

Comparativa del Desempeño del Protocolo IEEE 802.15.4 con Protocolos 802.11 en la banda de 2.4GHz

Mtro. Saul Isai Soto Ortiz¹, Mtro. Pedro Jhoan Salazar Pérez² y Héctor Jonathan Godínez González³.

Resumen—La creciente demanda de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) obliga a estas mismas a evolucionar constantemente para satisfacer las necesidades de los usuarios. Hoy en día la necesidad de conectarse a algún tipo de red inalámbrica tiene una participación esencial en cualquier ámbito de nuestras vidas. En el presente trabajo se expone el análisis y la comparativa de los protocolos IEEE 802.15.4 (ZigBee) con protocolos IEEE 802.11 (WLAN) para identificar el desempeño de ambas tecnologías conviviendo en un mismo lugar. El prototipo en el cual está basada la prueba es una red de sensores para el control de una cerradura eléctrica diseñada en el Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo.

Palabras clave— ZigBee, IEEE, Inalámbricas, WLAN

Introducción

En la actualidad contamos con herramientas de transmisión y de recepción inalámbrica para llevar a cabo algún tipo de investigación o para realizar proyectos en los que la transmisión cableada no nos permite realizar. Por este motivo se requiere implementar un dispositivo capaz de realizar una conexión adecuada donde la pérdida de alcance y la interferencia están dentro los aspectos más importantes que deben ser considerados.

Se presenta un marco teórico referencial que aborda los aspectos teóricos y conceptuales relevantes en la temática del estándar ZigBee, su funcionamiento y comportamiento en la frecuencia 2.4 GHz.

El objetivo principal de este trabajo es llevar a cabo un estudio de alcance e interferencia sobre las redes de sensores inalámbricos en la banda de frecuencia 2.4 GHz con el fin de demostrar la calidad de estos mismos ya que en la actualidad las redes de sensores han impactado de una forma espectacular en la sociedad y en diferentes entornos de trabajo.

Uno de los entornos que más han aplicado los sensores es en el área de medicina por eso la importancia de realizar el estudio de la interferencia ya que hay casos clínicos que en los que una interferencia puede actuar de forma negativa.

El presente documento tiene como objetivo dar a conocer los resultados obtenidos del estudio realizado de la comparativa entre los protocolos 802.15.4 y el 802.11, en los aspectos de desempeño e interferencia entre ambos; derivados del proyecto de investigación “Implementación del protocolo Zigbee para la seguridad en accesos en centros de trabajo bajo el control de un sistema de información” de la línea de investigación “Servicios de red y telecomunicaciones a organizaciones” en el Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo.

¹ El Mtro. Saul Isai Soto Ortiz es Profesor de Tiempo Completo Asociado C en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Superior de Occidente del Estado de Hidalgo, con certificación de CCNA de CISCO. ssoto@itsoeh.edu.mx

² El Mtro. Pedro Jhoan Salazar Pérez es Profesor de Tiempo Completo Titular A en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en el Instituto Superior de Occidente del Estado de Hidalgo. psalazar@itsoeh.edu.mx

³ Alumno Héctor Jonathan Godínez González, Residente de la Línea de Investigación de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Instituto Superior de Occidente del Estado de Hidalgo. hectorjonathangodinez@outlook.es

Descripción del Método

De acuerdo al trabajo desarrollado se optó por la metodología de la investigación aplicada ya que para Murillo (2008), la investigación aplicada recibe el nombre de “Investigación práctica o empírica” en este caso se aplicó la investigación práctica, ya que se caracteriza por que busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.

Es por esto que se optó por dicha metodología ya que al emplearla se obtuvo de manera rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad de algunas investigaciones aplicadas a la realidad con un impacto eficiente orientados a resolver problemas en la vida cotidiana y a controlar situaciones prácticas, haciendo dos distinciones.

Reseña de las dificultades de la búsqueda

La especificación IEEE 802.11 (ISO/IEC 8802-11) es un estándar internacional que define las características de una red de área local inalámbrica (WLAN). Wi-Fi (Fidelidad Inalámbrica) es el nombre de la certificación otorgada por la Wi-Fi Alliance, anteriormente WECA (Wireless Ethernet Compatibility Alliance), grupo que garantiza la compatibilidad entre dispositivos que utilizan el estándar 802.11, (ZigBee 2008).

Las Redes Inalámbricas pueden clasificarse con base en sus características. Red Inalámbrica de Área Personal (WPAN), Red Inalámbrica de Área Local (WLAN), Red Inalámbrica de Área Metropolitana (WMAN) y Red Inalámbrica de Área Extensa (WWAN).

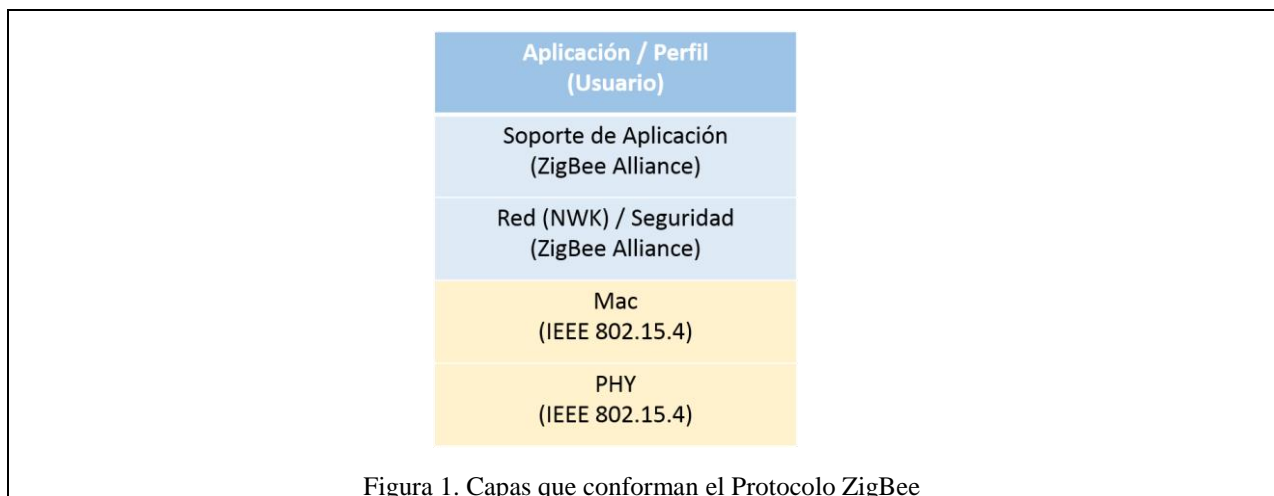
ZigBee es un estándar que define un conjunto de protocolos para el armado de redes inalámbricas de corta distancia y baja velocidad de datos (WPAN).

Tiene como objetivo las aplicaciones que requieren comunicaciones seguras con baja tasa de envío de datos y maximización de la vida útil de sus baterías.

En el estándar ZigBee se definen tres bandas de frecuencia distintas:

1. 868-868.6 MHz (banda de 868 MHz)
2. 902- 928 MHz (banda de 915 MHz)
3. 2400-2483.5 MHz (banda de 2.4 GHz)

ZigBee está constituido por una serie de pilas de protocolos, que al igual que al modelo OSI está constituido por diferentes capas, las cuales son independientes una de la otra, como se muestra en la figura 1.



La tecnología inalámbrica se ve afectada debido a la demanda de los usuarios provocando la evolución de esta y así mismo cada vez más presente en nuestras vidas con tecnologías como Wi-Fi y ZigBee.

Dichas tecnologías operan en la banda de 2.4 GHz. Para el desarrollo de estas tecnologías en el mercado competitivo es de vital importancia la innovación de los dispositivos inalámbricos, es importante la interferencia pacífica de las tecnologías que permitan a cada usuario cumplir con los objetivos de comunicación sin ser interferidas, como se muestra en la figura 2.

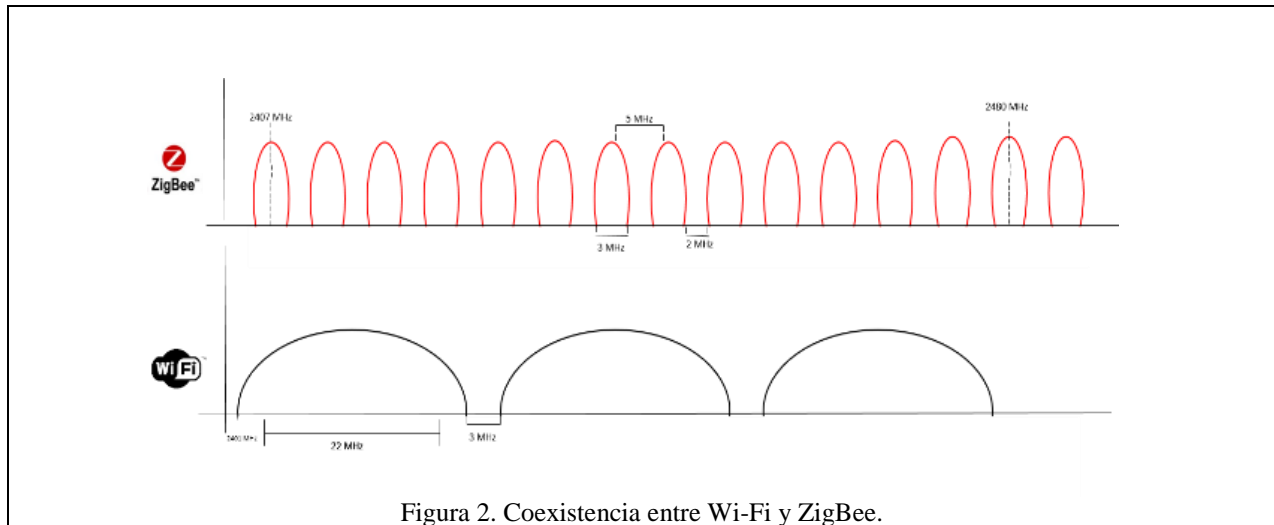


Figura 2. Coexistencia entre Wi-Fi y ZigBee.

Con ayuda del osciloscopio y un microcontrolador pudimos obtener los siguientes datos con una frecuencia de muestreo de 10mS. Al realizar las mediciones de RSSI observamos que al tratar de realizar una regla de proporción el comportamiento de un sensor es de difícil aplicación, dado que en algunos casos los fabricantes no entregan una función de transferencia útil, de tal forma que pueda ser usada en una sola ecuación. Sin embargo, no es un obstáculo para el uso del sensor. Para poder caracterizar el comportamiento del sensor y realizar una función de transferencia es indispensable realizar un proceso matemático conocido como linealización. Para este fin se hace una interpolación con una cantidad finita de puntos conocidos de la función, estos puntos se toman de las medidas experimentales. Cuantos más puntos se evalúen más precisa será la función de transferencia

Para iniciar este proceso se escogen 2 puntos, que estén equivalentemente distribuidos. Por ejemplo, el punto a 10cm, y 30cm. Para cada uno de los puntos se realiza una ecuación de orden igual al número de puntos menos uno, en este caso serán ecuaciones de primer orden.

