto padeció para poder juntar la renta. (Alumno de Ing. Eléctrica 14-P).

A continuación se describe las categorías que emergen en las historias de vida desde la Resiliencia acompañadas de citas de los estudiantes que participaron en el estudio, que nos sirven de ejemplo clarificador de lo que expresan cada tema:

El Éxodo

La teoría dice que la resiliencia es la capacidad del individuo para tomar una decisión cuando se tiene la oportunidad de tomar una actitud correcta, y al mismo tiempo tiene miedo de lo que eso puede causar.

“Yo tome la decisión de ir en busca del sueño americano, pero para un muchacho de 16 años con solo la instrucción primaria terminada y la secundaria trunca... las cosas no serían fáciles para mí. Durante la última comida con mi novia, ella se quitó su cadena de plata de la Santa Muerte y me la colgó, me dio su walkman con el cassette donde venía la canción que nos gustaba a los dos, comenzó a llorar y me pidió nuevamente que no me fuera, ya estábamos en frente de los andenes y se escuchó el freno de aire del autobús que hacia maniobras para salir del andén, el destino era Tijuana, le di un beso a mi novia y salí corriendo hacia el andén le hice señas al conductor mostrando mi boleto y este abrió las puertas, tome el asiento que indicaba mi boleto y me puse a pensar un mar de cosas, en llegar a los Estados Unidos juntar dinero y enviárselos a mi familia, ya no tenía ni un peso en mi bolsa...” (alumno de Ing. Eléctrica, 14-P)

Bullying

El acoso escolar o maltrato entre iguales (alumnado) atenta contra los derechos fundamentales de la persona, ya que se trata de un proceso de victimización, donde la ansiedad, la baja autoestima y posibles signos de depresión dificultan la integración del o la estudiante al entorno escolar, viéndose afectados sus relaciones con los otros, su desarrollo y sus aprendizajes académicos (Olweus, 1998; Beane, 2006; Murphy, 2009).

“...cuando terminó el ciclo escolar mis padres tomaron la decisión de vivir en el Distrito Federal, así fue como el tercer año de secundaria lo empecé a cursar en el Distrito Federal, el cambio fue horrible, no conocía a nadie y todos se conocían, me equivoque de salón me metí al D en lugar del E y empecé a tomar mis materias en ese salón, después de un parcial un profesor me comento que no estaba en la lista que fuera a revisar el por qué. Así fue como me di cuenta que ese no era mi grupo, en esta secundaria sufrí bullying por parte de algunos compañeros y por el miedo a enfrentarlos debido a que mis padres me hicieron tener miedo sin antes conocer la realidad, no tenía amigos ni conocidos, no conocía el lugar donde vivía, tenía miedo de perderme, fue muy difícil el cambio, mis calificaciones bajaron mucho reprobé materias, las tareas me costaban mucho y no me daba tiempo de hacerlas todas, en los exámenes me iba muy mal” (alumno de Ing. Eléctrica 15-I)

“En la secundaria todo fue algo diferente ya que fui víctima de bullying en el primer año, para esto me metí a clases de karate con el hermano de Pepe y aprendí a defenderme es una idea que tuve para poder defender pero no lo solucione con eso aunque si llegue a golpear a uno, la solución fue muy sencilla, solo mejore mi carácter y me impuse ante mis agresores humillándolos si era necesario con palabras”. (alumno B de Ing. Física 15-I)

Separación del padre en la familia (Divorcio) y violencia de género

“La violencia de género constituye la manifestación más grave de la desigualdad entre mujeres y hombres y de las posiciones extremas de dominación del hombre y subordinación de la mujer. Se trata de una violencia que se dirige contra las mujeres por el hecho mismo de serlo, por ser consideradas por sus agresores carentes de los derechos básicos de libertad, respeto y capacidad de decisión, independientemente de si se produce en el ámbito familiar o fuera de él. Se ejerce por el hombre sobre la mujer, con base en relaciones de poder desiguales. Una de sus manifestaciones es la violencia llevada a cabo por quienes sostienen o han sostenido un vínculo afectivo, conyugal o de pareja” (Gobierno de Canarias, 2012:19). Y la separación de los miembros de una familia hace que los componentes de la misma tengan que reposicionarse y buscar, a través de reencontrarse y de sus emociones, el nuevo lugar que ocupa.

“A la par de cuando iba a la primaria, en mi casa las cosas empezaron a ir mal, ya que mi papá ya casi no venía a la casa, [...] en una ocasión mi mamá encontró a mi papá con otra mujer, y ella después enfrente a la mujer incluso se pelearon a golpes, al enterarse de esto mi papá llegó y golpeo a mi mamá, entonces mi hermana se metió también y le pego, al ver esto mi hermano igual se metió a defenderlas [...] Después de estos hechos mi mamá tomo la decisión de divorciarse” (alumno de Ing. Metalúrgica 15-I).

“Y fue a los cuatro años de edad, todo mi mundo cambio, mis emociones, mi perspectiva, mi personalidad, mis sentimientos, todo lo que había construido dentro de mi había caído por la separación de mis padres, yo nunca supe que pasaba, lo único que sabía era que mi papa ya casi no estaba conmigo, pasaban días y no iba a verme y yo corría al portón al escuchar cualquier ruido creyendo que él era, esto no lo recuerdo realmente pero mi mamá y mi tía me cuentan que cuando paso esto me deprimí, creo que fue tanta la tristeza y el dolor que me bloqueé ya que de los 4 a los 5 años no recuerdo nada, incluso recuerdo a principios de los 4, cuando por alguna razón ya no quería ir al kínder, lloraba cuando mi mamá se iba y me deja ahí, mientras que a los tres y medio cuando entre, estaba tan contenta por ir a la escuela que le decía a mi mamá ‘¿Qué no te vas a ir? Ya vete’” (alumna de Ing. Química 15-I).

Abandono del hogar por parte del Padre

Cuando un niño o niña siente que su mundo cambia, que sus posicionamientos y relaciones se transforman, tiene la sensación de que el cariño existente por sus progenitores y los afectos son ambiguos, dando lugar, bajo su perspectiva, existe un abandono y posible dolor emocional. Esto es, de algún modo, lo que le ocurre a este alumno al recordar su pasado, un pasado que deja huella en un presente:

Tiempo después de está situación mi Mamá vuelve a quedar embarazada, lamentablemente los planes de mi Padre ya eran otros. Él tenía una relación de la cual por supuesto mi Mamá no sabía y al decirle que de nuevo estaba embarazada, él se molestó y dijo que tenía miedo que ocurriera lo mismo y que le parecía una falta de respeto el no haberle preguntado si el quería intentarlo de nuevo (por supuesto un argumento muy tonto), claramente era un pretexto puesto que él ya tenía otros planes, incluso ya vivía con una persona y pensaba casarse con ella. Como se esperaba mi Padre renunció a toda obligación y compromiso

con mi Mamá, ella a pesar de quererlo mucho jamás le pido que se quedara y mucho menos que se hiciera cargo de la situación. Mi Mamá le deseo buena suerte y en muchos años no lo volvió a ver... (alumno Ing. Física 15-I)

“Y así fue, mi Madre embarazada viajó a Estados Unidos para arreglar todo, poco después de que yo nací ella empezó con sus estudios. Yo recuerdo que pasaba la mayoría del tiempo con una persona que me cuidaba o con una buena amiga de mi Mamá mientras ella realizaba su especialidad. En realidad no recuerdo mucho de estos años, era un poco solitaria nuestra vida, pero algo que siempre me ha dejado marcado era el hecho de ver a mi Mamá llorando y diciéndome que nos iba a ir muy bien, supongo para ella era muy difícil estar prácticamente sola, muy lejos y con la responsabilidad de un bebé y estudios”. (alumno Ing. Física, 15-I)

Depresión y abandono

En ocasiones, los cambios que vivimos durante nuestra infancia, en las diferentes etapas de nuestra vida lleva a la persona a mostrar emociones que hasta ahora no habían expresado. Transformaciones que algunas veces pueden ser aceptadas, y en otras requieren de un tiempo prudencial para asimilarlas y reconocerlas como parte de ese cambio acontecido en un momento dado la etapa vital del sujeto.

“Cuando me cambiaron de kínder a uno público, donde realmente no quería ir a la escuela, me sentía tan triste por una razón que desconocía, que ni siquiera me planteaba, mi primer año de kínder no lo recuerdo muy bien, tengo recuerdos muy vagos, pero si recuerdo esa sensación cada vez que mi mamá me iba a dejar a la escuela y no me quería alejar de ella, sentía que me iba abandonar, me sentía tan vacía, sola y triste de estar ahí.” (alumna de Ing. Química, 15-I)

Discriminación

Detrás de cada acto de discriminación existe un hecho contundente de violencia e intolerancia. El resultado en términos psicológicos para la persona sujeta a la discriminación, son devastadores porque no sólo se le niegan elementales derechos humanos, sino que esto pega duramente en el ánimo, en la forma en la cual se valora y se asume con o sin derechos y particularmente porque se crea un estigma social de ser de tal o cual forma. Estigma que esconde una cruel forma de ver a los otros.

“Bueno, con el tiempo fue aprendiendo mas cosas, fui un buen estudiante y jamás tuve problemas de conducta, calificaciones o adicciones. Me gustaba pasar el tiempo en casa, leyendo, tocando la guitarra, jugando videojuegos, etc. En este momento es cuando mi medio hermano se convierte en un drogadicto y deja la escuela, entonces el maltrato verbal de mi Padre se volvió mucho mas fuerte, parecía que quería desquitarse conmigo de lo que su hijo le hacia, menospreciando mis logros y engrandeciendo los errores de su hijo como si fuesen virtudes, aquí empezamos un juego en el cual lo veía una vez al año o tal vez una, cada dos años.” (alumno Ing. Física 15-I)

Conclusiones

Crisis y adaptaciones

Narrar su propia historia de vida ha permitido al alumnado tomar conciencia desde la perspectiva de género de sus crisis en su vida cotidiana por un lado, y por el otro lado aprender a readaptarse, lo cual Maturana (2003:100) lo define como un proceso *autopoiético* en el ser humano. Al alumnado le ha llevado por tanto, autogestionar sus emociones, sus sentimientos, ha sido un proceso de aprender a convivir en medio de la adversidad, seguir adelante en un crecimiento y desarrollo emocional que los lleva a ser mejores seres humanos, para incorporarse en una sociedad en crisis, en riesgo y en un alto nivel de incertidumbre.

“Al realizar este trabajo me encontré con muchos recuerdos que sobresalen de otros probablemente por las emociones que me provocaron en ese momento incluso, algunos aun son dolorosos o me vuelve a transportar a ese momento, sin duda alguna este trabajo, lo disfrute al realizarlo ya que a veces llego a recordar pero nunca lo había realizado desde la perspectiva de género y me sorprendió mucho que temas como machismo, misoginia, familia patriarcal estén tan ligados a mi vida cotidiana sin duda alguna es algo cultural y social, me da gusto haber podido identificar ciertos hábitos que son reprobables, ya que así puedo corregir ciertas conductas y comenzar un cambio al menos en mi y estoy seguro que beneficiara a los que me rodean y los hábitos que considero son buenos como realizar actividades domésticas sin duda

alguna son acciones que seguiré practicando sin tener la necesidad de ocultarlo". (alumno de Ing. Metalúrgica 15-I)

La resiliencia ha estado presente en casi todas las historias de vida, ya que el alumnado ha tenido la capacidad para sobreponerse a períodos de dolor emocional y traumas.

"Actualmente soy muy apasionado con mis materias, me gusta ser crítico y dar mi punto de vista, me encanta aprender algo nuevo, siento que me hace una mejor persona en el sentido intelectual, tengo amigos y conocidos, simplemente en el sentido escolar este es el mejor momento de mi vida" (alumno de Ing. Eléctrica, 15-I).

Recomendaciones

El tutor

En la mayoría de las ocasiones de las historias de vida tanto de las alumnas como de los alumnos, siempre aparece un personaje tutor – tutora que lo ayuda a salir adelante en su trayecto de vida. Por tanto el alumnado escucha, siente el reconocimiento y afecto del tutor y tutora, de acuerdo a Damasio (2005:13) la emoción y las reacciones relacionadas están alineadas con el cuerpo, los sentimientos con la mente del alumno - alumna. Generan un equilibrio y por tanto los pensamientos desencadenan emociones corporales que se transforman en el tipo de pensamientos, los consejos del tutor - tutora trascienden en el alumnado en su desarrollo académico y profesional.