Se asume como variable independiente X los datos de entrada que en este caso son el voltaje de salida del sensor, como variable dependiente Y, la distancia en centímetros. Para comprender este concepto observa la siguiente ecuación que representa el comportamiento del sensor.

Ecuación 1.

$$Y = \frac{A}{X} + B$$

Recordando que Y, representa la distancia y que X, el voltaje del sensor, se usan los datos de dos puntos y se remplazan en las ecuaciones, como se muestra en la tabla 1.

Distancia (Y)	Vo, Salida sensor (X)
10 cm	41 V
30 cm	75 V

Tabla 1. Datos para reemplazar en la ecuación.

Sustituimos en la ecuación a X que es el voltaje de salida del sensor, se realiza la operación de la ecuación 2.

$$10 = \frac{A}{41} + B \qquad 30 = \frac{A}{75} + B$$

Después de realizar la operación de la ecuación nos da como resultado:

$$10 = A \cdot 0.024 + B$$

$$30 = A \cdot 0.013 + B$$

Solucionado el sistema de ecuaciones se puede determinar que las constantes son:

$$\begin{aligned} -10 &= -A \cdot 0.024 - B \\ 30 &= -A \cdot 0.013 + B \end{aligned}$$

$$20 = -A \cdot 0.011$$

$$A = 1818.18$$

$$10 = -43.63 + B$$

$$B = 43.63 + 10$$

$$B = 53.63$$

De esta forma se puede formalizar la función de la transferencia del sensor en base al PWM con la ecuación: Sustituimos a A con el resultado obtenido de la ecuación, y X se sustituye en base a la distancia de medición de transferencia.

$$Y = \frac{A}{(X)PWM} + B$$

$$(100\mu s)(100\%) / 200\mu s = 50\%$$

Realizamos la sustitución y se realiza la conversión a db que es como se mide la calidad de la señal de nuestro sensor ZigBee.

$$dB = \frac{1818.18}{50 m} + 53.63$$

$$dB = 17.64 \text{ dB}$$

En base a la ecuación 5 ya solo sustituimos (X) que es el pwm que es la distancia de la transferencia del sensor esto se puede repetir hasta tener los resultados esperados.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Esta investigación tuvo como propósito identificar y describir aquellas interferencias que podrían existir en una red ZigBee y una red WLAN.

En cuanto a la comparación entre estos dos protocolos IEEE 802.15.4 (ZigBee) con protocolos IEEE 802.11 (WLAN) presentan interferencias mínimas dentro de la red ZigBee pero así mismo comprobando que no existen pérdidas de paquetes solo es cuestión de segundos para que la interferencia salga de forma rápida y el ZigBee envía su respuesta de manera eficiente sin ninguna pérdida, como se muestra en la tabla 2.

	Wi-Fi	ZigBee
Ancho de Banda	50 Mbps	250 kbps
Núm. Nodos	32	255/65535
Duración batería	Horas	Años
Consumo de transmisión	400 ma	30 ma
Consumo reposo	20 ma	3 ua
Precio	Caro	Barato
Configuración	Compleja	Simple
Aplicaciones	Internet en edificios	Domótica y monitorización
Ventajas	Gran ancho de banda	Batería de larga duración, bajo coste

Tabla 2. Cuadro Comparativo entre Wi-Fi y ZigBee.

Cuando tenemos que optar por alguna de ellas es importante tomar en consideración algunas cuestiones de la situación en particular, habrá que analizar el soporte o no de la movilidad, el alcance de la solución, el espectro de frecuencia disponible para su implementación y la eficiencia en el uso del mismo, el tipo de entorno donde se quiere desarrollar, los servicios que se quieren ofrecer sobre esas redes y los costos en equipamiento y mantenimiento de la solución tanto para el operador como para el usuario. Todos estos son factores importantes para la elección de una tecnología inalámbrica, es lo que hacen coexistir las tecnologías ya que cada una de ellas será más apropiada para alguna aplicación que otra.

Conclusiones

Al establecer la comunicación entre el emisor y el receptor, esta se mantiene muy fiable a pesar de ir aumentando la distancia, ya que la tasa de paquetes que llega al emisor no aumenta. Sin embargo, cuando el nodo receptor alcanza el límite de sensibilidad, la tasa de paquetes erróneos empieza a aumentar.

Se pueden apreciar irregulares en cuanto a la interferencia con otras tecnologías, aunque la interferencia es muy mínima y solo se presenta por algunos segundos en conclusión se puede decir en base a las pruebas aplicadas se alcanzaron los objetivos que se plantearon de forma satisfactoria y así mismo se confirma que la hipótesis aplicada se cumple un 100%.

Por lo antes mencionado la coexistencia de las dos tecnologías es de vital importancia debido a que la interacción entre estas puede llegar a ser algo muy prometedor, y como resultado de la implementación de estas mismas se puede obtener algo tan robusto que podría ir desde un sensor de temperatura hasta un sistema de cerradura eléctrica.

Recomendaciones

ZigBee/802.15.4 es una tecnología relativamente reciente, lo que permite numerosas opciones de estudio. En cuanto a lo que se refiere a este trabajo, se recomienda realizar un cambio de hardware en cuanto a la tecnología de microcontroladores, para así poder tener una mejor transferencia de datos, ya que estos tienden a tener un buffer donde una cantidad de datos lo satura y así mismo la red tarda en entregar los paquetes y debido a esto se cree que es un problema de interferencia, pero en realidad es problema del software para esto se recomienda que el cambio sea para las tarjetas.

Referencias

- Benítez Lucario, A. (2016). Análisis de la Coexistencia del Protocolo IEEE 802.15.4 con otras tecnologías IEEE en la banda de frecuencia de 2.4 GHz para el proyecto de seguridad de acceso. *Ingeniero. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo.*
- Decotignie, J. D. (2002). *Wireless fieldbusses—a survey of issues and solutions. IFAC Proceedings Volumes, 35(1), 325-330.*
- Dignani, J. (2012). *Análisis del protocolo ZigBee (Doctoral dissertation, Facultad de Informática).*
- Gutierrez, J. A., Callaway, E. H., & Barrett, R. L. (2004). *Low-rate wireless personal area networks: enabling wireless sensors with IEEE 802.15.4. IEEE Standards Association.*
- HERNANDEZ OLIVEROS, R. I. C. A. R. D. O., & PEREZ REYES, O. A. (2010). *802.11 N APLICACIONES DE ULTIMA GENERACION (Doctoral dissertation).*
- Koubaa, A., Alves, M., & Tovar, E. (2006, June). *A comprehensive simulation study of slotted CSMA/CA for IEEE 802.15.4 wireless sensor networks. In 5th IEEE International Workshop on Factory Communication Systems (pp. 183-192). IEEE.*
- Molisch, A. F., Balakrishnan, K., Chong, C. C., Emami, S., Fort, A., Karedal, J., ... & Siwiak, K. (2004). *IEEE 802.15.4a channel model-final report. IEEE P802, 15(04), 0662.*
- Murillo, W. (2008). *La investigación científica. Consultado el 18 de abril de 2008 de <http://www.monografias.com/trabajos15/investigacion/investigacion.htm>*
- Ortiz, F. L. *El estándar IEEE 802.11 wireless lan. Universidad Politécnica de Madrid.*
- Perez, S. C., Fachini, H. A., Bisaro, L. A., & Campos, J. (2013). *Tuning mechanism for IEEE 802.11 e EDCA optimization. IEEE Latin America Transactions, 11(4), 1134-1142.*
- Reid, N., & Seide, R. (2003). *Manual de Redes Inalámbricas 802.11 (Wi-Fi). McGrawHillInteramericanaEditores, SA México.*
- Tenenbaum, A. S. (1997). *Redes de computadoras. Pearson. México. 814pp.*
- Zheng, J., & Lee, M. J. (2004). *A comprehensive performance study of IEEE 802.15.4.*
- ZigBee Specification 05347r17, Enero 2008, disponible en ZigBee Alliance, <http://www.zigbee.org/download/standards-zigbee-specification>

ESTUDIO CUANTITATIVO: NIVEL DE ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA EN LA MICRO EMPRESA DEL MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA DE JUÁREZ, HIDALGO

Soto Rodríguez Claudia Aurora¹, Cruz Juárez Ana María², Calva Hernández Brenda Guadalupe³

Resumen— La actividad económica del Municipio de Mixquiahuala de Juárez Hidalgo, se centra principalmente en el sector comercio, servicios e industrial, actualmente se tiene registrado 2,566 unidades económicas (INEGI, 2016), de las cuales el 97% corresponden a micro empresas (máximo de 10 empleados), en la región se ubica la zona industrial de Atitalaquia-Tula, originando el crecimiento económico de la zona y la apertura de nuevos mercados para la PYME, en ese contexto se realizó una investigación a nivel descriptiva y correlacional que permitió identificar el factor que más incide en la falta de adopción de la tecnología en las áreas de negocio de la empresa, al conocer los resultados los estudiantes y docentes podrán diseñar estrategias que representen una oportunidad para impulsar una cultura de adopción de las tecnologías en la empresa de la región.

Palabras clave- microempresa, adopción tecnológica, innovación, tecnología.

Introducción

En la vertiginosa evolución tecnológica y el desenfreno del avance de la globalización han hecho que las Tecnologías faciliten nuestra vida cotidiana y profesional, están presentes en gran parte de las actividades humanas: en el ocio, en la educación, en la comunicación, en la forma de relacionarnos con los demás y en el mundo de los negocios.

De acuerdo al informe "Talent Mobility 2020, The next generation of international assignments" de la consultora Price water house Coopers (PwC), consideran que las Tecnologías son importantes para la sociedad y en el mercado, quienes no sepan subirse a la "ola tecnológica", no podrán sobrevivir en el futuro entorno internacional.¹

Las Tecnologías están revolucionando particularmente, la forma de hacer negocios. Por ello, los expertos concuerdan que, si las pequeñas, medianas y grandes compañías no adoptan este tipo de iniciativas, no podrán perdurar en el tiempo.