"Aunque mi aislamiento social había cambiado mucho aún seguía indeciso a lo que en verdad quería hacer en la vida, es aquí donde entra el profesor Virgilio y la maestra Dolores, ambos egresados de la UAM Azcapotzalco; el cómo Lic. en sociología y ella como Lic. en derecho. El profesor siempre se apegó a sus alumnos y entre ellos estaba yo, que siempre me decía que me metiera a la UAM, que ahí estaba mi futuro. La maestra Dolores me invitaba a trabajar con ella a su casa siempre me tuvo confianza y aun la recuerdo con mucho cariño y respeto, se puede decir que el trabajo realizado con ella fue el que pago mi preparatoria". (alumno B de Ing. Física 15-I)

"Pero la maestra Isabel me dio una gran lección, que mi potencial si no se aprovechaba no servía de nada, me enseñó a luchar por lo que yo quería y que nadie me podía decir que yo no merecía lo que me había ganado, hasta la fecha ella me admira por lo que yo he conseguido y me reconoce como el mejor alumno que ha tenido en su vida y yo la reconozco como una de las maestras que más me han inspirado y por eso le estaré eternamente agradecido" (alumno de Ing. en Computación 14-P).

Referencias bibliográficas

- Bruner, J. *Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial, 2009.
- Cortés, P. "El guiño del poder, la sonrisa del cambio. Estudio pedagógico sobre identidad resiliente en situaciones de desventaja social, cultural y jurídica". Málaga, Servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga, 2013. <http://hdl.handle.net/10630/5498>
- Cortés, P. La voz de Yuli. *Cuadernos de pedagogía*, núm. 444, pp. 66 - 69, 2014.
- Cortés, P. y Leiva, J. J. Resiliencia e interculturalidad en contextos de riesgos de exclusión social: una perspectiva crítica. En *V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje*. Santander, 2012.
- Cortés, P. y Villa, J. M. Pedagogía de la re-afirmación I. La confianza, la responsabilidad y la refracción como elementos pedagógicos de la resiliencia. El relato autobiográfico de Semi. *Revista Diálogos* núm. 67- 68, 2011.
- Cyrulnik, B., Tomkiewicz, S.; Guénard, T.; Vanistendael, S.; Manciaux, M. et al.: *EL realismo de la esperanza*. Barcelona: Gedisa, 2004.
- Damasio, A. *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*, Primera edición, Barcelona: Crítica, 2005.
- De Felipe, J. Conferencia: Aprendizaje y neurociencia, ¿qué podemos aprender para la Resiliencia?. *II Congreso Europeo de Resiliencia*. País Vasco, 2013.
- Gobierno de Canarias. "Guía de intervención con menores víctimas de violencia de género". Canarias: Instituto Canario de Igualdad Consultado el 28 de Marzo 2015 en: <http://www.gobiernodecanarias.org/obc/opencms8/export/sites/iciigualdad/resources/documentacion/GuiaViolenciaMenores.pdf>
- Grotberg, E. H. (comp.). *La resiliencia en el mundo de hoy: cómo superar las adversidades*. Barcelona: Gedisa, 2006.
- Maturana, H. y Varela, F. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*, Sexta edición, Argentina: Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen, 2003.
- Manciaux, M. (compilador). "La resiliencia: resistir y rehacerse." Barcelona, Editorial Gedisa, 2003.
- Melillo, A.; Suárez Ojeda, E. N. y Rodríguez, D. *Resiliencia y subjetividad. Los ciclos de la vida*. Buenos Aires: Paidós, 2004.
- Olweus, D. "Conductas de acoso y amenaza entre escolares". Madrid: Morata, 1998.
- Vanistendael, S. y LeComte, J. *La felicidad es posible: despertar en niños maltratados la confianza en sí mismos: construir la resiliencia*. Barcelona: Gedisa, 2006.
- Vergely, B. Enfoque filosófico de la resiliencia. En Cyrulnik, B., Tomkiewicz, S., Guénard, T., Vanistendael, S., Manciaux, M., et al. *EL realismo de la esperanza*. Barcelona: Gedisa, 2004.

Producción de bioetanol a partir de paja de trigo: caso de estudio en el valle de San Luis Río Colorado, Sonora, México

Lic. Ecol. Carlos Francisco Contreras Flores^{1a},
Dr. Gabriel Luna-Sandoval^{1b},
Dr. Luis Héctor Hernández Gómez² y M. en C. Servando Rivera Gudiño³

Resumen— El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de obtener Bioetanol utilizando paja de trigo, ésta, como materia prima recolectada en los campos del valle de San Luis Río Colorado. Al realizar esta investigación, se pretende solucionar problemas que se afectan la salud y comunidad de los habitantes del municipio, refiriéndose principalmente a los problemas medioambientales, esto es, en la calidad del aire y al suelo. En el proceso experimental, se realizó un diseño factorial de 2 soluciones x 2 temperaturas x 3 tiempos, cada diseño con 3 repeticiones; para la obtención de Bioetanol mediante la técnica de hidrólisis ácida. Para la experimentación, se utilizó ácido sulfúrico y ácido clorhídrico al 4%, con temperaturas de 85 y 100 grados Celsius. Los tiempos de reacción fueron 2, 4 y 6 horas; al hidrolizado del trigo se le tomaron muestras para medir la cantidad de azúcares presentes, para obtener el grado probable de alcohol.

Palabras clave—Bioetanol, Paja, Trigo, hidrólisis, ácido.

Introducción

El sector energético es uno de los campos en los que se resalta la importancia de efectuar cambios y mejoras. Sin embargo, por ser un bien de interés público, las dificultades de cambio se explican por la gran rigidez en las políticas y reglamentos que regulan los procesos de producción, almacenamiento, transporte y distribución de energía; principalmente de energías no renovables.

No obstante es importante buscar soluciones dirigidas al desarrollo de sistemas eficientes en cuanto al consumo de energía y la búsqueda de nuevas fuentes de energía, y no solo la reglamentación política de la explotación de las fuentes de energía no renovables existentes.

San Luis Río Colorado, ubicado en el extremo Noroeste del estado de Sonora, entre sus actividades económicas destaca la agricultura, considerada la más importante, y el trigo es uno de los principales cultivos de su Valle, alcanzando a sembrarse alrededor de 16,000 hectáreas cada temporada, de las cuales se queman más del 90 % de la paja de este cultivo; esta actividad, provoca un aumento de la contaminación del aire por la emisión de metano (CH₄), monóxido de carbono (CO), bióxido de nitrógeno (NO₂), hidrocarburos (HC) y partículas menores a 10 micras (PM10) al medio ambiente.

Esto ocasiona un deterioro de la calidad del aire, lo que a su vez, provoca que exista un aumento en las enfermedades de las vías respiratorias, pasando por asma y alergias, así como ojos llorosos e irritados, para los habitantes del municipio. Se ha observado también una pérdida de nutrientes y calidad del suelo, por lo que se ha visto una baja de producción en los cultivos.

De continuar con estas prácticas en la erradicación de gavilla de trigo, los problemas irán en continuo aumento, y para contrarrestar el poco rendimiento en las cosechas, los agricultores tienen que recurrir al uso de productos químicos, como fertilizantes para mejorar la calidad del suelo y aumentar con ello, el rendimiento de sus cultivos, lo cual se logra en un futuro inmediato, pero cada ciclo es mayor el producto químico que se utiliza y a su vez, es más grande el costo económico para el productor de trigo.

El objetivo es evaluar la viabilidad técnica y económica para la producción de bioetanol que utilice paja de trigo como materia prima, que permita reducir su quema y la emisión concurrente de contaminantes a la atmósfera.

En la actualidad, el bioetanol es un producto sustitutivo de la gasolina que se emplea como combustible único (E100), mezclado con ésta en distintas proporciones o como aditivo de la misma a través de su transformación a etil ter-butyl éter (ETBE). El ETBE, que se obtiene a partir de una reacción química entre el etanol y el isobuteno, se encuentra actualmente en todas las gasolinas españolas como aditivo oxigenado y en la Unión Europea se acepta la

^{1a} El Lic. en Ecología es Estudiante de la Maestría en Sistemas de Producción Biosustentables en la Universidad Estatal de Sonora, y Coordinador del Departamento de Ecología del H. Ayuntamiento de San Luis Río Colorado, Sonora, México. carlosecol04@hotmail.com

^{1b} El Dr. Gabriel Luna-Sandoval es Profesor Investigador y Coordinador del Cuerpo Académico “Tecnología Industrial” de las carreras de Ingeniería en la Universidad Estatal de Sonora, Sonora, México. gabriel.luna@ues.mx (autor correspondiente)

² El Dr. Luis Héctor Hernández Gómez es Profesor Investigador del Instituto Politécnico Nacional, SEPI ESIME Zacatenco, D.F., México.

³ El M. en C. Servando Rivera Gudiño es Profesor Investigador en la Universidad Estatal de Sonora, Sonora, México.

incorporación del ETBE como fortalecedor de gasolinas hasta un porcentaje del 10% sin que tenga que realizarse un marcado especial de la misma.

Descripción del Método

Metodología

El desarrollo del presente proyecto requirió hacer una evaluación de la cantidad de paja producida en el valle de San Luis R.C. y se llevó a cabo en colaboración con agricultores cooperantes productores de trigo.

Se realizaron pruebas preliminares en laboratorio para la obtención de Bioetanol a partir de paja de trigo, con ácido sulfúrico y ácido clorhídrico al 4% respectivamente, con temperaturas de 85° y 100° C.

Se hicieron variar los tiempos de reacción para 2, 4 y 6 horas.

Se analizaron los resultados obtenidos para determinar el ácido más viable de producir Bioetanol, en el valle de San Luis Río Colorado.

Una vez realizadas las pruebas preliminares para la obtención de Bioetanol a partir de Paja de Trigo, se sometieron a Hidrólisis Ácida la paja de trigo a dos concentraciones diferentes de ácido, a 3 tiempos de reacción y a dos temperaturas diferentes, según un diseño experimental factorial 2 soluciones x 2 temperaturas x 3 tiempos, con 3 repeticiones.

Procedimiento

Se inicia con la Hidrólisis Ácida, para lo cual se muele la paja de trigo ya seca y se pasa por un tamiz No. 10, se pesan 10 gramos de paja ya molida. Se prepara la solución con ácido sulfúrico a la concentración con la que se desea trabajar (4%); se enciende el baño térmico y se regula a la temperatura deseada (85 °C y 100 °C), en un vaso de precipitación de 600 ml., se colocan 300 ml. de la solución con la que se va a trabajar, hasta obtener una relación líquido – sólido 30:1, se coloca el vaso de precipitación con la solución ácida dentro del baño térmico, se requiere esperar unos minutos para que alcance la misma temperatura del baño térmico controlándola con la ayuda de un termómetro; una vez que se igualen las temperaturas de la solución ácida y el baño térmico, se introduce en la solución ácida la paja de trigo molida, se tapa y se agita constantemente por un tiempo predeterminado (120, 240 y 360 minutos), una vez transcurrido el tiempo, se retira del baño térmico y se enfría rápidamente en un baño maría; se miden los °Brix con el refractómetro, este es un dato de referencia, ya que se encuentra afectado por la presencia del ácido sulfúrico, se filtra el contenido del vaso de precipitado y se regula el pH a 4.5 con NaOH (10M), se refrigera para medir los azúcares reductores.

Después de haber realizado la Hidrólisis Ácida, se continúa con el proceso de la fermentación, para lograr la obtención de bioetanol.

En el proceso de Fermentación el proceso a seguir es el siguiente.

Se concentran los azúcares a las concentraciones de los ácidos hasta 18°Brix aproximadamente; se miden los azúcares reductores de las soluciones concentradas, se colocan las soluciones en frascos de vidrio y se llevan a la autoclave para esterilizar, al igual que todo el equipo a usar. Se mide el pH para asegurarse que se encuentre a 4.5. (Para ajustarlo se utiliza H₃PO₄).

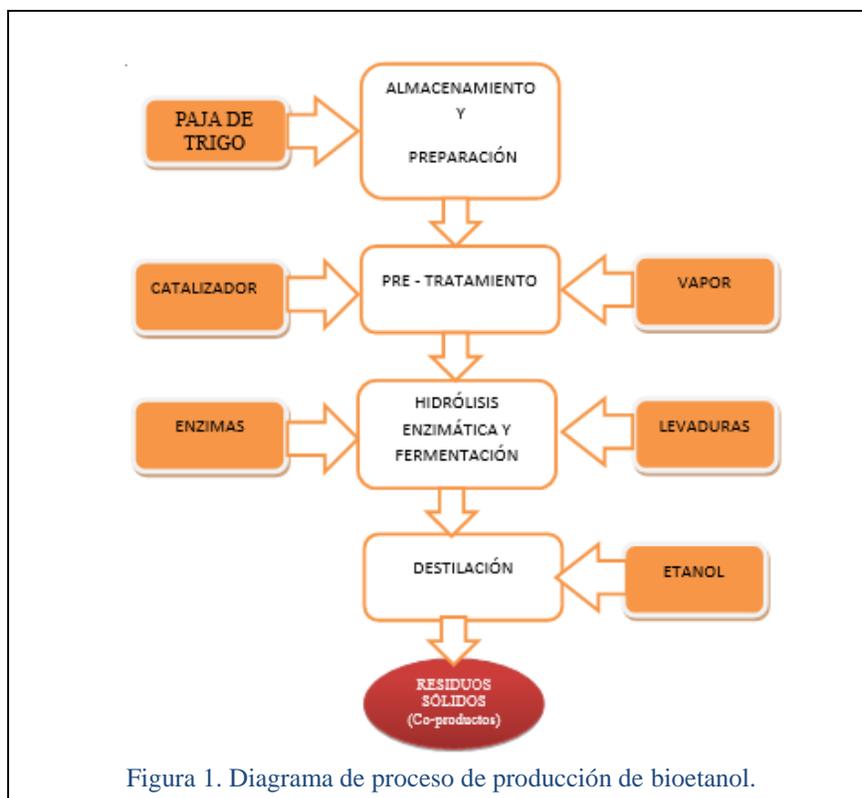
Se mide el volumen de muestra con la que se va a trabajar y se coloca dentro de una botella de plástico, se enciende la incubadora y se coloca a 300°C, se toman 20 ml. aproximadamente de muestra y se coloca dentro de la incubadora, se pesa la levadura en la balanza analítica de tal manera que esta sea el 1,5% del contenido de azúcares, se coloca la levadura dentro de los 20 ml de solución, agitar suavemente y poner en la incubadora por media hora. Al igual que el resto de la solución para que también alcance la temperatura deseada. Adicionar los 20 ml de la solución en la botella plástica y tajarla con ayuda de un tapón que la conecte por medio de un tubo fusible a otra botella plástica llena con agua.

Se controla el pH y los °Brix con el refractómetro. Si el pH baja adicionar CaCO₃. Se deja dentro de la incubadora la muestra por un tiempo de aproximadamente 72 horas, o hasta que sus °Brix permanezcan constantes, se sacan las muestras y se deja reposar para separar la levadura de la solución, se pone en un balón la solución obtenida y se arma el equipo de destilación.

Se inicia el proceso de destilación del alcohol tomando 100 ml del fermentado ayudados de un termómetro, verificando la temperatura, se destilan las 2/3, y verter el producto obtenido en una probeta de 100 ml y aforar, se enfría el alcohol obtenido hasta 15°C, y sumergir el alcoholímetro Gay Lussac en la solución para determinar el % del alcohol y se refrigeran las muestras obtenidas.

Principales pasos del proceso de la producción de bioetanol

En la Figura 1 se muestra el almacenamiento y preparación de la materia prima, pre-tratamiento, hidrólisis de la celulosa, fermentación del etanol y recuperación del etanol.



La materia prima lignocelulósica, como la paja de trigo y de cebada es, en primer lugar, molida y limpiada, y entonces se realiza un pre tratamiento sobre la misma. La biomasa ya pre-tratada es digerida por las enzimas, para liberar las moléculas de azúcar, que serán a continuación fermentadas por las levaduras dando lugar a etanol y dióxido de carbono. El etanol es recuperado en el proceso de destilación, y queda un residuo de la fermentación que es procesado para obtener sustancias químicas que sean de utilidad.

Resultados experimentales

Los resultados obtenidos de los trabajos realizados en laboratorio para obtener la mejor alternativa técnica, para lograr obtener biocombustible (Bioetanol) a partir de paja de trigo, se presentan en el Cuadro 1.

De cada solución preparada de 300 ml al 4% de cada ácido utilizado, con 10 gr. de paja de trigo para realizar la hidrólisis, se obtuvieron 250 ml de hidrolizado.

Solución 4%	Temp	Tiempo	R1		R2		R3	
			°Brix	Grado Probable de Alcohol	°Brix	Grado Probable de Alcohol	°Brix	Grado Probable de Alcohol
H ₂ SO ₄	T1	t1	8.8	4.2	11	5.4	10.2	4.9
		t2	7	3.1	10.2	4.9	10.5	5.2
		t3	5	2.1	4	1.6	4.5	1.9
	T2	t1	12.4	6.2	12	5.9	12.2	6.1
		t2	10.8	5.2	12	5.9	11	5.4
		t3	10.6	5.1	10.2	4.9	11.4	5.6
HCl	T1	t1	5	2.1	5	2.1	5	2.1
		t2	4	1.6	5	2	5	2
		t3	4	1.6	4	1.6	4	1.6
	T2	t1	4.2	1.7	4.5	1.9	4	1.6
		t2	4.4	1.8	6	2.6	5.8	2.4
		t3	4.6	1.6	4.4	1.8	4.5	1.9

Cuadro 1. Resultados obtenidos con dos soluciones, a dos temperaturas (85 y 100 grados Celsius), tres tiempos y tres repeticiones.

En la Figura 2 se puede apreciar el trabajo experimental en laboratorio, se utilizó entre el material y equipo: cristalería, bombas de vacío, agitadores magnéticos, entre otros; como reactivos se utilizaron principalmente los ácidos clorhídrico y sulfúrico.

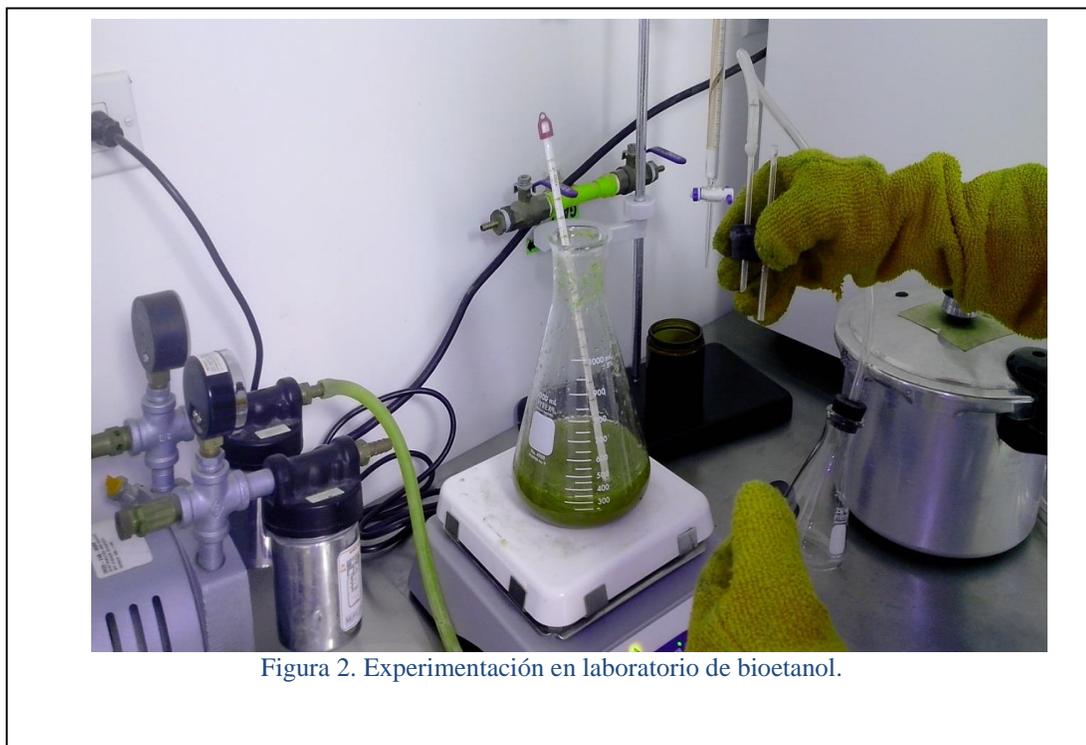


Figura 2. Experimentación en laboratorio de bioetanol.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió un caso en el valle de San Luis Río Colorado, Sonora, México; para evitar la quema de los campos una vez levantada la cosecha de trigo. Los resultados de la investigación incluyen el análisis químico con los dos reactivos para hacer la comparación de producción de bioetanol.

Para el ácido sulfúrico, el hidrolizado obtenido con esta solución en un tiempo de 2 horas, se obtuvo una concentración de azúcar de 8.9 a 11 °Brix, por lo que el grado probable de alcohol varía de 4.1 a 5.2. Con esta misma solución para un tiempo de 4 horas, se obtuvo una concentración de azúcares de 7 a 10.5 °Brix, por lo que el grado probable de alcohol fue de 3 a 5.1 y para un tiempo de 6 horas, fue de 4.5 a 5 °Brix, el grado probable de alcohol varío de 1.9 a 2.

Para el Ácido clorhídrico, el hidrolizado obtenido con esta solución en un tiempo de 2 horas, se obtuvo una concentración de azúcar de 5 °Brix, por lo que el grado probable de alcohol fue de 2. Con esta misma solución para un tiempo de 4 horas, se obtuvo una concentración de azúcares de 4 a 5 °Brix por lo que la concentración de grados probables de alcohol es de 1.8 a 2; para un tiempo de 6 horas, la concentración de azúcares se mantuvo constante, siendo esta de 4 °Brix y la concentración de grados probable de alcohol fue de 1.8.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de buscar nuevas alternativas para la producción de biocombustibles. Es indispensable que se hagan experimentos con diferentes residuos orgánicos de los cultivos. Fue quizás inesperado el haber encontrado que el mayor rendimiento de azúcares y por lo tanto mayor grado probable de alcohol, fue para el ácido sulfúrico, sin ser significativo el tiempo de hidrolizado. Mientras que para el ácido clorhídrico con los mismos tiempos de hidrolizado, se obtuvo menor rendimiento de concentración de azúcares,

Tomando en consideración los datos obtenidos, se recomienda con seguridad, la utilización del ácido sulfúrico para la obtención de Bioetanol, siempre y cuando se utilice el método de hidrólisis ácida. La relevancia de la investigación recae sobre el beneficio o impacto hacia el medio ambiente, ya que se evitarán todas las quemaduras futuras de la pajilla de trigo, resultando del levantamiento de cultivo del trigo.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en el utilizar ácidos residuales para comparar los resultados a nuestras investigaciones, y con la posibilidad de bajar los costos de producción. Podríamos sugerir que hay un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere a la producción de bioetanol, como es el caso del cultivo de algas u otros cultivos que después de cosecharse se haga la quema de los residuos vegetales.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad Estatal de Sonora, al H. Ayuntamiento de San Luis Río Colorado, y al CONACYT por el apoyo brindado en el transcurso del trabajo investigativo y experimental que hemos hecho hasta la fecha.

Referencias

Conrado G. G., Gisela M. A., Marcos A. C. O. y Marcela A. G. (2011) Biocombustibles: una alternativa para la disposición de residuos del cultivo de trigo en el Valle de Mexicali. Red de Ingeniería en saneamiento ambiental España. cnrdgarcia@gmail.com

Cortes J. J.M. (2009) La quema de la gavilla ¿benéfica o perjudicial? Innatural. Medio ambiente Sonora. <http://www.inforural.com.mx/spip.php?article42829>

Cuervo L.et.al. (2009). LIGNOCELULOSA COMO FUENTE DE AZUCARES PARA LA PRODUCCIÓN DE ETANOL. BIO TECNOLOGÍA.VO. 13, No.3

Luna-Sandoval G., Contreras-Flores C.F., et al. (2014). Sustainable house, built and operated with recyclable material. Journal of Residuals Science and Technology. ISSN 15448053. USA.

Luna-Sandoval G., Contreras-Flores C.F., et al. (2014). An Urine-powered Cell, Wheat Straw and Paper Plaster Walls: Recyclable Elements Of a Sustainable Dwelling House. THE SUSTAINABLE CITY IX: URBAN REGENERATION AND SUSTAINABILITY. Vol. 191. Volume I ISBN: 978-1-78466-023-9, Volume II ISBN: 978-1-78466-024-6. Pag. 647. UK.

Tomás P. M. E., (2010).Bioetanol de Paja de Trigo: Estrategias de Integración de las Etapas del Proceso. Tesis. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento de Microbiología. Madrid, España.

Notas Biográficas

El Lic. Ecol. Carlos Francisco Contreras Flores es coordinador del Departamento de Ecología, del Municipio de San Luis Río Colorado, Sonora, elaboró un curso de Educación Ambiental, imparte cursos de Educación Ambiental y Reciclaje en escuelas de Educación Básica y

Universidades, brinda pláticas de impacto ambiental en Universidades del mismo municipio, participo en la elaboración del Plan de Acción Climática Municipal como Coordinador General, actualmente estudia un posgrado de Maestría en Sistemas de Producción Biosustentables.