Actualmente, las pequeñas y medianas empresas (PYMES), desempeñan un papel fundamental como generadoras de empleo, agentes de estabilización social y fuentes de innovación, contribuyendo a la disminución de la pobreza y al proceso general de desarrollo económico. La importancia de las PYME no solo reside en características que afectan la economía del país, sino en las ventajas que tiene respecto a las grandes empresas, entre las que resaltan: más facilidad en la creación de empleos; mayor tendencia a la innovación; más capacidad de adaptar sus productos y servicios a las necesidades y exigencias de los consumidores (Rothwell, Sullivan & McLean, 2005).²

La PYME se ha constituido en uno de los sectores productivos más significativos para las economías de los países a nivel mundial debido a su contribución en el crecimiento económico. En el caso concreto del municipio de Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo, según datos de INEGI (2016), a través del Sistema de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) existen 2,566 unidades económicas que corresponden, 97% micro empresa, 2.5% pequeña empresa, y el resto comprende a mediana y grande empresa. Por lo tanto, la micro empresa constituye el sector más predominante en la región (2,492 unidades económicas).³

Las PYMES están expuestas a un ambiente competitivo caracterizado por la entrada de nuevos competidores internacionales, inestabilidad financiera y económica, desarrollo de nuevas tecnologías, ciclo de vida de productos cada vez más cortos. Con base en el planteamiento anterior, se hace necesario realizar un estudio e indagar sobre dicha situación y realizar un proceso de sensibilización ante el empresario con argumentos, evidencias y estadísticas para que tome conciencia de la importancia de la implementación de tecnología según cada PYME.

Así mismo, el objetivo de la presente investigación es determinar el grado de *Nivel de Adopción Tecnológica* en la micro empresa y en qué medida ciertos factores inciden en la falta de su implementación; para ello, se realizó un

¹ Claudia Aurora Soto Rodríguez es docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, con estudios de posgrado Maestría en Administración de Negocios en la Economía Digital. csoto@itsoeh.edu.mx.

² Ana María Cruz Juárez es docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Pasante de la Maestría en Administración de Negocios. acruz@itsoeh.edu.mx.

³ Brenda Guadalupe Calva Hernández docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, en proceso de estudios de posgrado en Administración de Negocios. bcalva@itsoeh.edu.mx.

estudio cuantitativo con alcance a nivel descriptivo y correlacional, que permite identificar la relación existente entre las variables: *Recursos Económicos*, *Clima Laboral* y *Desempeño de los colaboradores*. A través de la aplicación de una encuesta cerrada dirigida al sector industrial, comercio y servicio, formulando preguntas de nivel descriptivo y correlacional, con la finalidad de integrar características, rasgos y propiedades que guarda el proceso de *Adopción de Tecnología*, existente en una empresa, siendo importante identificar la situación actual de la empresa. A partir de los resultados obtenidos se realiza una reflexión y recomendación de las estrategias que podrían implementar con la finalidad de lograr un amplio conocimiento y experiencia en la innovación de los procesos en todos sus niveles a partir del uso de las Tecnologías.

Descripción del Método

a) Estudio cuantitativo

Según Hernández et al. (2010), alcance de toda investigación cuantitativa depende de la estrategia de investigación, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo, pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.⁴

De acuerdo al objetivo que pretende la presente investigación sea diseñado una investigación con alcance descriptivo y correlacional, siendo importante identificar la manera que la micro empresa adopta tecnología, el alcance descriptivo se refiere a conocer las propiedades, rasgos y características que la micro empresa presenta.

La interrogante general del estudio es:

¿Cómo adopta tecnología la micro empresa del Municipio de Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo?

Para identificar algunas características se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Realiza actualización de la tecnología?,
- ¿En qué tipo de tecnología invierte?,
- ¿En qué área o proceso de negocio adopta más tecnología?,
- ¿Aplican adecuadamente la tecnología?,
- ¿Aplican acciones para invertir en tecnología?,
- ¿Cuáles son las acciones que realizan para invertir en Tecnología?,
- ¿Si existiera la posibilidad de invertir, qué tipo de innovación aplicaría?,
- ¿Existe un clima laboral enfocado a la innovación y creatividad?,
- ¿Se impulsa el desarrollo humano e intelectual del personal en la aplicación de la tecnología?, y por último
- ¿Qué tipo de actitud asume los colaboradores de la empresa ante la aplicación de la tecnología?

Al definir estos aspectos a nivel descriptivo podemos conocer la forma en que las empresas del sector industrial, servicio y comercio realizan dicho proceso.

Aplicando el método de muestreo aleatorio simple de *Pearson*, se aplicó una desviación estándar de 0.5 en la población y 5% máximo de error o diferencia permitida entre la media de la muestra, 95% de nivel de confianza, aplicando la siguiente fórmula se obtiene un total de 334 de empresas; sin embargo, se realizó la aplicación de 684 empresas superior a la muestra determinada:

<p>Dónde: n= Tamaño recomendado de muestra Z= Margen de confiabilidad Para un nivel del 95% de confianza Z=1.96 S= Desviación estándar de la población máxima de .5 E= Error o diferencia permitida entre la media muestral y la media de la población (5% máximo).</p>	$n = \frac{s^2}{Z^2} \cdot \frac{E^2}{N}$	$n = \frac{(0.5)^2}{(1.96)^2} \cdot \frac{(0.05)^2}{2492} = 333 \text{ Unidades Económicas}$
---	---	--

Aplicando el reporte de análisis descriptivo, la distribución de la muestra obtenida por sector a través del software estadístico SPSS (Statistical Product and Service Solutions), se obtiene una distribución por sector: 50% del sector servicio, 22.5% del sector manufactura y 27.5% del sector comercio, en la siguiente Tabla No. 1 muestra los datos:

Sector					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	manufactura	154	22.5	22.5	22.5
	Comercio	188	27.5	27.5	50.0
	Servicio	342	50.0	50.0	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Tabla No. 1 Distribución de Muestra por Sector

b) Resultado del análisis descriptivo

<p style="text-align: center;">Como Adopta Tecnología En Su Empresa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Adquiere</td> <td>397</td> <td>58.0</td> <td>58.0</td> <td>58.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Desarrolla</td> <td>168</td> <td>24.6</td> <td>24.6</td> <td>82.6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ninguna</td> <td>119</td> <td>17.4</td> <td>17.4</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>684</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Adquiere	397	58.0	58.0	58.0		Desarrolla	168	24.6	24.6	82.6		Ninguna	119	17.4	17.4	100.0		Total	684	100.0	100.0		<p>Hallazgo No. 1: El 58% de la micro empresa afirma que adopta tecnología, 24.6% la desarrolla y un 17.4% no adopta tecnología. Por lo tanto, la mayoría considera adopta tecnología a través de la adquisición con otras empresas.</p>																								
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																																		
Válidos	Adquiere	397	58.0	58.0	58.0																																																		
	Desarrolla	168	24.6	24.6	82.6																																																		
	Ninguna	119	17.4	17.4	100.0																																																		
	Total	684	100.0	100.0																																																			
<p style="text-align: center;">Que Tipo De Tecnología Adquiere O Desarrolla</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Paquetería</td> <td>173</td> <td>25.3</td> <td>25.3</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sistemas de información enfocada a procesos administrativos</td> <td>134</td> <td>19.6</td> <td>19.6</td> <td>44.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sistemas de información enfocada a procesos industriales</td> <td>74</td> <td>10.8</td> <td>10.8</td> <td>55.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aplicación de herramientas de internet</td> <td>113</td> <td>16.5</td> <td>16.5</td> <td>72.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipo informático (cómputo, telecomunicación)</td> <td>119</td> <td>17.4</td> <td>17.4</td> <td>89.6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipo industrial</td> <td>47</td> <td>6.9</td> <td>6.9</td> <td>96.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sustentable o ambiental (renovable)</td> <td>24</td> <td>3.5</td> <td>3.5</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>684</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Paquetería	173	25.3	25.3	25.3		Sistemas de información enfocada a procesos administrativos	134	19.6	19.6	44.9		Sistemas de información enfocada a procesos industriales	74	10.8	10.8	55.7		Aplicación de herramientas de internet	113	16.5	16.5	72.2		Equipo informático (cómputo, telecomunicación)	119	17.4	17.4	89.6		Equipo industrial	47	6.9	6.9	96.5		Sustentable o ambiental (renovable)	24	3.5	3.5	100.0		Total	684	100.0	100.0		<p>Hallazgo No. 2: 25.3% de las empresas adquieren paquetería, 19.6% adquieren sistemas de información enfocada a procesos administrativos. 17.4% invierte en equipo informático. El menor porcentaje lo obtuvo la adopción de tecnología orientada al desarrollo sustentable o ambiental 3.5%.</p> <p>Por lo tanto, predomina la adopción de paquetería, sistemas de información enfocada a procesos administrativos y equipo informática.</p>
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																																		
Válidos	Paquetería	173	25.3	25.3	25.3																																																		
	Sistemas de información enfocada a procesos administrativos	134	19.6	19.6	44.9																																																		
	Sistemas de información enfocada a procesos industriales	74	10.8	10.8	55.7																																																		
	Aplicación de herramientas de internet	113	16.5	16.5	72.2																																																		
	Equipo informático (cómputo, telecomunicación)	119	17.4	17.4	89.6																																																		
	Equipo industrial	47	6.9	6.9	96.5																																																		
	Sustentable o ambiental (renovable)	24	3.5	3.5	100.0																																																		
	Total	684	100.0	100.0																																																			
<p style="text-align: center;">Realiza Actualización De La Tecnología De Manera</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>Constante</td> <td>175</td> <td>25.6</td> <td>25.6</td> <td>25.6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Regular</td> <td>398</td> <td>58.2</td> <td>58.2</td> <td>83.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ninguna</td> <td>110</td> <td>16.1</td> <td>16.1</td> <td>99.9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>1</td> <td>.1</td> <td>.1</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>684</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	Constante	175	25.6	25.6	25.6		Regular	398	58.2	58.2	83.8		Ninguna	110	16.1	16.1	99.9		5	1	.1	.1	100.0		Total	684	100.0	100.0		<p>Hallazgo. No. 3. 58.2% de las empresas realizan actualización de la tecnología de manera regular, un 25.6 lo realiza de manera constante y 16% no realiza ninguna actualización.</p> <p>Por lo tanto, las empresas realizan actualización de manera regular.</p>																		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																																		
Válidos	Constante	175	25.6	25.6	25.6																																																		
	Regular	398	58.2	58.2	83.8																																																		
	Ninguna	110	16.1	16.1	99.9																																																		
	5	1	.1	.1	100.0																																																		
	Total	684	100.0	100.0																																																			
<p style="text-align: center;">En Que Área Básica De La Organización Adopta Tecnología</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje</th> <th>Porcentaje válido</th> <th>Porcentaje acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Válidos</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>.3</td> <td>.3</td> <td>.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Contabilidad</td> <td>154</td> <td>22.5</td> <td>22.5</td> <td>22.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Administración</td> <td>234</td> <td>34.2</td> <td>34.2</td> <td>57.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Producción</td> <td>133</td> <td>19.4</td> <td>19.4</td> <td>76.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Recursos Humanos</td> <td>43</td> <td>6.3</td> <td>6.3</td> <td>82.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Publicidad/ Mercadotecnia</td> <td>78</td> <td>11.4</td> <td>11.4</td> <td>94.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Otro</td> <td>40</td> <td>5.8</td> <td>5.8</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td>684</td> <td>100.0</td> <td>100.0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	Válidos	0	2	.3	.3	.3		Contabilidad	154	22.5	22.5	22.8		Administración	234	34.2	34.2	57.0		Producción	133	19.4	19.4	76.5		Recursos Humanos	43	6.3	6.3	82.7		Publicidad/ Mercadotecnia	78	11.4	11.4	94.2		Otro	40	5.8	5.8	100.0		Total	684	100.0	100.0		<p>Hallazgo No. 4: 34% de las empresas afirman que el proceso de negocio donde adoptan tecnología, corresponde en administración y contabilidad.</p>
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado																																																		
Válidos	0	2	.3	.3	.3																																																		
	Contabilidad	154	22.5	22.5	22.8																																																		
	Administración	234	34.2	34.2	57.0																																																		
	Producción	133	19.4	19.4	76.5																																																		
	Recursos Humanos	43	6.3	6.3	82.7																																																		
	Publicidad/ Mercadotecnia	78	11.4	11.4	94.2																																																		
	Otro	40	5.8	5.8	100.0																																																		
	Total	684	100.0	100.0																																																			

El Personal Aplica Adecuadamente La Tecnología					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	533	77.9	77.9	77.9
	No	151	22.1	22.1	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No. 5: Las empresas consideran que el personal de la empresa, aplican adecuadamente Tecnología 77.9%.