El **Dr. Gabriel Luna-Sandoval** es profesor investigador en la Universidad Estatal de Sonora. Su maestría en ciencias en Ingeniería Mecatrónica es del Instituto Tecnológico Superior de Cajeme, Cd. Obregón, Sonora, México. El Dr. Luna proporciona servicios de asistencia técnica en el área de diseño mecánico, energías renovables, entre otras, y ha publicado artículos en revistas revisadas por pares. Ha presentado ponencias en congresos nacionales e internacionales y ha presentado conferencias magistrales en Coloquios Internacionales dentro de México, en 2014. Recibió su doctorado en ciencias en Ingeniería Mecánica en el Instituto Politécnico Nacional de la SEPI ESIME Zacatenco en el D.F., llevó a cabo una estancia doctoral y otras estancias de investigación en el Instituto de Técnicas Energéticas de la Universidad Politécnica de Cataluña en cuestiones aeroespaciales.

El **Dr. Luis Héctor Hernández Gómez** es profesor investigador del Instituto Politécnico Nacional. Ha participado en más de 20 proyectos con la industria, tiene varios premios, artículos indexados y ponencias en conferencias.

El **M. en C. Servando Rivera Gudiño** es profesor investigador de la Universidad Estatal de Sonora. Ha trabajado en proyectos biosustentables.

SUICIDIO: ¿UNA SOLUCION PARA LOS JOVENES?

Ana María Mendoza Contreras¹, Rocío Orduño Rodríguez², Ana Martín Ramírez Rodríguez³, Guillermo E. Aguilar Cortes⁴ y Joshua Misael Pérez Montero⁵

RESUMEN

La presente investigación se llevó a cabo en el Municipio de Celaya Gto, dado las estadísticas ha habido un incremento en intentos de suicidio como de suicidios en sí. Se quiere conocer los posibles factores que influyen en los jóvenes a que tengan pensamientos suicidas o en tal caso intentar suicidarse. Se sabe que son muchos los factores que pueden influir, sin embargo se concentra en encontrar cual es el que más predomina. Para ello se llevó a cabo la aplicación de encuestas, la muestra se obtuvo de una población de 115 000 jóvenes, delimitándose entre 12 a 24 años. En los resultados obtenidos se encontró que el factor que predomina dentro del pensamiento suicida de los jóvenes es debido a los problemas dentro de la familia, ya que sienten que no son comprendidos y aceptados. Un 33% han llegado a pensar en suicidarse y de ese porcentaje el 75% ha llegado a intentarlo. Por lo que se recomienda más que nada prestar atención en los cambios negativos de la actitud en los jóvenes, tales como el aislamiento o perder el interés en realizar ciertas actividades, entre otras.

Palabras clave: Ideación suicida, jóvenes, factores.

INTRODUCCION

La presente investigación pretende dar a conocer porque el suicidio es tomado como una solución en jóvenes de entre 12 y 24 años de la ciudad de Celaya Guanajuato, México. Debido a esta creciente problemática se busca además conocer el pensar y sentir de los jóvenes para conocer las causas y/o razones principales que pueden dar el origen a un suicidio posterior. El suicidio es el acto por el cual un ser humano decide ponerle punto final a su vida, generalmente, esta decisión límite llega como consecuencia de la vivencia de algún episodio traumático que el individuo no logró superar aún con la pertinente terapia que se haya realizado para superarlo. Para analizar esta problemática que año con año se incrementa de forma global y se ve reflejada en las estadísticas de defunciones, se ha llevado a cabo una metodología basado en encuestas a jóvenes tomando una muestra representativa de la población de estudio la cual será presentada con sus resultados más adelante. Cabe resaltar las diferencias entre ideación suicida, acto suicida y suicidio, los tres se relacionan pero el fin es diferente. La ideación suicida se refiere al pensamiento, a la idea de quitarse la vida en algún momento de su vida, ya sea como solución y escape rápido del problema. El acto suicida, es aquel que realizan como tomar alguna sustancia, mutilarse pero sin cometer el suicidio, y finalmente el suicidio que es cuando logran quitarse la vida.

¹ Ana María Mendoza contreras: Estudiante de la universidad Politécnica de Guanajuato.

² Rocío Orduño Rodríguez: Estudiante de la universidad Politécnica de Guanajuato.

³ Ana Martín Ramírez Rodríguez: Estudiante de la universidad Politécnica de Guanajuato.

⁴ Guillermo E. Aguilar cortes: Estudiante de la universidad Politécnica de Guanajuato, (Corresponsal).

⁵ Joshua: Estudiante de la universidad Politécnica de Guanajuato.

Metodología

Para llevar a cabo la investigación se elaboraran encuestas con el fin de garantizar la generalización de los resultados. Se realizara el cálculo de la muestra partiendo con una población de 115 000, a la que se aplicaría dicho cuestionario. Sin embargo primeramente se lleva a cabo una prueba piloto la cual nos permitirá ver si la encuesta es viable para obtener los resultados esperados. Observar los resultados y dar seguimiento a la aplicación de las encuestas o verificar si es necesario modificar algún aspecto de la misma. Llevar a cabo en un análisis de los datos recabados.

Selección de la muestra

En la investigación se toma como población un aproximado de 115 000 jóvenes celayenses, donde nuestra muestra es de:

$$n = \frac{[(Z^2) \cdot P] \cdot Q \cdot N}{N \cdot E^2 + Z^2 \cdot (P \cdot Q)} = 383$$

Por lo que el estudio se realizara a 383 jóvenes de Celaya, para que nuestros resultados sean confiables.

Resultados

De los 383 jóvenes que se encuestaron 128 ha pensado en suicidarse, es decir un 33%, como se muestra en la Tabla_1.

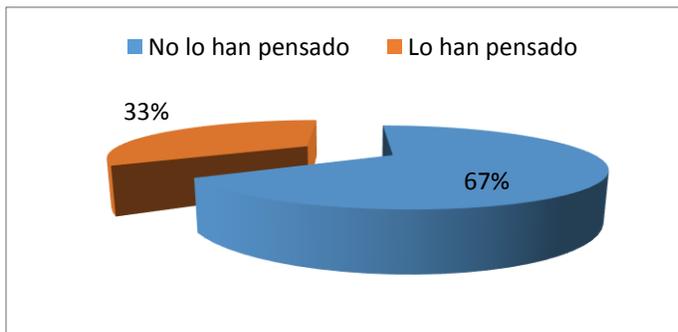


Tabla 1

Se mencionaron los factores que por lo general detonan un pensamiento suicida dentro de los jóvenes y se obtuvo que los problemas familiares con un 50% es el factor que predomina.



Tabla 2

También se preguntó cómo era la relación dentro del núcleo familiar arrojando los resultados que se muestran en la Tabla 3, donde se muestra solo el 44% tiene una relación placentera con la familia, dejando el resto en regular, mala y pésima.

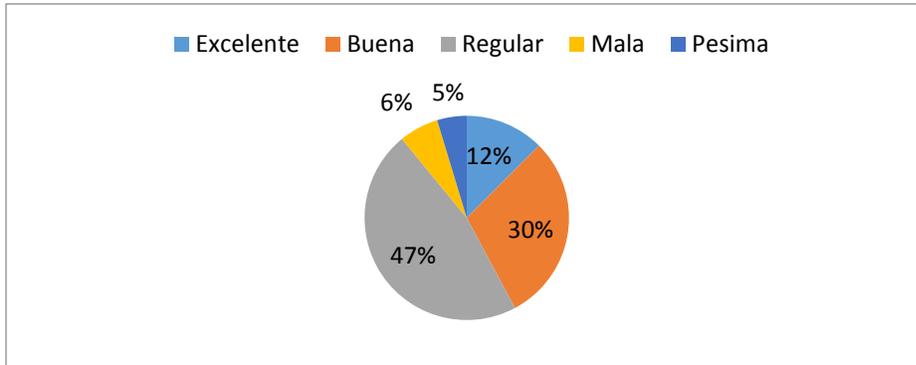


Tabla 3

De los 128 que han pensado en suicidarse 96 lo han intentado, es decir que del 33% un 75% lo ha intentado, como se ve reflejado en la Tabla 4.

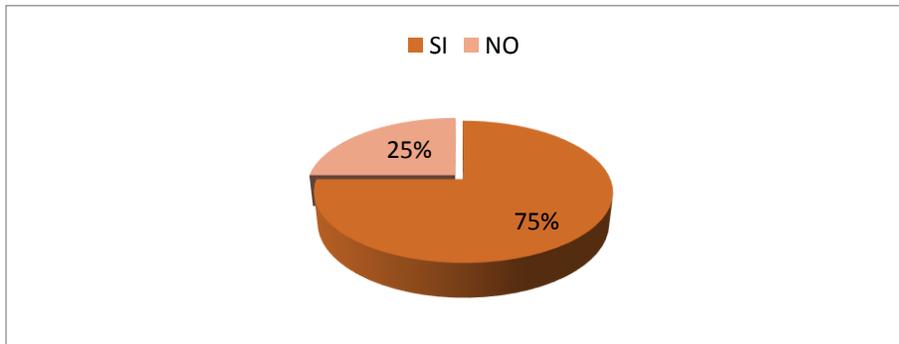


Tabla 4

De los 128 jóvenes que han pensado suicidarse el mayor porcentaje son estudiantes, como se muestra en la Tabla 5.



Tabla 5

Se analizó si el bullying es un factor de que un joven piense en suicidarse, los resultados mostrados en la Tabla 6, nos muestra que sí, ya que dentro de 128 encuestados 3.1% lo han sufrido.

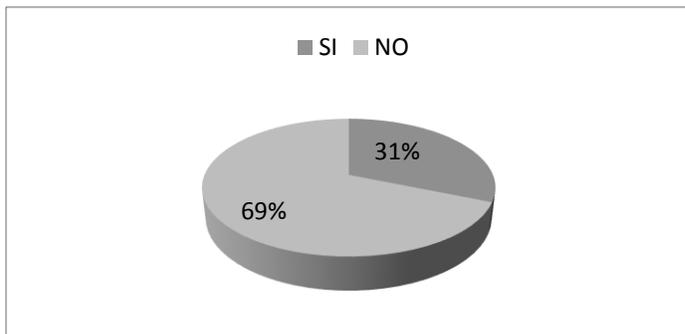


Tabla 6

También se quiso conocer por parte de quien se recibía más el Bullying y con un porcentaje mayor de 70% es por parte de los amigos como se muestra en la Tabla 7.

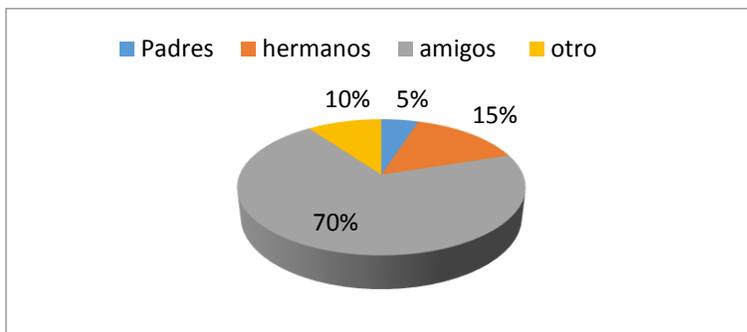


Tabla 7

Finalmente se quiso conocer cuál es el rango de edad por el cual se cree que un joven es más vulnerable y tiende a tener todo tipo de pensamientos, incluyendo uno suicida. La tabla 8 nos muestra que el rango de edad con mayor vulnerabilidad es entre los 12 y 15 años.

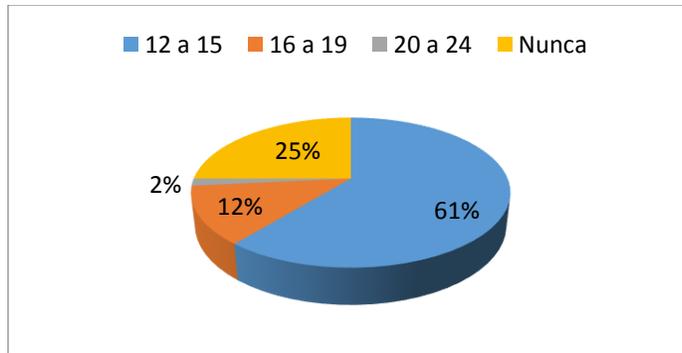


Tabla 8

Dado los estadísticos anteriores del estudio, las hipótesis planteadas son aceptadas.

H1- El mayor % de los jóvenes que han pensado por lo menos una vez en suicidarse ha sido debido a los problemas intrafamiliares.

- Del 75% de los jóvenes que lo intentaron el 70% fue debido a problemas dentro de la familia.

H2- El bullying que sufren los jóvenes, es un factor que detona el pensamiento suicida.

- Del 33% de jóvenes que ha pensado suicidarse el 31% se ha visto influenciado por el Bulling.

H3- Mínimo el 50% de los jóvenes que ha pensado en suicidarse son estudiantes.

- Del 33% de los jóvenes que intentaron suicidarse el 87% son estudiantes.

H4-La edad en que el joven se encuentra con mayor vulnerabilidad es entre los 12 y 17 años, por ende el pensamiento suicida se denota con mayor notoriedad a esa edad.

- Del 75% de los jóvenes con intento suicidas el 61% es entre los 12 y 15 años de edad.

Conclusiones

Dado los resultados del estudio, se concluye que al menos un 33% de los jóvenes piensa o cree que el suicidio es realmente una solución a los problemas que estos enfrentan, sin embargo esto no decir que lo sea, dado que no cuentan con la orientación adecuada o el apoyo ya sea de amigos, familiares o personas con las que sientan que pueden desahogarse, se les complica más lidiar con dicho problema.

Recomendaciones

Se sugiere que la problemática sea atacada primeramente por la mayor concentración de casos de suicidio, y esta viene dada en los resultados de la investigación, donde los estudiantes son los más propensos a esas edades a realizar actos y pensamientos suicidas. Por lo cual se recomienda que en cada escuela tanto pública como privada cuenten con personal capacitado en el área de la psicología donde los jóvenes puedan acudir y recibir información y atención profesional de forma gratuita. Y en caso de que el joven aún se rehusó a recurrir a estos profesionales por temor a

recibir burlas por sus compañeros, se sugiere también realizar evaluaciones de autoestima, psicológicos, de relaciones interpersonales etc. De forma periódica según el psicólogo crea conveniente. El objetivo de las evaluaciones servirá para que puedan ser detectados los estudiantes de manera anónima para sus demás compañeros pero ubicados por los psicólogos escolares donde tengan ellos que utilizar su nombre en las evaluaciones. Y una última recomendación es crear una campaña tanto dentro de las escuelas como en las calles donde se dé información por medio de folletos y los jóvenes puedan y sepa dónde acudir para recibir ayuda y así poder reducir de forma notoria año con año el número de defunciones por suicidios en los jóvenes.

Referencias

- Alcantar, María I. (2002). *Prevalencia del intento suicida en estudiantes adolescentes y su relación con el consumo de drogas, la autoestima, la ideación suicida y el ambiente familiar*. (Tesis de licenciatura, universidad nacional autónoma de México). Recuperado de http://www.uade.inpsiquiatria.edu.mx/pagina_contenidos/tesis/tesis_isabel_alcantar.pdf
- Animal político (Abril 12, 2012) *Depresión en México causa pérdidas anuales de 9 mmdp por ausentismo laboral*. Recuperado de www.animalpolitico.com
- Anónimo (2014). *Suicidio*. Recuperado en Julio de 2014 de http://kidshealth.org/teen/en_espanol/mente/suicide_esp.html
- Borges G, Rosovsky H, Gómez C, Gutiérrez R. Epidemiología del suicidio en México de 1970 a 1994. *Salud Pública Mex* 1996; 38:197-206.
- Diesktra, R. (1989). *Epidemiology of suicide an parasuicide Acta Psych Scand*, suppl: 371:1920.
- Eguiluz Lourdes (Agosto de 1983) *Ideación suicida*. Recuperado de <http://www.redsistemica.com.ar/suicida.htm>
- González-Forteza C, Jiménez A, Gómez C. (1995). *Indicadores Psicosociales Asociados con la ideación suicida en los adolescentes*. *Anales del Instituto Mexicano de Psiquiatría*.
- Jiménez, T. y González, Forteza, C. (2003) “Veinticinco años de investigación sobre suicidio en la dirección de investigaciones epidemiológicas y psicosociales del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente”. *Salud mental* 26 (6), 35-51.
- Josep Moya. (2007). *La conducta suicida en los adolescentes*. Recuperado en mayo de 2007, de <http://www.osamcat.cat/cat/Publicacions/Depressio/ConductaSuicida.pdf>
- Kaltiala-Heino R (1999) Bullying, depression and suicidal ideation in Finnish adolescents: school survey. *British Medical Journal*, 319, 348–351.
- Mansilla Izquierdo Fernando (2011). *La conducta suicida y su prevención*. Recuperado en 2011, de <http://www.psicologia-online.com/monografias/9/conducta8.shtml>
- Muñoz J, Pinto V, Callata H, Napa N, Perales A.(2006). *Ideación suicida y cohesión familiar en estudiantes preuniversitarios entre 15 y 24 años*. (Artículo, Prevalencia y factores asociados a la ideación e intento suicida en adolescentes de educación media superior de la República mexicana) Recuperado de <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002484>
- Ogaz Leonardo (2005). *El suicidio adolescente tiene correspondencia con el tipo de sociedad en la cual vivimos*. Recuperado en 2005 de http://www.tnrelaciones.com/cm/preguntas_y_respuestas/content/39/2408/es/el-suicidio-adolescente-tiene-correspondencia-con-el-tipo-de-sociedad-en-la-cual-vivimos.html
- Peña Mariana (2010). *Trastorno mental relacionado con conductas suicidas*. Recuperado en 2010, de <http://www.salud180.com/jovenes/trastorno-mental-relacionado-con-conductas-suicidas>
- Pérez Barrero Sergio A. (2005). *¿Cómo evitar el suicidio en adolescentes? Futuros*, 9(3). Consultado 22 de marzo de 2005, recuperado de http://www.revistafuturos.info/futuros_9/suicidio_adol1.htm
- Perez, S. (1999). *El suicidio, comportamiento y prevención*. *Revista cubana de medicina general*, 15(2), 196-217.
- Philip G. Zimbardo (1984). *¿Qué es la ideación suicida?* *Psicología y vida*. México: Trillas 3ra edición, p.388.
- Sánchez-Sosa, J.C., Villarreal-González, M., Musitu, G. y Martínez-Ferrer, B. (2011). *Ideación suicida en adolescentes: Un modelo explicativo*. En Sánchez-Sosa, J.C. y Villarreal-González, M. (Eds.) *Tópicos de Psicología de la Salud en el ámbito Universitario*. (pp. 14-34). Monterrey: UANL-CUmex.

Aprendizaje Cooperativo basado en la tutoría entre pares y software matemático para la enseñanza del Calculo Vectorial

César Omar Corona Castro¹, Adoración Barrales Villegas²

Resumen - El presente trabajo forma parte de un informe preliminar acerca del Proyecto de Intervención “Aprendizaje Cooperativo basado en la tutoría entre pares y software matemático para la enseñanza del Calculo Vectorial”; dicho proyecto es producto de la formación en la Maestría en Gestión del Aprendizaje impartida por la Universidad Veracruzana y está basado en la metodología APRA del Proyecto ACCEDES englobando fases de diagnóstico, planeación, implementación, evaluación y culturización; las aproximaciones que aquí se mostrarán reportan las primeras tres fases desarrolladas hasta el momento de la redacción.

El grupo objeto de estudio fueron los alumnos de tercer semestre de la carrera de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica que cursaron la materia de Cálculo Vectorial.

El área de Ciencias Básicas donde se localiza la materia de Cálculo Vectorial es parte primordial en la formación de un Ingeniero, aquí el estudiante debe aplicar el análisis y demostración en la elaboración de sus productos intelectuales; irónicamente en la detección de necesidades observamos que los alumnos mostraban un bajo rendimiento en estas materias, motivo por lo cual propusimos la estrategia como andamiaje que fortalezca esos aprendizajes y pueda servir como una buena práctica a otros docentes.

Palabras Clave – Aprendizaje Cooperativo, Cálculo Vectorial, Gestión del Aprendizaje, Intervención Educativa.

Introducción

El plan de estudios de cualquier licenciatura en Ingeniería, contiene materias del área matemática. Lamentablemente estas materias que son fundamentales en la formación de un estudiante de Ingeniería son las que les provocan muchos temores. Esto no es ajeno al Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica (ITSPR), donde los estudiantes de Ingeniería tienen que lidiar con asignaturas de matemáticas desde el primer semestre de la carrera.

La escuela tradicional en la que el profesor es el cimiento del éxito educativo, quien debe trazar el camino de cada uno de sus estudiantes, siendo su mentor, el ser a quien deben imitar, es la forma de educación que predomina actualmente.

No obstante, esta escuela tradicional no se adapta a los cambios del mundo actual, ya que fomenta la aversión de los estudiantes de Ingeniería hacia el estudio de las matemáticas en vez de propiciar su interés. Sin las matemáticas todo a nuestro alrededor sería diferente. A través de las matemáticas nuestra vida se ha hecho más eficiente por lo que es importante que los estudiantes de Ingeniería incluyendo los del ITSPR se replanteen el porqué de las matemáticas.

El proyecto de intervención educativa que se presenta, parte de la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) en Gestión de la Innovación Educativa. A través de cinco fases: diagnóstico, planeación, implementación, evaluación y culturización se busca realizar una transformación en la realidad que se vive en un ámbito educativo.

La aplicación del aprendizaje cooperativo como estrategia para gestionar el aprendizaje del Cálculo Vectorial, así como el uso de las herramientas tutorías entre pares y software matemático Maple permite ver otra forma de conocer y aplicar las matemáticas. A través de la cooperación entre los estudiantes se logran beneficios mutuos para todos los integrantes del equipo de trabajo bajo el concepto del aprendizaje cooperativo.

Descripción

Contexto de actuación

El presente artículo forma parte de un informe preliminar del Proyecto de Intervención Educativa “Aprendizaje Cooperativo basado en la tutoría entre pares y software matemático para la enseñanza del Calculo Vectorial” basado

¹ César Omar Corona Castro es Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones y estudiante de la Maestría en Gestión del Aprendizaje perteneciente al PNPC - CONACYT de la Universidad Veracruzana. México. ceomcorona@gmail.com (Autor correspondiente)

² Adoración Barrales Villegas es Licenciada en Pedagogía con Maestría en Educación, Maestría en Investigación y Doctorado en Calidad e Innovación de los Procesos Educativos. Tutora académica de la Maestría en Gestión del Aprendizaje de la Universidad Veracruzana México. adoracion01@hotmail.com

en la metodología APRA³ del proyecto ACCEDES⁴ que engloba cinco fases: diagnóstico, planeación, implementación, evaluación y culturización. Se reporta lo acontecido en las primeras tres etapas de la intervención.

La intervención se realizó a estudiantes de un grupo de tercer semestre de la carrera de Ingeniería Electromecánica que cursaban la materia de Cálculo Vectorial en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica (ITSPR) de la ciudad de Poza Rica, Veracruz. La institución es un organismo público descentralizado con el propósito de impartir enseñanza superior de calidad y formar profesionales que apliquen y generen conocimientos científicos y tecnológicos, para satisfacer las necesidades de la región, del estado y del país. Actualmente oferta diez licenciaturas y dos posgrados.

El ITSPR cuenta con lineamientos internos para normar entre otras cosas la evaluación y acreditación de asignaturas, operación de cursos de verano, operación del comité académico, integración y operación de academias, etc., así como un reglamento del alumno.

Las materias que se les imparten a los estudiantes de licenciatura del ITSPR se clasifican en dos grupos de materias: de formación básica y de especialidad, las materias de formación básica son las del área matemática, física y química; las materias del área matemática son las asignaturas de Cálculo Diferencial en primer semestre, Cálculo Integral en segundo semestre, Cálculo Vectorial en tercer semestre y en algunas carreras Ecuaciones Diferenciales en cuarto semestre, existiendo sucesión entre ellas.

Camarena (2010), alude a la importancia de las matemáticas en la Ingeniería al considerarla como un lenguaje ya que se puede representar todo lo que se dice en Ingeniería a través de simbología matemática.

A través de cálculos matemáticos es posible dar el sustento necesario en cada logro tecnológico o proyecto que emprenda un Ingeniero, cualquiera que sea su especialidad. No obstante, un alto porcentaje de alumnos de Ingeniería, incluyendo a los del ITSPR, presentan un bajo rendimiento académico en estas asignaturas que se refleja en los índices de reprobación.

Los proyectos de “Intervención Educativa para el Aprendizaje de la Estadística” de la Universidad Anáhuac del Norte (2011) y “Plan de Acción Tutorial: Tutoría entre iguales” de la Universidad del País Vasco nos indican la preocupación de las universidades por sus estudiantes con respecto a asignaturas del área matemática y de la ventaja de la tutoría entre pares.