Aplican Acciones Para Invertir En Tecnología					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	437	63.9	63.9	63.9
	No	247	36.1	36.1	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No. 6. El 63.9% de las empresas consideran que si aplican acciones para invertir.

Qué Tipo De Acciones Realizan					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Gestión de recursos económico gubernamentales	162	23.7	23.7	23.7
	Gestión de recursos económicos en banca privada	138	20.2	20.2	43.9
	Inversión por ahorro	213	31.1	31.1	75.0
	Aliarse con otros socios	94	13.7	13.7	88.7
	Otro	77	11.3	11.3	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No. 7: Inversión por ahorro 31.1%, gestión de recursos económicos 23.7% gestión de recursos económicos. Por lo tanto, las acciones que realizan para adoptar tecnología es principalmente a través del ahorro que puedan obtener.

¿Existe Un Clima Laboral Idóneo O Donde Se Promueva La Creatividad De El Personal?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Excelente	275	40.2	40.2	40.2
	Regular	359	52.5	52.5	92.7
	Malo	50	7.3	7.3	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No. 8: El 40% de las empresas reconocen que en el ambiente laboral se fomenta la creatividad de manera excelente, de manera regular 52.5% y 7% no fomentan la creatividad.

¿Aplicas Una Cultura Organizacional Misión Visión Enfocada A La Innovación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	402	58.8	58.8	58.8
	No	282	41.2	41.2	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No.9. El 58.8% de las empresas aplican una cultura organización enfocada a la innovación, pero el 41% no realizan ningún proceso al respecto.

¿Impulsan El Desarrollo Humano e Intelectual Del Personal Para La Aplicación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	445	65.1	65.1	65.1
	No	239	34.9	34.9	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No.10. El 65% de las empresas impulsan el desarrollo humano y profesional en la adopción de la tecnología, el 34.9% no aplican la formación de su personal en este contexto.

¿Qué Tipo De Actitud Asume Los Colaboradores De La Empresa Ante La Aplicación?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Comprometido	307	44.9	44.9	44.9
	Proactivo	257	37.6	37.6	82.5
	Indiferente	120	17.5	17.5	100.0
	Total	684	100.0	100.0	

Hallazgo No.11. El 44.9% de las empresas consideran que la actitud que asume los colaboradores es comprometida ante la adopción de tecnología, pero un 17% es indiferente ante este proceso.

b) Resultado del análisis correlacional

El estudio pretende responder la relación o grado de asociación que tiene la variable principal *Adopción de la Tecnología* con otras variables, siendo el caso de *Recursos Económicos, Clima Laboral y Desempeño de los colaboradores*, considerando los siguientes planteamientos:

1. Falta de *recursos económicos* afecta en la *adopción de tecnología*?
2. Falta de un *clima laboral* enfocado al trabajo colaborativo afecta la *adopción de tecnología*
3. El *desempeño de los colaboradores* es un factor que impide la *adopción de tecnología* en el negocio

Correlación 3 es la más significativa con respecto a la variable principal obtiene .229 positiva significativa; es decir, el desempeño de los colaboradores impide la adopción de la tecnología en el negocio.

Correlación 2 también obtienen relación .213 positiva, considera que la falta de un clima laboral centrado en el trabajo colaborativo afecta la adopción de la tecnología.

Correlación 1 es la variable que menor relación obtiene, pero es positiva y significativa .174, existe relación con la variable principal, pero en menor magnitud que las demás variables. La situación en menor medida afecta la adopción de la tecnología. Como se muestra en las Tablas No. 2, 3 y 4 respectivamente.

Sin embargo, al final se planteó a la empresa si <<A *mayor adopción de tecnología* se logra un *crecimiento del negocio* en el mercado>>, la correlación obtuvo .396 significativa, magnitud superior a los demás planteamientos, esto representa muy importante para el estudio, al identificar que las empresas están conscientes, que al no invertir en tecnología (no solo en términos económicos) no logrará el posicionamiento esperado en el mercado y en consecuencia no logrará el crecimiento o consolidación del negocio.

Correlación 1. Falta de recursos económicos afecta en la adopción de tecnología				Correlación 2. Falta de un clima laboral enfocado al trabajo colaborativo afecta la adopción de tecnología			
		Adopta Tecnología	Recursos Económicos			Adopta Tecnología	Clima laboral enfocado al trabajo colaborativo
Adopta Tecnología	Correlación de Pearson	1	.174**	Adopta tecnología	Correlación de Pearson	1	.213**
	Sig. (bilateral)		.000		Sig. (bilateral)		.000
	N	684	684		N	684	684
Recursos Económicos	Correlación de Pearson	.174**	1	Clima laboral enfocado al trabajo colaborativo	Correlación de Pearson	.213**	1
	Sig. (bilateral)	.000			Sig. (bilateral)	.000	
	N	684	684		N	684	684

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla No. 2 Correlación 1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla No. 3 Correlación 2

Correlación 3. El desempeño de los colaboradores es un factor que impide la adopción de tecnología en el negocio			
		Adopta Tecnología	Desempeño de los colaboradores
Adopta Tecnología	Correlación de Pearson	1	.229**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	684	684
Desempeño de los colaboradores	Correlación de Pearson	.229**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	684	684

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla No. 3 Correlación 3

Resumen de resultados

Con el estudio descriptivo se identificó que la mayoría de las empresas (58%) han realizado la adopción de tecnología y la aplican, 24.6% la desarrolla, el resto (17.4%) no la aplica, la adopción de tecnología implica principalmente la contratación de servicio o licenciamiento para hacer uso de algún equipo o herramienta en la mejora algún proceso, según la asimilación de la tecnología es un proceso racional y sistemático del conocimiento; por el cual, el que tiene una tecnología profundiza su conocimiento con base a experiencia, los grados de tecnología se dan en el producto, proceso, producción y equipo.⁵

Derivado de lo anterior, se obtiene que el 25.3% de las empresas adquieren tecnología basada en el proceso, siendo el caso del uso de paquetería y posteriormente el 19.6% a sistemas de información para el control de procesos administrativos y el 17.4% invierte en equipo informático. El menor porcentaje lo obtuvo la adopción de tecnología orientada al desarrollo sustentable o ambiental., siendo necesario enfocarse también a procesos de producción que contribuya a la aplicación del desarrollo ambiental.

Las empresas realizan actualización de la tecnología de manera regular (58.2%), corresponde a un porcentaje considerable que debe incrementar se de manera constante, no sólo implica adoptar la tecnología; también desarrollarse o actualizarla a la exigencia que requiere el mercado. Lo anterior, refleja la necesidad de establecer proyectos de inversión que logre su actualización constante. Los procesos de negocio que más se atienden por parte de la empresa corresponden al área de administración y contabilidad (34%).

De las empresas que adoptan tecnología consideran que el personal de la empresa si lo aplica adecuadamente (77.9%), pero el resto no lo sabe aplicar, siendo un porcentaje considerable que se debe ser estudiado para conocer las circunstancias que se enfrentan. El 63.9% de las empresas aplican acciones para invertir, la inversión se da por ahorro principalmente (31.1%) y por realizar gestión de recursos económicos (23.7%).

De acuerdo al ambiente laboral se identifica que el 40% de las empresas reconocen que influye en la creatividad de manera excelente, de manera regular 52.5% y sólo un 7% no influye en la creatividad, el 58.8% de las empresas aplican una cultura organización enfocada a la innovación, el 41% no realizan ningún proceso al respecto. El 65% de las empresas impulsan el desarrollo humano y profesional en la adopción de la tecnología, el 34.9% no lo aplican, el 44.9% de las empresas consideran que la actitud de los colaboradores ante la adopción de tecnología es de compromiso, pero un 17% es indiferente ante este proceso.

Cuando se realiza la comparación de la variable dependiente (*Adopción de la Tecnología*) con las variables independientes (*Recursos Económicos, Clima Laboral y Desempeño de los colaboradores*), se detecta la variable desempeño de los colaboradores la de mayor relación en la adopción de la tecnología, las demás influyen con menor magnitud de relación.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de establecer estrategias que impulsen a la micro empresa en integrar una cultura organizacional apegada a la innovación y gestión del conocimiento de todos sus integrantes, siendo necesario brindarle apoyo para desarrollar proyectos de inversión de tecnología en los procesos de negocio, implementando un sistema de colaboración y crecimiento en beneficio de la organización.

Es necesario que las empresas dejen de tener la creencia que se requiere de una gran inversión, una cultura empresarial que no visualiza el impacto y los beneficios que obtendrían al adoptar la, no puede garantizar que ofrece una ventaja competitiva en el mercado.

Recomendaciones

Fue muy importante para el grupo de investigadores desarrollar este tipo de estudio en la región, para obtener información confiable y objetiva, basada en modelos estadísticos que permitirá conocer el nivel de adopción de la tecnología en las PYMES y los factores que intervienen, con la oportunidad de proponer soluciones que contribuyan en beneficio de las empresas, la intención radica en promover en las empresas la importancia de incorporar tecnologías; no sólo, para facilitar la administración del negocio; también para desarrollar una cultura organizacional inteligente que atienda las necesidades prioritarias de la sociedad.

Al conocer los beneficios, se motivaría la a adopción de tecnología y formaría parte medular las de la visión estratégica del negocio promocionando cambios en su cultura organizacional, logrando generación de ideas, experiencias y procesos que lleven a descubrir nuevos nichos de mercado, servicios y producto.