Como Alcalá (2002) mencionaba la realidad en las aulas respecto a las matemáticas es que no toda la enseñanza produce aprendizaje y la enseñanza tradicional con pizarra, papel y lápiz no es ni la mejor ni la única forma de abordar la enseñanza de las matemáticas. Evitando caer en una educación tradicionalista se busca mejorar la situación en la que actualmente se encuentran los estudiantes que cursan la materia de Cálculo Vectorial, por lo que se hizo la propuesta de intervención educativa.

Diagnóstico

En el período del 30 de Junio al 2 de Julio del 2014 se realizó la etapa de diagnóstico aplicando tres instrumentos de diagnóstico: un cuestionario de hábitos de estudio y aptitudes que afectan al tiempo dedicado al estudio, un examen de conocimientos previos y un cuestionario de habilidades informáticas de escala tipo Likert a 48 alumnos (28 hombres y 20 mujeres) de 5 grupos (2A y 2B de Ingeniería Electromecánica y 2C, 2D y 2E de Ingeniería Industrial).

El cuestionario de hábitos contó con 30 ítems clasificados en 6 categorías: técnicas para leer o tomar notas, hábitos de orden, capacidad de concentración, distribución del trabajo, actitudes frente al estudio e inteligencia

³ El Manual APRA (Acceso, Permanencia y Rendimiento Académico) es una propuesta de intervención que considera los elementos fundamentales que apoyan los procesos sistemáticos de cambio y mejora institucional, propone desarrollar diseñar, aplicar y evaluar los planes para la mejora del Acceso, el Progreso y el Egreso de colectivos vulnerables en las universidades latinoamericanas.

⁴ El proyecto ACCEDES es un proyecto de investigación académica destinado a mejorar el acceso, promoción y egreso académico de colectivos vulnerables en entornos de riesgo de exclusión social en Latinoamérica.

lógica – matemática. Los resultados de este cuestionario indicaron que los estudiantes muestran deficiencias en la capacidad de concentración y en el empleo de técnicas para tomar notas, así como una mala actitud frente al estudio.

El examen de conocimientos previos consistió en 15 ítems de opción múltiple de Álgebra, Trigonometría, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial e Integral. La solución de inecuaciones, la interpretación de curvas cuadráticas, la resolución de límites y las técnicas de integración fueron los indicadores con más deficiencias.

El cuestionario de habilidades informáticas contó con 23 ítems en el que se incluían cuestionamientos acerca de las habilidades para encender y apagar la computadora, realizar operaciones básicas de uso del sistema operativo, copiar y mover archivos, etc. Favorablemente los alumnos se mostraron de competentes a muy competentes en cuanto a sus habilidades informáticas. Con este cuestionario se buscó si era viable el uso del software matemático Maple como herramienta en la intervención.

Planeación

La estrategia que se utilizó en la intervención fue el Aprendizaje Cooperativo. Como Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E. (1999) mencionan el aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los estudiantes trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. De esta manera se evita propiciar esfuerzos individuales o competitivos de algunos individuos aislados, sino más bien se busca que los resultados alcanzados sean beneficios para cada estudiante y los demás miembros del grupo en el que está integrado.

La intervención contó con la participación de 21 estudiantes, 16 tutorados y 5 tutores. Por la cantidad de tutorados se decidió separarlos en dos secciones, uno con 9 tutorados y 2 tutores y el otro con 7 tutorados y 3 tutores, la organización se realizó en base a la disponibilidad de tiempo de los estudiantes participantes.

Adicionalmente se planeó la realización de prácticas de laboratorio usando el software matemático Maple para facilitar el entendimiento de conceptos referentes a funciones de varias variables. Se diseñaron 3 prácticas: 1) Graficación de funciones de varias variables y curvas de nivel, 2) Derivadas de funciones de varias variables reales y 3) Campos vectoriales.

Implementación

La implementación de la intervención se realizó en el período del 19 de Noviembre al 19 de Diciembre del 2014. Se realizaron 9 sesiones, una de sensibilización a la intervención, 5 sesiones de tutorías y 3 sesiones para la realización de las prácticas de laboratorio.

En la sesión de sensibilización se orientó a los alumnos de cómo sería el trabajo bajo un aprendizaje cooperativo, de la importancia del trabajo mutuo por un beneficio común. Para ello se hicieron lecturas y se vieron videos relacionados con el aprendizaje cooperativo haciendo una discusión final de la importancia de trabajar bajo esta estrategia.

En las sesiones de tutorías se trabajó con la estrategia de aprendizaje cooperativo. Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E. (1999) indican que el aprendizaje cooperativo comprende tres tipos de grupos de aprendizaje: formales, informales y de base. La duración del proyecto de intervención permitió organizar a los estudiantes participantes en grupos formales de aprendizaje cooperativo debido a que es recomendable para períodos que van de una hora a varias semanas de clase.

En la sección de 9 tutorados se hicieron dos grupos de 5 y 4 integrantes respectivamente, mientras que en la sección de 7 tutorados se hicieron dos grupos de 4 y 3 integrantes respectivamente. Los grupos integrados fueron heterogéneos, compuestos por estudiantes con diferentes rendimientos con la finalidad de promover un pensamiento más profundo, con un incremento en la comprensión y el razonamiento al momento de resolver problemas.

En la primera tutoría se trabajó con el contenido “Funciones de varias variables reales”, en la segunda tutoría con “Curvas de nivel”, en la tercera tutoría se retomó el conocimiento previo de “Derivadas de funciones de una variable real”, en la cuarta tutoría con “Derivadas de funciones de varias variables reales” y en la quinta tutoría con “Campos vectoriales”.

Así también, se realizaron tres sesiones de prácticas en el laboratorio de cómputo para la utilización del software Maple para 1) Graficación de funciones de varias variables y curvas de nivel, 2) Derivadas de funciones de varias variables reales y 3) Campos vectoriales que permitieron el fortalecimiento de los contenidos de las sesiones de tutoría.

A través del aprendizaje cooperativo no sólo se busca concentrarse en los saberes teóricos sino que se le da igual importancia a los saberes heurísticos y socioaxiológicos. La interdependencia positiva, la responsabilidad individual y grupal, la interacción estimuladora, las prácticas interpersonales y grupales imprescindibles y la evaluación grupal como características del aprendizaje cooperativo permiten alcanzar estos saberes.

Comentarios Finales

No sería imposible concebir la vida actual sin todos los logros tecnológicos y científicos que se han logrado a través de interpretar la realidad como modelos matemáticos. Los cambios constantes en el mundo exigen encontrar mejores formas de lograr que los estudiantes de Ingeniería aprendan el lenguaje matemático.

La oportunidad de realizar una intervención educativa como parte del estudio de la maestría en Gestión del Aprendizaje permite propiciar nuevas formas de generar el proceso enseñanza – aprendizaje. La etapa de diagnóstico es imprescindible para encontrar las necesidades del entorno a intervenir y a través de su análisis generar las condiciones que permitan planear la forma en que se llevará a cabo la implementación de la intervención.

El aprendizaje cooperativo como estrategia para lograr un cambio en el modo de aprender se contrapone al aprendizaje individualista y al competitivo que generalmente son los promovidos en la enseñanza tradicional. Sin embargo, la ventaja de un aprendizaje cooperativo, busca que los estudiantes al formar un grupo se comprometan a que el éxito de su trabajo depende del esfuerzo de todos los miembros del grupo.

Adicionalmente, la tutoría entre pares le permite al alumno tutor que desarrolle el sentido de la responsabilidad y una mejora de su autoestima ya que sabe que el apoyo que le brinda a su compañero tutorado contribuye en su aprendizaje. Así también, para el tutorado el trabajo con un tutor se concreta en mejoras académicas, mientras que la ansiedad, la depresión y el estrés disminuyen al trabajar en un clima de más confianza para externar dudas.

Por otro lado, al utilizar el software matemático Maple para realizar, apoyar o ilustrar problemas matemáticos permite revisar algunos contenidos que de otra manera sería difícil o incluso imposible de entender.

Finalmente, aún queda pendiente la evaluación del proyecto de intervención que permita encontrar las deficiencias y las fortalezas que tuvo y así determinar su calidad y su impacto.

Referencias

Alcalá, M., “La construcción del lenguaje matemático”, Editorial Graó, España, 2002

Camarena, G. P., “La modelación matemática en la formación del ingeniero”, 2010, Dirección de Internet: www.m2real.org/IMG/pdf_Patricia_Camarena_Gallardo-II.pdf

Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E., “El aprendizaje cooperativo en el aula”, Editorial Paidós, Argentina, 1999

Universidad Anáhuac del Norte, “Intervención Educativa para el Aprendizaje de la Estadística. Una experiencia en Educación Superior.”, 2011, consultada por Internet el 6 de Junio del 2004, Dirección de internet: <http://www.fimpes.org.mx/...os/2Investigacion2011.pdf>

Universidad del País Vasco, “Plan de Acción Tutorial: Tutoría entre iguales”, consultada por Internet el 6 de Junio del 2004, Dirección de internet: <http://web.ua.es/.../ivjornada/pat-entre-iguales.pdf>

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL DE RECURSOS HUMANOS DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS EN CIUDAD JUÁREZ

**Lic. José Coronado Herrera¹, M.C. Blanca Ivonne Márquez Rodríguez², Ing. Martin David Arroyo Lechuga³,
M.C. Miguel Ángel Hernández Rivera⁴**

Resumen: Este artículo presenta literatura encontrada referente a conceptos básicos sobre la elaboración de un manual de capacitación y sus ventajas dentro de una empresa. Este artículo está integrado por el objetivo, la metodología utilizada, resultados, conclusiones y recomendaciones a la empresa de servicios estudiada.

La revisión de literatura y la aplicación del método dar la pauta para la elaboración del manual de capacitación del personal de recursos humanos.

Palabras Claves: Diseño, implementación, capacitación, manual.

INTRODUCCION

En esta investigación se observó lo importante que es, que el personal esté capacitado para laborar en su área de trabajo y lo importante que es, tener calidad en la empresa. Así como contar con un manual de capacitación en una de las principales área de la empresa. En esta investigación se detallan las ventajas de poseer este manual basado en el sistema de calidad como lo es el ISO 9001:2008.

Dentro de la organización se detectó la necesidad de un manual de capacitación en esta empresa, ya que a pesar de contar con la descripción de puesto del personal de recursos humanos en la página del ISO 9001:2008 que cuenta la empresa, donde se menciona específicamente las actividades a realizar del mismo, no se encuentra un documento que especifique y/o describa de qué manera se van a realizar dichas actividades en el área de trabajo.

CONCEPTOS BASE

El aumento de la formación basada en Internet, seminarios y capacitación en línea ha generado la necesidad de manuales de capacitación claros, fáciles de seguir, visuales e interactivos. Una vez que el período de capacitación ha terminado, los manuales de formación permanecen como material de referencia para continuar y reforzar el aprendizaje, además de apoyo por si alguien externo al departamento tuviese que cubrir la vacante de emergencia como se ha mencionado. "Dado que los adultos aprenden de diferentes maneras, los manuales deben presentar el material en distintos formatos, como texto, imágenes, dibujos, diagramas, gráficos y cuestionarios. El uso de imágenes en color contribuye al interés y organización". (Nestor Harper, 2014)

Un manual: "Es un registro escrito de información e instrucciones que conciernen al empleado y pueden ser utilizados para orientar los esfuerzos de un empleado en una empresa". (Terry G. R. 2014).

Objetivos del manual de capacitación

¹José Coronado Herrera Lic. Es Maestro de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. (**Autor**)

² Blanca Ivonne Márquez Rodríguez M.C. Es Maestra de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. (**Coautor**)

³ Martin David Arroyo Lechuga Ing. Es Maestro de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. (**Coautor**)

⁴ Miguel Ángel Hernández Rivera M.C. Es Maestro de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez. (**Coautor**)

- “Instruir al personal, acerca de aspectos tales como: objetivos, funciones, relaciones, políticas, procedimientos, normas, etc.
- Precisar las funciones y relaciones de cada unidad administrativa para deslindar responsabilidades, evitar duplicidad y detectar omisiones.
- Coadyuvar a la ejecución correcta de las labores asignadas al personal, y propiciar la uniformidad en el trabajo.
- Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, facilitando su incorporación a las distintas funciones operacionales.

De la capacitación y adiestramiento de los trabajadores según la Ley Federal del Trabajo podemos sustentarnos en los siguientes artículos que hacen referencia al derecho que tienen los trabajadores a ser capacitados.

Artículo 153-a. Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la secretaría del trabajo y previsión social.