Referencias

1. Pedraza Melo, Sánchez Aldape & García Fernández.(2015). "*La importancia de la adopción de tic en las PYMES mexicanas*". Recuperado en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>.
2. INEGI.(2016). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas DENUE. Recuperado en <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>.
3. PYMES (2004). "*La vanguardia tecnológica en sistemas de información*". Recuperado 15 de noviembre de 2004 de <http://www.usergioarboleda.edu.com>.
4. Hernández, Fernández & Baptista.(2010).*Análisis de los datos cuantitativo*. En El comercio (Ed.). Metodología de la Investigación (pp. 276-244). Perú: Mc Graw Hill.
5. Castells, Manuel (1998), *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, Vol. 1, Alianza Editorial, Madrid, España.

Notas Biográficas

La **MTRA. Claudia Aurora Soto Rodríguez docente (PTC) del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo** de posgrado en Administración de Negocios en la Economía Digital de la Universidad Politécnica de Madrid (CEPADE), Madrid, España. 15 años de experiencia laboral como DBA (Administrador de Base de Datos).

La **LAE. Ana María Cruz Juárez docente del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo** pasante de posgrado en Administración de Negocios. 30 años de experiencia laboral en administración de empresas y 15 años de docencia.

La **LSC. Brenda Guadalupe Calva Hernández docente del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo**. 2 años de experiencia laboral como DBA (Administrador de Base de Datos) y 7 años de docencia.

PERSPECTIVAS DE LA MICRO EMPRESA DE LA REGIÓN OCCIDENTE DEL ESTADO DE HIDALGO

Soto Rodríguez Claudia Aurora¹

Resumen— Se realiza una comparativa en sus diversas fases de los resultados obtenidos de una investigación de tipo descriptivo y correlacional que se aplicó en la región occidente del Estado de Hidalgo, integrada por los municipios de Progreso de Obregón, Mixquiahuala de Juárez, Tepeji del Río, Tula de Allende, Atotonilco de Tula, Francisco I Madero, Tlaxcoapan, Actopan, Atitalaquia, Tetepango, Tezontepec de Aldama y Tlahuelilpan, con la finalidad de identificar el factor que más incide en la falta de promoción y comercialización de los productos y/o servicios que oferta la micro empresa; así mismo, se presenta un caso de estudio de la empresa PIAN del municipio de Mixquiahuala de Juárez, en la implementación de un modelo e-commerce adaptado a las necesidades de la empresa regional como parte de la solución en la aplicación de estrategias de marketing, siendo las nuevas perspectivas para motivar el crecimiento de los negocios.

Palabras clave—Pyme, modelo de negocio, promoción, estrategias.

Introducción

La estructura económica de México se encuentra basada en el desarrollo y crecimiento económico que se genera a través de la dinámica productiva de las empresas de cualquier sector, según reporte del Censo Económico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, Julio, 2015), el sector privado y estatal esta soportado por 5.6 millones de establecimientos y 29.6 millones de personas ocupadas, prevaleciendo el 94.3% de unidades económicas consideradas como micro empresas al integrar personal máximo de 10 personas según estratificación del INEGI¹; sin embargo, la micro empresa sólo aporta la décima parte de la producción interna bruta que corresponde a 9.8% , posicionándose la gran empresa en 64%; es por ello, que ha sido mesa de análisis y discusión continuamente para evaluar los principales obstáculos que la micro empresa se enfrenta para consolidar su crecimiento, las cifras oficiales reportan de cada 100 establecimientos cierran 22 principalmente en el sector comercio y servicios².

El Estado de Hidalgo en los últimos años se ha convertido más competitivo, resultado de su favorable ubicación, conectividad, infraestructura industrial y posicionamiento de proyectos nacionales, con el establecimiento de infraestructura de comunicaciones vial y ferroviaria; parques industriales de primer nivel y centros de operación logística de clase mundial³. La economía estatal presentó un crecimiento promedio anual de 3.4%, superior al 2.8% del nivel nacional según cifras de la SEDECO (2016)⁴, originando la creación de nuevas empresas de cualquier sector principalmente por la dinámica productiva que se realiza en los parques industriales ubicados en la región del Valle del Mezquital (Tepeji, Atitalaquia, Huichapan y Actopan), teniendo como visión estratégica gubernamental la apertura de Instituciones Educativas de Nivel Superior que contribuyan a la transferencia del conocimiento en todos los niveles organizacionales y operativos de la empresa, siendo imprescindible la intervención de tres sectores principales: educación, gobierno e industria.

En ese sentido, se presentan resultados definitivos del proyecto de investigación “Situación actual de la promoción y/o comercialización de los productos y/o servicios que ofertan las PYMES de la región occidente del Estado de Hidalgo”, a nivel descriptivo y correlacional aplicado a las micro empresas ubicadas en 12 municipios conurbados al Instituto Tecnológico Superior de Occidente del Estado de Hidalgo, los factores identificados que más afectan en la promoción de los productos y/o servicios que ofertan, corresponde a la falta de aplicación de planeación y uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación, lo anterior representó poner énfasis en desarrollar un prototipo de modelo de negocio basado en la tecnología del Internet, que contribuyera en la implementación de servicios de venta de productos disponibles en línea, aplicado a la empresa Productos Integrales Algo Natural PIAN, a través de esta experiencia se identificó los elementos básicos que requiere una micro empresa, con la oportunidad de seguir probando su funcionalidad para estandarizarlo a otros tipos de empresas.

Es importante realizar de manera periódica este tipo de investigación que de manera sistemática y objetiva identifique las necesidades reales de la micro empresa de la región; así mismo, sean punto de partida para la propuesta de proyectos que atiendan o resuelvan problemas; de ello, implica seguir fortaleciendo la especialización del área de conocimiento de la mercadotecnia y aplicación de tecnologías de vanguardia integrados a un solo fin, innovar en los procesos de negocios que motiven en el crecimiento y posicionamiento de las empresas en la región.

¹ Claudia Aurora Soto Rodríguez es docente de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Maestría en Administración de Negocios en la Economía Digital. Reconocimiento al Perfil Deseable PRODEP. Participa en la Línea de Investigación Gestión e Innovación Tecnológica de Negocios. csoto@itsoeh.edu.mx.

Descripción del Método

a) Estudio Descriptivo y Correlacional

El estudio permitió identificar los factores que inciden en la falta de promoción y comercialización de los productos que ofertan la micro empresa de la región occidente del Estado de Hidalgo, el carácter de la investigación corresponde a un estudio descriptivo-comparativo, según Müggenburg (2010) consiste en describir las diferencias de las variables de dos o más grupos de estudio, aplicando un estudio longitudinal en dos intervalos de tiempo para comparar los resultados, en el primer intervalo de tiempo se obtuvo un nivel de confianza del 68% (90 empresas de una población total de 27,612 micro empresas de todos los sectores económicos de la región), en segundo periodo para el cálculo del tamaño de la muestra se consideró una población de 26,786 unidades económicas que corresponden a los sectores manufacturero, comercio y servicio, siendo los sectores de mayor población de unidades económicas en la región, se obtuvo un nivel de confianza del 90% 270 empresas encuestadas, aplicando el método de muestreo aleatorio simple de *Pearson*, se aplicó una desviación estándar de 0.5 en la población y 5% máximo de error o diferencia permitida entre la media de la muestra, en la siguiente Figura No. 1 representa el cálculo correspondiente:

$n = \frac{s^2 \cdot Z^2}{E^2}$	<p>Dónde: n= Tamaño recomendado de muestra Z= Margen de confiabilidad Para un nivel del 90% de confianza Z=1.65 S= Desviación estándar de la población máxima de .5 E= Error o diferencia permitida entre la media muestral y la media de la población (5% máximo).</p>
$n = \frac{(0.5)^2 \cdot (1.65)^2}{(0.05)^2} = 268 = 268 \text{ Unidades Económicas}$	
$n = \frac{(0.5)^2 \cdot (1.65)^2}{(0.05)^2} = 26786$	

Figura No. 1. Cálculo del tamaño de muestra método aleatorio simple de *Parson*

En la Tabla No. 1, presenta la distribución de la muestra aplicada en cada uno de los Municipios considerados en el estudio:

Municipio	Total Unidades Económicas (DENUE INEGI, Mayo 2015)	Primer Intervalo %	Segundo Intervalo %
Progreso de Obregón	1,625	2	
Mixquiahuala de Juárez	2,463	7.8	
*Tepeji del Rio	2,961		15.2
*Tula de Allende	5,426		26.1
*Atotonilco de Tula	1,604		3
Francisco I Madero	1,810	7	
*Tlaxcoapan	1,955		22.2
Actopan	4,090	7.8	
Atitalaquia	1,369	3.3	
Tezontepec de Aldama	2,340	3.0	
Tlahuelilpan	1,143	2.6	
Total de Población Encuestada	26,786		

Fuente: Consulta interactiva de datos, disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/>, consulta Mayo 2015.

Tabla No. 1 Municipios considerados en el estudio

En el diseño del instrumento de recolección de datos, se aplicó reducción de las respuestas de cada una de las variables de estudio, integrando preguntas cerradas, compuestas por dos opciones opuestas entre sí (dicotómicas) y opciones múltiples. En la Tabla No.2 presenta el diseño de la investigación identificando principalmente las pregunta que corresponde a nivel descriptivo y las que corresponden a una relación entre dos variables (correlación), se especifica la información que se desea conocer, dimensiones, tipo de instrumento a aplicar y el tipo de indicador a obtener, integrando la interrogante general del estudio:

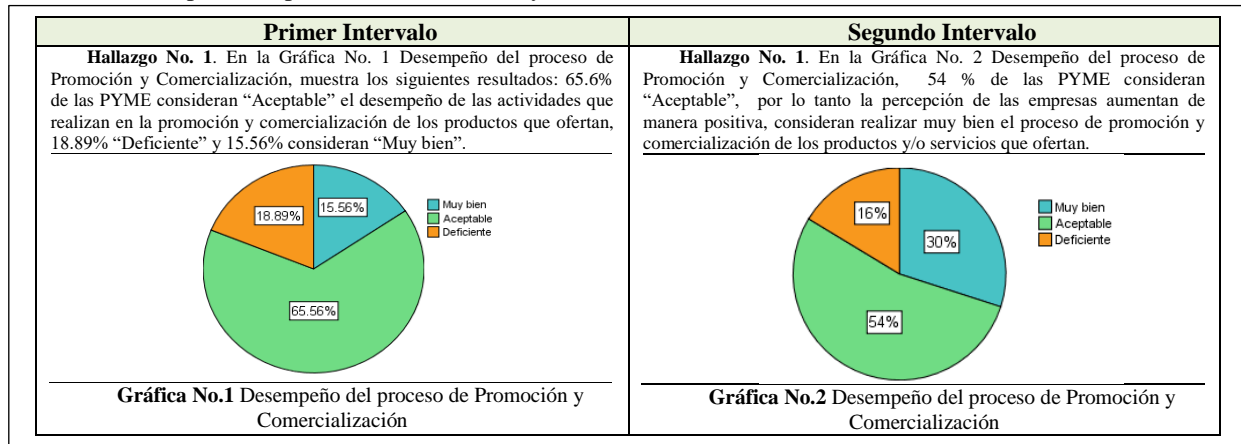
Interrogante General de la Investigación
 ¿Cuáles son los factores que inciden en la falta de promoción y/o comercialización de los productos que ofertan las PYMES de la Región Occidente del Estado de Hidalgo?

Información que se desea conocer	Dimensiones	Proceso para obtener la información	Indicadores
¿Cómo considera el proceso de promoción y comercialización de los productos o servicios que oferta?	Desempeño del proceso de promoción y comercialización de los productos o servicios que oferta.	Encuesta	Descriptivo
¿Planificas estratégicamente las acciones de promoción y comercialización de los productos o servicios que ofertas?	Nivel de Planeación	Encuesta	Descriptivo
¿Reciben asesoría de alguna dependencia de gobierno para promocionar o comercializar los productos o servicios que ofertan?	Asesorías de Gobierno	Encuesta	Descriptivo
¿En qué nivel considera que se aplican las tecnologías de la información para la promoción o comercialización de los productos y/o servicios que ofertan?	Nivel de Aplicación en las Tecnologías (TIC'S)	Encuesta	Descriptivo
¿El nivel de planeación afecta directamente a la situación actual de la promoción y comercialización de los productos o servicios que ofertan las PYMES en la Región Occidental del Estado de Hidalgo	Nivel de Planeación Desempeño del proceso de promoción y comercialización de los productos o servicios que oferta	Encuesta	Correlativa
¿La situación económica afecta directamente en la promoción y comercialización de los productos?	Situación económica Desempeño del proceso de promoción y comercialización de los productos o servicios que oferta	Encuesta	Correlativa
¿Consideras que la falta de conocimiento en área de mercadotecnia afecta directamente en los resultados de promoción y comercialización de los productos y/o servicios?	Falta de conocimiento en mercadotecnia Desempeño del proceso de promoción y comercialización de los productos o servicios que oferta	Encuesta	Correlativa

b) Resultados del Análisis Descriptivo

A través del software estadístico SPSS (Statistical Product and Service Solutions), se integró atributos de cada una de las variables de estudio, magnitud, valores de ponderación, emitiendo los reportes de análisis descriptivo de frecuencias y por coeficiente de correlación de *Pearson*, a continuación se muestra el resultado obtenido de cada variable de estudio:

1. Desempeño del proceso de Promoción y Comercialización



2. Situación Económica

Primer Intervalo	Segundo Intervalo
<p>Hallazgo No. 2. El 56.67% de las empresas consideran que la situación económica actual afecta en términos medios la promoción y comercialización de productos y/o servicios que ofertan.</p>	<p>Hallazgo No. 2. Aumenta 4% la percepción de las empresas que la implicación de la situación económica en el proceso de promoción y comercialización de los productos y/o servicios que ofertan, afecta en término medio. Se mantiene el 57% la opción "medio" en ambos tiempos de intervalo de tiempo.</p>

3. Nivel de planeación

Primer Intervalo	Segundo Intervalo
<p>Hallazgo No. 3. Consideran un nivel medio de planeación en la gestión de la promoción y/o comercialización de los productos que ofertan, siendo la tendencia mayor 55.56%, 27.78% consideran que no realizan planeación y sólo el 16.67% consideran realizar planeación.</p> <p>Gráfica No. 5 Nivel de Planeación de la PYME</p>	<p>Hallazgo No. 3. Aumenta a 34% las respuestas de las empresas, las cuales consideran que no realizan planeación del proceso de promoción y/o comercialización de los productos que ofertan.</p> <p>Gráfica No. 6 Nivel de Planeación de la PYME</p>

4. Asesoría Gubernamental

Primer Intervalo	Segundo Intervalo
<p>Hallazgo No. 4. El 97.8% de las empresas consideran que “No” reciben asesoría gubernamental para realizar acciones de promoción y comercialización de los productos que ofertan.</p>	<p>Hallazgo No. 4. Tendencia similar 98.15% de las empresas consideran que “No” reciben asesoría gubernamental para realizar acciones de promoción y comercialización de los productos que ofertan.</p>

5. Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Primer Intervalo	Segundo Intervalo
<p>Hallazgo No. 5. 42% de las empresas utilizan las tecnologías de la información y comunicación, para realizar acciones de promoción a los productos y/o servicios que ofertan las empresas, el 36% reconocen un bajo nivel de utilización.</p> <p>Gráfica No. 9 Nivel de aplicación de las TIC'S</p>	<p>Hallazgo No. 5. Aumenta a 48% percepción de las empresas utilizan las tecnologías de la información y comunicación, para realizar acciones de promoción a los productos y/o servicios que ofertan las empresas, el 29% reconocen un bajo nivel de utilización.</p> <p>Gráfica No. 10 Nivel de aplicación de las TIC'S</p>

c) Resultados del Análisis Descriptivo

Hernández, Fernández & Baptista (2010) describen el método de coeficiente de correlación de Pearson⁵ como la aplicación de una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón, que se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra de dos variables, en el presente estudio se identifica la relación de las variables Nivel de Planeación, Conocimiento en Marketing, Situación Económica, Asesoría Gubernamental y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, con la variable principal “Desempeño del proceso de Promoción y/o Comercialización de los productos y/o servicios”, el coeficiente *r* de Pearson puede variar de -1.00 a 1.00, el signo indica la dirección de la correlación positiva o negativa, cuando el

valor sea cero significa que no existe correlación alguna entre las variables, cuanto más se acerque a uno positivo (+1.00 = correlación positiva perfecta) corresponderá a una correlación positiva significativa, el valor número obtenido representa la magnitud de la correlación y nivel de relación con la variable principal.

En la Tabla No. 3 y No. 4 muestran los resultados del primer y segundo intervalo de estudio de cada una de las variables respectivamente, en ambos estudios la variable con mayor correlación significativa corresponde a la variable *Planeación*, el último análisis realizado en el programa SPSS, obtiene un coeficiente significativo +.531 al nivel de 0.01 representa un 99% de confianza de que la correlación sea verdadera y 1% de probabilidad de error. Por lo tanto, las variables *Planeación* y *Uso de TICS* corresponden a una correlación significativa positiva con la variable dependiente, las cuales originan el estado que guarda la variable principal:

Variables	Planeació n	Conocimiento en Marketing	Situación Económica	Asesoría Gubernamental	Uso de TICS
Correlación de Pearson	.538**	.173	.057	.009	.193

Fuente: Elaboración Propia. Primer reporte de análisis correlacional bivariada emitido por SPSS.2015.
**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Tabla No.3 Análisis Correlacional del Primer Intervalo de Tiempo

Variables	Planeació n	Conocimiento en Marketing	Situación Económica	Asesoría Gubernamental	Uso de TICS
Correlación de Pearson	.531**	.098	.104	.054	.322**

Fuente: Elaboración Propia. Segundo reporte de análisis correlacional bivariada emitido por SPSS.2016.
**La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral)

Tabla No.4 Análisis Correlacional del Segundo Intervalo de Tiempo

d) *Caso de aplicación en la instrumentación de un prototipo de Modelo de Negocio Electrónico*

Con la identificación de los factores que más inciden en la falta de promoción y/o comercialización de los productos y/o servicios que oferta la microempresa durante el estudio cuantitativo, se dio la oportunidad de diseñar una propuesta de desarrollo tecnológico que permitiera implementar un prototipo de modelo de negocio de venta de productos en línea a través del uso de la tecnología de Internet denominado modelo electrónico B2C (Business to Consumer)⁶. Actualmente operan diversos tipos de modelos, pero específicamente las empresas carece de conocimiento y experiencia para implementarlo, a través de la participación de la empresa Productos Integrales Algo Natural PIAN ubicada en el municipio de Mixquiahuala de Juárez, se diseñó los procesos operativos del modelo, valorando la estructura organizacional de la empresa, así como sus condiciones actuales para evaluar la pertinencia de incorporar el servicio, se llevó acabo las siguientes fases:

1. *Diagnóstico y Análisis.* Analizando diversos modelos existentes en el mercado actual, se definen las características y especificaciones propias de los procesos básicos de acuerdo a las necesidades de la empresa.
2. *Diseño de los procesos o módulos básicos de la plataforma,* aplicando diagramas entidad-relación se diseña conceptualmente la estructura del modelo, definiendo procesos, entidades y su relación con otras; así como, registros a obtener.⁷
3. *Desarrollo y Pruebas de Implementación.* Refiere a las pruebas de selección de la solución a utilizar, sistema de gestión de contenidos (CMS), analizando su funcionalidad, en este caso se realizan pruebas del producto JOOMLA, WORDPRESS y MAGENTO, siendo más pertinente y estable WORDPRESS, permite una instalación y administración sencilla, fácil edición de contenidos, módulos e instalación de aplicaciones adicionales que añaden funcionalidad adicional a la plataforma. Posteriormente se realizó la integración del catálogo de productos con especificaciones y condiciones de compra; así como, las revisiones del funcionamiento del módulo de carrito de compras. En la Figura No.2 se muestra la pantalla principal del modelo de negocio PIAN.

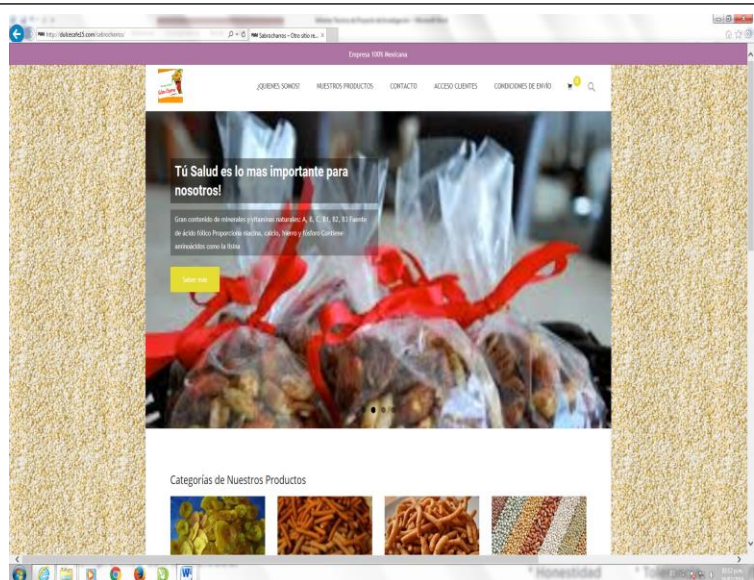


Figura No.2 Modelo de Negocio Electrónico PIAN

Resumen de resultados

Al realizar el estudio de investigación permitió identificar de manera objetiva y científica las necesidades que tiene actualmente la micro empresa de la región occidente del Estado de Hidalgo, la percepción en el primer tiempo de estudio resultó 66% de las empresas consideran aceptable el proceso de promoción y/o comercialización que actualmente realizan, y en segundo momento resultó un 54%, teniendo una diferencia relativa de 11.6% menor con respecto al primer momento, implica especial atención el apoyo que requieren las empresas para realizar acciones de mejora en el proceso de promoción de sus productos y/o servicios, debido que sólo el 30% consideran que el proceso lo realizan muy bien.