Artículo 153-b. Para dar cumplimiento a la obligación que, conforme al artículo anterior les corresponde, los patrones podrán convenir con los trabajadores en que la capacitación o adiestramiento, se proporcione a estos dentro de la misma empresa, fuera de ella, por conducto de personal propio, instructores especialmente contratados, instituciones, escuelas u organismos especializados, o bien mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan y que se registren en la secretaría del trabajo y previsión social. En caso de tal adhesión, quedara a cargo de los patrones cubrir las cuotas respectivas.

Artículo 153-d. Los cursos y programas de capacitación o adiestramiento de los trabajadores, podrán formularse respecto a cada establecimiento, una empresa, varias de ellas o respecto a una rama industrial o actividad determinada.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un manual de capacitación de personal de recursos humanos donde se muestre con claridad cómo se realizan las actividades actuales de este departamento.

METODOLOGIA

Método cualitativo explicativo: Primeramente se recopiló información de los archivos del ISO 9001:2008 de la empresa para saber claramente las actividades que están descritas para los trabajadores de esta área. Posteriormente se realizó una entrevista a los trabajadores donde se les preguntó sus actividades dentro de la empresa para poder compararlas con las que se encontraron en el ISO. Se dio seguimiento continuo a las actividades que realiza el personal de recursos humanos para saber “como” las llevan a cabo. Una vez que se elaboró el reporte de las actividades que realiza este departamento se concluyó con el manual de Capacitación del departamento de recursos humanos con la asesoría del mismo.

Además con esa información se tomaron las debidas medidas para poder hacer un estudio comparativo de las actividades escritas en el ISO 9001:2008 y las actividades que se realizan actualmente.

CONCLUSIONES

El manual debe de estar siempre a disposición del personal de recursos humanos para que si llegara a existir alguna duda de las actividades que ellos realicen, puedan basarse en él. Son muchas las actividades que se realizan en este departamento, y pudiera suceder que se les pasara alguna, por ello, se concluye que este manual esta hecho paso a paso en cada actividad para no tener problema alguno.

El manual de capacitación de personal de recursos humanos se implementó con éxito en el área correspondiente al auxiliar de recursos humanos, logrando un aprendizaje de su lugar de trabajo eficiente y eficaz.

Se establecieron las actividades que desarrolla el personal de recursos humanos y se abolieron las actividades que ya no se realizaban en el manual.

Si se requiere que un empleado externo tenga que cubrir por emergencia el puesto, o que un nuevo trabajador ingrese a esta área, con este manual sabrá qué, cómo y cuándo debe de realizar las actividades que corresponden, ya que las funciones están definidas, delimitadas y actualizadas como se planteó en el supuesto.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que este manual este bajo resguardo exclusivo del personal de recursos humanos activo o en su defecto la directora de la empresa ya que contiene información valiosa para la empresa.

Además de que se esté monitoreando por lo menos dos veces al año, por si hubiera una modificación que hacerse.

REFERENCIAS

Pain, Abraham. 1999. Como realizar un proyecto de capacitación (Un enfoque de la ingeniería de la capacitación). Granica S.A., Buenos Aires, Argentina.

Reyes Ponce, Agustín. 2004. Administración de empresas: teoría y práctica. Editorial Limusa, S.A. de C.V. México, D.F. pagina 177.

anonuevoidanueva.com/Admin_Empresa Página para la administración de empresas.

<http://farmacia.unmsm.edu.pe/noticias/2012/documentos/ISO-9001.pdf> Página de Norma Internacional ISO 9001 Cuarta Edición 2008-11-15

<http://www.rae.es/> Página de la Real Academia Española.

ISO 9001:2008 <http://66.208.113.214/ISO9001/script/> Página del ISO oficial de la empresa.

ISO www.iso.org Organización Internacional para la Estandarización. Página dedicada a Universidad Veracruzana.

www.capacitacionpractica.com Página de Capacitación a empresas por Mary Nestor Harper

www.spaceaduanas.com Página oficial de especialistas en aduanas y Comercio exterior.

Homologación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) en la región fronteriza: su impacto en la competitividad de las empresas durante 2014 y sus posibles consecuencias en 2015

Justo Edén Corpus Vielma¹, M.I. Verónica Magdalena Fernández Hernández²

Resumen—A partir del 1° de enero de 2014, la Reforma Fiscal entro en vigor en toda la República Mexicana.

Una de las medidas que más impactó a los contribuyentes fue la de la homologación del Impuesto al Valor Agregado (IVA) en la zona fronteriza, por lo que estas zonas dejaron de pagar una tasa preferencial. La homologación implicó que la tasa impositiva pasará del 11% al 16%, lo que generó un aumento del precio de todos los productos gravables.

Desde las discusiones de la Reforma se hablaba de posibles consecuencias como la caída en consumo en las ciudades, siendo sustituido por consumo del otro lado de la frontera, pérdida de competitividad y a la postre incremento en niveles de pobreza.

El aumento del IVA no traerá un efecto recaudatorio mayor a corto plazo, pero sí tendrá afectación inmediata en el bolsillo de los ciudadanos que radican en la frontera.

Palabras clave—homologación, IVA, aumento, tasa, fronteriza.

INTRODUCCION

Desde finales de 2012, empresarios y habitantes de las ciudades de la frontera norte del país temían que se homologara el Impuesto del Valor Agregado (IVA) del 11 al 16% en dicha región. El entonces presidente Felipe Calderón dijo en una visita a Baja California que su gobierno no tenía planeada dicha acción.

Pero un año después, esos temores se materializaron cuando el gobierno de Enrique Peña Nieto propuso en la reforma hacendaria subir el impuesto para igualarlo con el resto del país, lo que provocó una serie de acciones promovidas por ciudadanía, iniciativa privada y partidos políticos, como la presentación de amparos y acciones de inconstitucionalidad ante el Poder Judicial de la Federación.

En México se presenta actualmente un ciclo económico, caracterizado por bajas tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB)-Estancamiento; disparo del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)-Inflación; y descontrol del tipo de cambio (T/C)-Devaluación.

Los impactos de las recientes reformas Fiscal y Energética que ha impactado con aumentos de precios en los productos básicos y energéticos por motivo de ambas reformas y los nuevos impuestos, por ello, las autoridades hacendarias de la SHCP y monetarias del Banco de México, se encuentran preocupadas por este escenario de Estancamiento-Inflación-Devaluación.

El secretario de Hacienda, Luis Videgaray dijo en una comparecencia en septiembre pasado ante la Cámara de Diputados que el IVA de 11% en la frontera era “injusto” y no mostraba un beneficio real en la recaudación.

DESCRIPCION DEL METODO

La investigación es de tipo cualitativa cuya finalidad fue determinar cuáles fueron los factores que llevaron al gobierno a homologar el IVA en la frontera, además de conocer qué repercusiones tuvo esta medida fiscal en la competitividad de las empresas de México durante el año 2014 y que impacto traerá en el país durante el presente año 2015. Por lo que, se hizo necesario citar los indicadores, económicos, sociales y de competitividad; para de esta forma identificar los incentivos, motivaciones y beneficios, así como perjuicios que tuvo implementar una tasa de IVA del 16% en la franja fronteriza de la república mexicana.

La investigación propuesta se realizó bajo un enfoque cualitativo, debido a que tuvo como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. La investigación cualitativa menciona que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y el entendimiento del contexto donde ocurre el fenómeno¹, por esta razón, se consideró a los tomadores de decisiones de implementar la homologación del IVA en la región fronteriza de México como una fuente relevante de información.

¹ Justo Edén Corpus Vielma es alumno de la Facultad de Administración Fiscal y Financiera, la cual forma parte de la Universidad Autónoma de Coahuila, México edencv4@hotmail.com (autor corresponsal)

² La M.I. Verónica Magdalena Fernández Hernández es directora de la Facultad de Administración Fiscal y Financiera, la cual forma parte de la Universidad Autónoma de Coahuila, México vero_fernandezh@hotmail.com

Además es una investigación documental y exploratoria, pues se recurrió a artículos, informes, reportes de investigación, tesis y libros sobre impuestos, economía, metodología de la investigación, entre otras fuentes bibliográficas para la elaboración del marco teórico-conceptual.

MARCO TEORICO

Antecedentes

En los últimos meses nuestras reformas han tomado un cambio gigantesco hacia el futuro de nuestro país, incrementando el impuesto a nuestras zonas fronterizas. Tanto positivas, como negativas, la meta es modernizar el proceso en que se lleva el comercio en nuestro país, además de aspirar a convertirnos en un país avanzado. El Impuesto al Valor Agregado (IVA) ha sido el factor más grande que ha afectado a las fronteras ya que subió el 5%, además de agregar el IVA a varios productos endulzados. La pregunta es ¿Cuánto ha afectado estos incrementos a nuestro pueblo fronterizo y nuestra economía?

En octubre de 1991, cuando se homologó el IVA en todo el país a 10%, se contaba con evidencia suficiente para demostrar que dicha reforma no habría de afectar el consumo de las zonas fronterizas. Y así fue: nada pasó.

La carga fiscal en los estados fronterizos de Estados Unidos era mayor en promedio que la de este lado de la frontera, teniendo en cuenta -además- que los impuestos a las ventas en EU generan un efecto en cascada y de que el IVA en alimentos y medicinas se gravaba, desde entonces, a la tasa de 0 por ciento.²

En 1995, cuando el IVA aumentó a 15%, ilusamente se pensó que, de volverse a crear la franja y región fronteriza, se habría contado con el apoyo de los legisladores de oposición de los nueve estados involucrados en esa zona. No fue así. Los partidos votarían en bloque y el PRI lograría la apretada aprobación.²

En realidad, nada justificó este tratamiento diferenciado. Cabe recordar que, además de la franja fronteriza de 20 kilómetros, la zona privilegiada incluía todo el territorio de los estados de Baja California, Baja California Sur y Quintana Roo. No es posible sostener que los habitantes de Los Cabos, La Paz, Ensenada, Cancún o Playa del Carmen pagaran en sus consumos un IVA a 11%, mientras que los de Cuajinicuilapa en Guerrero, de Papantla, en Veracruz, o de Navolato, en Sinaloa, lo hicieran a 16 por ciento.²

Adicionalmente, los tiempos para cruzar del otro lado se incrementaron sustancialmente en los últimos años, inhibiendo el número de cruces para ir de compras.²

La tasa diferenciada se había prestado ya, a mecanismos de elusión y evasión fiscal, al haberse domiciliado algunas empresas en estas zonas de privilegio para, desde ahí, prestar servicios compitiendo en mejores condiciones que quienes se ubicaban en el resto del país.²

Problemática

La controvertida homologación del Impuesto al Valor Agregado del 11 al 16% para la frontera traerá un aumento de actividad en el mercado, pero de Estados Unidos, coinciden académicos.

Según un estudio del Colegio de la Frontera Norte (Colef), el impacto inmediato de la medida, será el aumento de precios en los productos IVA, lo que traerá una reducción en el consumo de los residentes de la frontera y aumentará el número de ciudadanos mexicanos que crucen a EU para comprar, pues los precios serán más competitivos.³

Parte del objetivo de tener un IVA en la frontera más bajo era para generarle a las empresas cierto margen de beneficios que les permitieran competir frente a las empresas de Estados Unidos y en el sur en la región de Belice que está libre de impuestos.³

Aunque la medida tendrá beneficios en la recaudación para el gobierno federal, tendrá un impacto negativo para los consumidores pues serán ellos los que absorban el alza de los precios de los productos.