Se observa que la situación económica en ambos intervalos de tiempo permanece constante, las empresas consideran que puede y no afectarle en determinado momento no disponer de recursos económicos para promover sus productos y/o servicios, cuando se compara la variable dependiente (nivel de promoción) con la situación económica, solo obtiene una relación correlativa de .104 siendo positiva y significativa; aunque en menor relación con respecto a otras variables, pero significa que si influye en la falta de promoción.

Al aplicar el método de coeficiente de correlación de *Pearson* a las variable dependiente con las variables independientes se concluye, las variables nivel de Planeación y uso de TIC'S, .531 y .322 respectivamente influyen significativamente, en ambos estudios de intervalo de tiempo, resultaron la misma tendencia, implica que la percepción de las empresas no hay variación por el tipo de empresa, ni por el lugar que se encuentren, la mayoría de ellas se enfrentan a situaciones adversas, reconocen la debilidad de no saber aplicar planeación y uso de las tecnologías de la información y comunicación, siendo necesario aplicar estrategias que motiven el uso de las tecnologías de información y comunicación que les permita ser más competitivos en el mercado.

Conclusiones

Toda micro empresa que requiera potencializar sus capacidades técnicas, operativas y económicas, tienen que implementar nuevas estrategias para incorporar procesos innovadores creando valor agregado en los productos y/o servicios que ofrecen, es imprescindible en nuestros días actualizar los conocimientos en el uso de nuevas tecnologías de información y comunicación; para ello se requiere de implementar estrategias de mercadotecnia alineadas a la planeación estratégicas de la empresa que contribuyan al logro de las metas organizacionales.

Recomendaciones

Agradecemos al Tecnológico Nacional México por la autorización del proyecto "Situación actual de la promoción y/o comercialización de los productos que ofertan las PYMES de la región occidente del Estado de Hidalgo", los resultados obtenidos a contribuido a generar nuevas ideas para el desarrollo de proyectos orientados a las necesidades de las empresas. La aplicación del comercio electrónico se vuelve imprescindible para cualquier tipo de negocio, no sólo promueve la optimización de recursos económicos, también permite integrar soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyen agilizar procesos, creando condiciones seguras y funcionales, siendo necesario contribuir en la gestión e innovación tecnológica de negocios.

Referencias

- ¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Censo Económico 2014 Resultados Definitivos Julio 2015*. Recuperado en www.inegi.org.mx.
- ² Análisis de la demografía de los establecimientos 2012. INEGI. Dirección electrónica: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/economico/analisis_demog_12/Res_ade12.pdf.
- ³ Secretaría de Desarrollo Económico.(2016). *Hidalgo tuvo el primer lugar de crecimiento económico en México en el primer trimestre de 2016, con 9.1%*. Recuperado en <http://sedeco.hidalgo.gob.mx/?p=3300>.
- ⁴ Secretaria de Desarrollo Económico. (2016). *Hidalgo en Cifras Agosto 2016*. Recuperado en http://sedeco.hidalgo.gob.mx/descargas/Hidalgo_en_Cifras.pdf.
- ⁵ Hernández, Fernández & Baptista.(2010). *Análisis de los datos cuantitativo*. En El comercio (Ed.). Metodología de la Investigación (pp. 276-244). Perú: Mc Graw Hill.
- ⁶ Liberos E., Somalo I., J. Gil, García del Poyo R. & Merino Juan A.(2011). *El libro del comercio electrónico*, Pozuelo de Alarcón, Madrid: Editorial ESIC, 2da. Edición.
- ⁷ Kendall & Kendall.(2011). *Análisis y Diseño de Sistema*, México: Editorial Prentice Hall, 8va. Edición.

Notas Biográficas

La **MTRA. Claudia Aurora Soto Rodríguez docente (PTC) del Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo** terminó sus estudios de postgrado en Administración de Negocios en la Economía Digital de la Universidad Politécnica de Madrid (CEPADE), Madrid, España. 15 años de experiencia laboral como DBA (Administrador de Base de Datos). Terminó sus estudios de licenciatura en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Hidalgo. Cuenta con reconocimiento al perfil deseable de PRODEP y sus estudios están encaminados en la línea de investigación Gestión e Innovación Tecnológica de Negocios.

LA EDUCACIÓN VIAL EN MÉXICO

ADRIÁN SOTO RODRIGUEZ¹, RUT NOEMI RIVERA HERNANDEZ²,
JUANA VELASQUEZ AQUINO³, FRANCISCO LENDECHY LEÓN⁴

RESUMEN

El panorama de los accidentes viales en México es crítico, en promedio mueren 16,500 personas por esta causa. La Organización Mundial de la Salud, menciona que nuestro país ocupa el lugar número trece entre los países que concentran el 62% del total de fallecimientos.

Los accidentes viales son un importante problema de seguridad y salud pública al ser la primera causa de muerte en niños entre los 5 y 14 años y la segunda causa entre jóvenes de 15 a 29 años de edad. Con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, en México 1,462,900 personas sufren de una discapacidad a consecuencia de los accidentes en general.

En cuanto al Estado de Veracruz las cifras determinan que la educación vial es necesaria como una medida urgente de prevención ya que la principal causa de muerte entre 5 a 29 años de edad es por accidentes viales, así como las diversas consecuencias como las discapacidades, orfandad, lesiones graves y leves.

PALABRAS CLAVE

Educación – Vial – Seguridad – Accidentes

INTRODUCCIÓN

Históricamente la Educación Vial ha sido un tema que de una u otra manera ha preocupado tanto a nivel social como educativo. A nivel social, por las consecuencia socio-económicas derivadas de los accidentes de tráfico y a nivel educativo desde la tarea preventiva que podía realizar la Escuela.

En los últimos 10 años he tenido la oportunidad de adentrarme en el ámbito relacionado con la prevención de accidentes, participando en reuniones e intercambio de información con el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA) y el Consejo Estatal para la Prevención de Accidentes (CONAPRA), la experiencia en el tema me ha permitido contar con información suficiente para poder detectar la necesidad urgente de la implementación de medidas pedagógicas para que la vida cotidiana dentro del entorno vial sea segura.

En este sentido se destaca que las estadísticas en cuanto a los accidentes de tránsito han ido incrementándose considerablemente en la última década, lo cual ha generado una gran preocupación a los diferentes organismos gubernamentales, principalmente al sector educativo, cuya formación está encaminada a la reducción de éstos.

Este estudio es de vital importancia porque da a conocer estrategias de prevención e intervención, así como el de orientar a la comunidad educativa hacia una cultura de Educación Vial Significativa, ya que es fundamentalmente un tema social y por consiguiente nos implica a todos.

No basta con marcar en las leyes los derechos y deberes de unos y otros. Las normas habrá que interiorizarlas en hábitos y actitudes de comportamiento en defensa de la vida; consideramos por tanto, que éste es un tema de educación cívica antes que de educación vial.

CONCEPTUALIZACIÓN TEORICA

En palabras de Kerlinger (1975), quien refiere que la teoría es un conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos”.

¹ FACULTAD DE PEDAGOGIA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

² FACULTAD DE PEDAGOGIA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

³ FACULTAD DE PEDAGOGIA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

⁴ FACULTAD DE PEDAGOGIA, UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Por lo que las teorías fundamentan la contextualización de un buen trabajo de investigación proporcionándole objetividad al lector de este para poder tener una amplia perspectiva del tema.

Teoría psicológica de la educación vial

Los autores se proponen crear conciencia de la magnitud del daño que causan los accidentes de tránsito a nivel mundial y regional por su elevado costo económico, social, psicológico y el deterioro a la salud de la población por la falta de educación vial, ya que más del 90 % de los accidentes de tránsito son originadas por error humano, enfatizando en la necesidad de integrar un examen psicólogo al expedir licencias de conducir para los veracruzanos, siendo esto no solo cuestión de autoridades administrativas sino también de salud, apoyado de los psicólogos que dada su capacidad para evaluar aptitudes de los conductores, detectar riesgos y contribuir a la modificación de conductas inadecuadas para poder reducir de manera considerable este problema.

Teoría social de la educación vial

La falta de educación vial en la sociedad en Veracruz ha causado muchos accidentes de peatones puesto que en lugar de subir un puente peatonal prefieren atravesar avenidas prolongadas, los conductores por su parte no saben respetar los pasos peatonales y los atraviesan a gran velocidad siendo esto causa de muchas muertes en el estado, enfatizando en la necesidad de hacer más grandes y llamativos los anuncios viales para que así los conductores como los peatones respeten las áreas y lugares por donde el peatón como el conductor puedan pasar.

Teoría jurídica de la educación vial

La falta de visión y de conocimiento de las personas que elaborar el reglamento de tránsito en el estado de Veracruz, son los causantes de la interposición de amparos en contra de los mismos reglamentos siendo esto innecesario puesto que si tuviera personas capacitadas para la realización del reglamento podríamos tener una mejor fluidez de tramites cuando se presenta un siniestro en alguna carretera del estado puesto que es abrumador y desgastante el realizar trámites ante autoridades tanto administrativas como judiciales cuando al ciudadano Veracruzano le ocurre algún accidente.

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN VIAL

Desde los años 50, en Estados Unidos, conjuntamente con Inglaterra y otros países de Europa como Suecia, Alemania y Noruega, el tráfico de vehículos y los accidentes constituyen una preocupación fundamental. Lo que no es del todo conocido por el común de la gente, es que todos estos países no comenzaron a preocuparse por el tema hasta que el índice de muertes alcanzó niveles alarmantes.

Comenzó entonces a estudiarse cada accidente para determinar las mejoras que podían introducirse con el claro objetivo de que el accidente no se repita, tal como ya venía practicándose en el ámbito aeronáutico. Las preguntas que surgen son: ¿Por qué? ¿Qué es lo que hace falta mejorar?

Hoy en día podría decirse que en su gran mayoría los accidentes de tráfico se deben a causas humanas, por lo que debemos centrarnos en mejorar las medidas preventivas en el conductor.

* La mayoría de conductores no respetan las prioridades de paso ni las velocidades máximas. Se ha observado que los vehículos circulan a gran velocidad por vías urbanas, ni qué decir en carreteras, con maniobras temerarias e imprudentes con el reiterado uso de alcohol o drogas del conductor, mayormente en jóvenes de 19 a 29 años de edad.