La homologación del IVA ha provocado las protestas de empresarios fronterizos y de muchos legisladores, principalmente de la fracción parlamentaria del Partido Acción Nacional (PAN), sus argumentos son:

1) Que implica un incremento real en la carga fiscal para los residentes de la franja fronteriza del 45 por ciento del total de la tasa impositiva, esto redundará en un efecto inflacionario, ya que este impuesto se traslada a los precios del consumidor.³

2) El segundo efecto negativo que se va dar con el aumento del IVA en la franja fronteriza es que va a afectar el consumo de la entidad, por dos vías. Por un lado, va a reducir la capacidad de compra de los ciudadanos en la franja fronteriza, van a tener menos ingresos para gastar en bienestar y, por otro, se va a causar un desplazamiento del consumo de bienes y servicios de procedencia interna hacia el mercado externo, sobre todo en el sur de los Estados Unidos, en donde el impuesto al consumo es del 8 por ciento, es decir, 3 puntos debajo de lo que actualmente se cobra en esa zona del país, y por último, las maquilas que están en la franja fronteriza tendrían problemas y perderían competitividad al tener que adquirir bienes y servicios en México con un 5 por ciento más.⁴

Impacto inflacionario y en el costo de vida

En cuanto al efecto inflacionario de la homologación del IVA: “El supuesto más simple –y quizá el más acertado–, es que los precios en las franjas fronterizas se elevarán en la misma proporción que el incremento de la tasa general

del IVA. Luego, un 5% de incremento en el IVA aumentará los precios en un 5 % si las empresas pueden trasladar el impuesto completamente hacia adelante a los consumidores. La incidencia del cambio impositivo hacia el consumidor generará una fuga de los mismos, porque casi el 90% de la población de Baja California vive en la franja fronteriza y en esta región existe una mayor sensibilidad de la demanda para bienes comerciables debido a la proximidad del mercado externo.”⁵

Con relación al impacto sobre la distribución del ingreso y sobre el nivel de vida indicaban hace poco más de un año lo siguiente: “El aumento del IVA empeorará la distribución del ingreso de las familias en Baja California. Los más pobres dedican al consumo todo su salario y en general no tienen una visa de no inmigrante que les permita discriminar entre el mercado interno y externo, por tanto todo lo que ganan y consumen pagará IVA. Así, la subida del IVA será altamente regresivo en la entidad.”⁵

Así, mientras que en la república mexicana el costo mensual del valor de la CBA para un hogar promedio creció entre los meses de abril de 2013 a 2014, 3.8%, en el caso de Chetumal se elevó 10%; en Mexicali 9.5%; en Tijuana 8.2%; en Cd Juárez 7.2%; y en Matamoros 6.1% (Cuadro 1). ⁶

Cuadro 1 Gasto mínimo requerido mensualmente por un hogar promedio en ciudades seleccionadas, para adquirir alimentos básicos. Comparativo al mes de abril de 2013 y 2014 (pesos corrientes)			
Ciudad / Periodo	2013	2014	Tasa de crecimiento anual
Tijuana	4,749.6	5,141.0	8.2
Hermosillo	4,708.7	5,080.2	7.9
Chetumal	4,495.2	4,946.4	10.0
Ciudad Juárez	4,495.9	4,827.6*	7.2
Matamoros	4,545.5	4,822.5	6.1
La Paz	4,544.6	4,807.6	5.8
Mexicali	4,386.6	4,802.6	9.5
República mexicana	4,601.4	4,777.1	3.8
Ciudad Acuña	4,536.2	4,762.5	5.0

Cuadro 1. Gasto mínimo requerido mensualmente por un hogar promedio en ciudades seleccionadas, para adquirir alimentos básicos. Comparativo al mes de abril de 2013 y 2014(pesos corrientes).

Efecto fuga de consumidores y competitividad transfronteriza.

Aunque el impuesto a las ventas de Estados Unidos no es totalmente comparable con el IVA, tendría que asumirse un efecto en cascada de más de un 100% de las tasas de 6% a 7% que se cobran por concepto de impuesto a las ventas en el vecino país, para que resultaran similares a la de 16% que se aplica ahora en todo el país. En este sentido, el incremento del IVA en la frontera norte seguramente amplió el diferencial entre las cargas fiscales reales que prevalecen en la franja fronteriza internacional, encareciendo de manera relativa los productos mexicanos sujetos a este impuesto, lo cual en principio, motiva la sustitución de productos locales de alta elasticidad por importados.

Este efecto sustitución entre bienes similares que se ofertan en ambos lados de la frontera, pudo haber sido compensado por una reducción de compras externas debido a la contracción del ingreso disponible después de la adquisición de alimentos y servicios básicos. Sobre todo, entre aquellos residentes de ingreso medio que aunque disponen de Visa, dedican casi todo su ingreso a la compra de alimentos básicos de consumo diario, y de servicios o bienes poco comercializables (electricidad, gas, agua, alquiler, salud, y educación, principalmente), restándoles una proporción cada vez menor para importaciones. Esto es, la homologación también pudo haber inducido un efecto ingreso que contrajo parte de las compras externas. Finalmente, los estratos de población de menores ingresos al no disponer por lo general de una Visa, no han podido evitar el mayor impuesto que implica la homologación, acentuándose por ello las desigualdades económicas entre los fronterizos.⁵

Aclarado lo anterior, la información relativa a fuga de consumidores en las fronteras se ha estimado generalmente a partir de encuestas e información oficial. Sobre el primer tipo de información, el Banco de México reporta estadísticas mensuales sobre el flujo de excursionistas y turistas fronterizos de ingreso y egreso, que resultan de una muestra expandida que cubre los puertos de entrada de la franja fronteriza norte y sur. Según estos datos, el gasto efectuado por residentes fronterizos en las regiones limítrofes del extranjero se elevó 3.7% entre enero y agosto del 2014, respecto al mismo periodo de 2013 (Cuadro 2). Puede afirmarse que en ese periodo se han fugado cerca de 78

millones de dólares adicionales como resultado de los efectos inflacionarios del ajuste fiscal, del rezago estructural competitivo de la frontera norte, de las condiciones prevalecientes en cuanto a la paridad peso-dólar, entre las principales causas.⁷

Cuadro 2 Comparativo del gasto acumulado en el exterior de los turistas y excursionistas fronterizos desde enero hasta agosto, entre el 2013 y 2014			
Tipo de persona que cruza / periodo	Miles de dólares		Tasa de crecimiento (%)
	2013	2014	
Turistas y excursionistas fronterizos	2,112,179	2,190,281	3.70
a) Turistas fronterizos	166,092	304,033	83.05
b) Excursionistas fronterizos	1,946,087	1,886,248	-3.07

Cuadro 2. Comparativo del gasto acumulado en el exterior de los turistas y excursionistas fronterizos desde enero hasta agosto, entre 2013 y 2014.

Por otro lado, en los primeros siete meses de la homologación se observa, que el incremento de los precios en las franjas internacionales del país también parece haber inhibido las visitas a la frontera con fines de compra, ya que estas se redujeron en -7.2%, ocasionando una caída de 9.8% de los gastos efectuados por los excursionistas internacionales en las franjas fronterizas. Dejando así sin efecto, la contención de la fuga de consumidores de corta estancia (o excursionistas) y provocando una profundización del déficit de las transacciones fronterizas de México.⁷

RESULTADOS

De los diversos impactos de la homologación del IVA en la frontera, de los cuales estos cinco son los más importantes:

1. Incremento de la inflación. Este efecto es el que se presentó más rápido. En la primera quincena de enero, la inflación a tasa anual a 4.63%, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). Un análisis de *Bank of América Merrill Lynch* señala que la homologación del IVA fronterizo fue uno de los principales factores que impulsaron la inflación, pues esto contribuirá en 20 puntos base del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).⁸

2. Menos competitividad en las empresas. En Baja California, por ejemplo, los bienes y servicios en la franja fronteriza de la entidad se encarecerán un 25 % relativamente por la diferencia de impuestos.⁸

“En Estados Unidos tienen un impuesto de 8% a las ventas. Y si bien la naturaleza de ese impuesto es distinta a la del valor agregado, a final de cuentas, la gente acá viene desembolsando 8% más porque ya funciona en 16%. Tiene que ver en el aspecto comercial”, indica Ernesto Ruffo, quien fue también gobernador de Baja California.⁸

3. Fuga de consumidores. Mientras los bienes y servicios pagan un impuesto que varía de entre 6.75 a 8.25 % en el sur de California, los mismos con la subida del IVA van a pagar un 16 % en Baja California. Esto provocaría una “fuga” de consumidores hacia Estados Unidos.⁸

La Confederación patronal de la República Mexicana (COPARMEX), estima que las pérdidas anuales por concepto de homologación de IVA fronterizo, serán alrededor de 1,200 millones de dólares (mdd), solo en Baja California por concepto de comercio.⁸

4. Menos poder adquisitivo para los más pobres. El efecto de la homologación del IVA lo resentirá la población con menos capacidad de ingreso. “Los más pobres no tienen visa para pasar a EU, entonces a ellos se les viene recargando el efecto del incremento, y a los que tienen visa de alguna manera algo evaden al irse a comprar a EU”, considera Ruffo.⁸

5. Caída en la economía regional. Los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Baja California, Chihuahua, Coahuila y Sonora aportan el 25% del PIB nacional en las actividades secundarias, es decir, en sector industrial, según datos del Inegi.⁸

La tendencia hacia las compras externas provocadas por el IVA podrá destruir sistemáticamente los efectos multiplicadores de la actividad económica, en particular en el estado de Baja California, de acuerdo con el estudio del Colef.⁸

COMENTARIOS FINALES

Conclusiones

Las afectaciones han sido de siete mil 500 millones de pesos en lo que es la frontera, en micro y pequeñas empresas principalmente, que han tenido que reducir sus operaciones, muchas que han cerrado, cierres que no se ven en las estadísticas porque muchas veces ni siquiera están registrados ante autoridades y operan de forma informal.

La cuestión de la competitividad en la frontera es una situación que en el centro no entienden, la frontera no compite con el interior solamente, sino con las empresas del lado norteamericano y con este incremento se debilita a los negocios del lado mexicano.

La homologación del IVA para la zona fronteriza impactó de manera negativa en los niveles inflacionarios de esa zona.

Si la reciente reforma Hacendaria homologara también el IVA en alimentos y medicinas, causaría una escalada inflacionaria peor que la actual, y afectaría mayormente a la población de escasos recursos. Los tres órdenes de gobierno se tienen que coordinar en todo el país para frenar la ola de delincuencia que afecta la producción y encarece los productos y servicios, además de frenar la especulación que tanto influye en el incremento de los precios.

Se vislumbra para México una etapa pronunciada de Estancamiento con Inflación. Asimismo, distintos especialistas opinan que como medida para fortalecer su mercado interno, los organismos internacionales han recomendado al gobierno mexicano dejar de utilizar el salario mínimo como medida antiinflacionaria y facilitar la creación de empleos bien remunerados, disminuyendo o eliminando por completo la carga fiscal que va vinculada a la nómina.

Empiezan a aparecer nuevas propuestas, pero poco renovadoras, en materia de IVA 2015, donde la bancada del PAN anunció que sería posible que vuelva a gravarse con una tasa inferior en la zona fronteriza. De esta manera, el plan de esta facción es recuperar la pérdida de la competitividad en las zonas fronterizas restableciendo la tasa del IVA al 11%.

Se ha pedido entonces que en la próxima discusión de la ley de ingresos se restablezca la tasa del IVA al 11% en las líneas fronterizas del país, que recordamos para este año se había generalizado en 16% en la reforma fiscal 2014. En concreto, los datos muestran que se ha registrado la caída de 1.6% real anual en la actividad económica de Baja California en el primer trimestre de 2014. Asimismo, se logró una inflación acumulada en el primer cuatrimestre de 2014 por encima de la media nacional.

Por su lado, la inflación anualizada en los meses de julio y agosto ya superó el límite del 4% fijado como objetivo del Banco de México.

En cuanto a las consecuencias del cambio, del incremento del 11 al 16% del IVA en las zonas fronterizas, se ha podido ver un efecto social adverso, dividiendo a la población en las personas que tienen la posibilidad de consumir en los Estados Unidos y los que quedan obligados a consumir en un mercado encarecido e injusto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

¹Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2009). Metodología de la investigación. Mc. Graw Hill.

²Diario el economista. "El fin del IVA a 11% en la frontera", (en línea). Dirección de Internet: <http://eleconomista.com.mx/columnas/columna-especial-valores/2013/12/12/fin-iva-11-frontera>

³Portal CNN noticias. "El IVA al 16% en la frontera aumentará las compras... en el mercado de EU", (en línea). Dirección de Internet: <http://mexico.cnn.com/nacional/2013/11/05/el-iva-al-16-en-la-frontera-aumentara-las-compras-en-el-mercado-de-eu>

⁴Portal SDPnoticias "La homologación del IVA en el país: Un acto de congruencia", (en línea). Dirección de Internet: <http://www.sdpnoticias.com/columnas/2013/10/22/la-homologacion-del-iva-en-el-pais-un-acto-de-congruencia>

⁵Fuentes Flores, N., A. Brugués Rodríguez, y A. Díaz-Bautista (2013). Impactos de la homologación del IVA en Baja California, Colef, Tijuana, Baja California, Febrero. (en línea). Dirección de Internet: <http://ciudadtijuana.info/imixcdtj/> (13 de septiembre, 2014).

⁶Portal Uaemex, Explorando los Efectos Económicos Previstos de la Homologación del IVA en la Región y Franja Fronteriza: el caso de Baja California (2014), Octubre-Diciembre 2014. . (en línea). Dirección de Internet: http://www.uaemex.mx/feconomia/Publicaciones/e704/EA-OCT-DIC_6.pdf

⁷Banco de México (2014). Estadísticas de Balanza de Pagos. Viajeros Internacionales, México, D.F. (en línea). Dirección de Internet: <http://www.banxico.org.mx/>

⁸Forbes México Los 5 golpes del IVA en la frontera, (en línea). Dirección de Internet: <http://www.forbes.com.mx/los-5-golpes-del-iva-en-la-frontera/>