* Según el Tercer informe sobre la situación de la seguridad vial, México del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA), La extensión territorial y organización política de nuestro país dificulta la implementación de acciones preventivas en materia de seguridad vial En los últimos 6 años las muertes por accidentes de tránsito figuraron entre las primeras diez causas de muerte en México y en 2011 fueron la octava causa de muerte. En ese mismo año se registraron 412,087 accidentes de tránsito, en los que fallecieron 16,615 personas y quedaron lesionadas 162,029 de quienes no se puede determinar la gravedad de sus lesiones. En comparación con 2010 la tasa de mortalidad por cada 100,000 habitantes fue igual a 14.4, poco menos del 1% que en 2010, año en el que la tasa fue igual a 14.5.

* Algunos de los factores que se ha identificado que modulan el número de accidentes viales son las épocas del año y el tipo de usuario. Como algunos ejemplos se puede citar que durante 2011, en promedio murieron cada mes 1,380 personas. Los periodos en los que se registraron el mayor número de decesos fueron los meses de mayo y diciembre, en los que se registran los periodos de lluvia y vacaciones. En conjunto, ambos meses concentraron el 18.8% de los accidentes viales.

* Se ha documentado que la velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de dispositivos de sujeción y los distractores son los factores de riesgo que más se relacionan con los accidentes viales y no son registrados apropiadamente o en lo absoluto en nuestro país, lo que dificulta determinar si se encuentran presentes en la cultura vial o si existe un cambio en la conducta de los usuarios. Desde 2008, se ha implementado en diversos municipios prioritarios del país la Iniciativa Mexicana de Seguridad Vial (IMESEVI), la cual desde la perspectiva de la salud pública y mediante la colaboración multisectorial y la evidencia científica desde busca incidir sobre algunas conductas consideradas los principales factores de riesgo en un accidentes vial (alcohol, silla porta infante, cinturón de seguridad y uso de casco en motociclistas).

* Para profundizar se describirá la evolución de los accidentes de tránsito de 2006 a 2011. Para ilustrar este punto se presentarán: el número de muertos, heridos y accidentes de tránsito, la tipología de los accidentes, el parque vehicular, la red carretera y la tendencia de los accidentes de tránsito durante los últimos 20 años. En relación con los muertos, heridos y accidentes que se registraron de 2006 a 2011, en la Tabla 1 se muestran estos datos. La tabla muestra que en 2011 la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito fue igual a 14.4 por cada 100,000 habitantes y que disminuyó 7.1% con respecto a 2006 y menos del 1% con respecto a 2010. La tabla muestra que a partir de 2007 disminuyeron los accidentes de tránsito, el número de muertos y de heridos. En relación con el número de defunciones, en 2011 hubo 16,615, 0.9% menos que en 2006 y 0.3% más que en 2010.

Respecto a los heridos, se registraron 162,029, aproximadamente 6% menos que en 2010 y 11% menos en comparación con 2006. La mayoría de los heridos (84%) se registraron en las zonas urbanas y suburbanas. En relación con el número de accidentes, se registraron 214,087, 9.5% menos que en 2006 y 18% menos que en 2010. La mayor parte de los accidentes ocurrieron en las zonas urbanas y suburbanas (94%) y el resto en las carreteras (6%). Respecto a la tasa de letalidad, es decir, el número de muertos por cada 100 accidentes, en la Tabla 1 se muestran estos datos. La tabla muestra que la tasa fue 10 veces mayor en las carreteras (i.e., 17.7) que en las zonas urbanas y suburbanas (1.7). Estos datos muestran que si bien ocurren menos accidentes en las carreteras la probabilidad de morir en un accidente de este tipo es mayor.

Tabla 1. Número de muertos, heridos y accidentes de tránsito de 2006 a 2011

Categoría	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2011/2010	2011/2006
Total								
Muertos ¹	16,769	15,349	17,062	17,820	16,559	16,615	0.3	-0.9
Heridos	182,409	192,790	187,942	185,549	171,960	162,029	-5.8	-11.2
Accidentes ²	500,222	506,830	496,814	458,063	455,106	412,087	-9.5	-17.6
Tasa (100 mil)	15.5	14.0	15.3	15.8	14.5	14.4	-0.8	-7.1
Carreteras federales								
Muertos ²	5,004	5,398	5,379	4,870	5,032	4,406	-12.4	-12.0
Heridos	33,069	33,580	32,769	31,659	28,617	26,045	-9.0	-21.2
Accidentes	28,950	30,551	30,379	29,596	28,361	24,902	-12.2	-14.0
Mortalidad (100 accidentes)	17.3	17.7	17.7	16.5	17.7	17.7	-0.3	2.4
Zonas urbanas y suburbanas								
Muertos ²	5,542	6,254	7,455	7,635	7,144	7,994	11.9	44.2
Heridos	149,340	159,210	155,173	153,890	144,033	135,735	-5.8	-9.1
Accidentes	471,272	476,279	466,435	428,467	427,267	387,185	-9.4	-17.8
Mortalidad (100 accidentes)	1.2	1.3	1.6	1.8	1.7	2.1	23.5	75.6

¹Seguimiento ilimitado, ²Muertos en el sitio de la lesión.

DEFINICIÓN

Nuestro comportamiento se refleja por los hábitos que día a día manifestamos según las normas o reglas que nos inculcaron desde el seno familiar y estas son complementadas en nuestra formación como estudiantes en los diferentes niveles de preparación.

Es por ello que se dan a conocer diferentes definiciones que tienen que ver mucho con nuestra dignidad como personas y nuestra relación y protección por la vida de los demás.

- Se entiende por educación vial a aquel tipo de educación que se basa en la enseñanza de hábitos y prácticas que tengan como bien final la protección y cuidado de los individuos en la vía pública. La educación vial cuenta con un acervo teórico desarrollado a partir de los accidentes y siniestros que suceden a diario en la vía pública. Esta teoría se relaciona principalmente con la convivencia adecuada de los diferentes vehículos, del manejo de los mismos frente a la presencia de fenómenos específicos y del cuidado primordial del bienestar del transeúnte.

- La educación vial consiste en desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y habilidades de una persona sobre la forma de comportarse en la vía pública, ya sea como peatón o como conductor de un vehículo.

- Educación vial es el conjunto de acciones encaminadas a enseñar el buen uso y conservaciones de los caminos terrestres, marítimas y aéreas por donde se circula o se transita.

- Podemos definir la Educación Vial como parte de la Educación Social, siendo una eficaz base de actuación ciudadana, dado que trata de crear hábitos y actitudes positivas de convivencia, de calidad de vida, calidad medioambiental y la SEGURIDAD VIAL.

SEGURIDAD VIAL

- La Seguridad Vial consiste en la prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, especialmente para la vida y la salud de las personas, cuando tuviera lugar un hecho no deseado de tránsito.

- La seguridad (del latín securitas) se refiere a aquello que está exento de peligro, daño o riesgo. Por su parte, el segundo vocablo que da forma al término que ahora nos ocupa, vial, podemos determinar que también tiene su origen etimológico en el latín. Más exactamente procede de la palabra vialis que puede traducirse como “relativo a la vía”.

- El concepto de seguridad vial, por lo tanto, supone la prevención de accidentes de tráfico con el objetivo de proteger la vida de las personas.

- Seguridad Vial es la disciplina que estudia y aplica las acciones y mecanismos tendientes a garantizar el buen funcionamiento de la circulación en la vía pública, previniendo los accidentes de tránsito.

MEDIDAS LEGALES

La Educación Vial se enmarca en leyes, reglamentos y programas emitidos por las instituciones de gobierno federal y estatal, destacando:

- Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal, tiene por objeto regular el tránsito de vehículos, conductores, pasajeros y peatones en las carreteras y puentes de jurisdicción federal; preservar la seguridad pública en ellos y la integridad física de sus usuarios. Sus disposiciones son de orden público e interés social y rigen en las vías federales, en términos del artículo 2, fracciones I y V, de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.
- Nuevo Reglamento de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Este Reglamento es de orden público, de interés social, de observancia general y tiene por objeto establecer las disposiciones normativas para el debido cumplimiento de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN VIAL

La educación vial se concibe como parte fundamental de la formación y educación ciudadana, en la promoción de una cultura de valoración y respeto por la propia vida y la de los demás. La educación vial cobra mayor relevancia cuando se observa la alta tasa de accidentes de tránsito que se producen diariamente.

En la actualidad, nuestra cultura se inclina hacia lo superfluo, pues el hombre prefiere evadir responsabilidades buscando refugio en el alcohol y las drogas que en la mayoría de casos le hace perder su dignidad moral de persona. Es por eso la importancia y la urgencia de concientizar a los padres de familia como primeros forjadores de una educación para el desarrollo personal y social, que más tarde será el soporte firme para que los maestros, en la escuela, reforzemos los valores de respeto, solidaridad, honestidad, prudencia, tolerancia, serenidad, autodominio, etc.

- El objetivo primordial de la educación vial es difundir las reglas de tránsito entre peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados para prevenir accidentes fatales.
- Desarrollar y fortalecer comportamientos y actitudes en los miembros de la comunidad, para que minimicen los riesgos en sus desplazamientos y disfruten de espacios públicos seguros.
- Promover la práctica de acciones significativas fomentando el respeto a las normas de tránsito y asumiendo responsabilidades ciudadanas frente a la seguridad vial.
- Contribuir al desarrollo de una conciencia ciudadana que permita compartir en espacio público donde se privilegie el respeto por los demás y la seguridad vial como un bien común.

SISTEMA VIAL

Se trata de los elementos que están involucrados de forma natural en el sistema vial, como son las personas, los diversos transportes y la propia vía pública.

LAS PERSONAS

Se les denomina también usuarios de las vías, y de acuerdo al rol que desempeñan son: los peatones, los pasajeros, los ciclistas, así como los conductores que transitan por la vía pública en vehículos, sea que se desplacen en forma individual o que trasladen a otras personas o transporten objetos.

- **LOS PEATONES:** Se consideran como peatones a todas las personas que transitan a pie por las vías (calles, pistas, veredas y caminos), quien empuja un coche, una silla de ruedas o conduce a pie un triciclo o ciclomotor de dos ruedas. Es nuestro derecho cruzar por el paso peatonal cuando la luz del semáforo está en rojo para los vehículos.

- **LOS PASAJEROS:** Son las personas transportadas dentro de un vehículo, o que pagan un importe económico en contraprestación de un servicio de traslado.

- **LOS CICLISTAS:** Los ciclistas son las personas que se movilizan en vehículos de dos o tres ruedas. Un ciclista debe circular, como norma general, por lo menos a un metro del borde de la pista. En caso de existir un ciclo-pista debe circular por ella obligatoriamente.

- **LOS CONDUCTORES:** Los conductores son las personas que manejan un vehículo motorizado o no motorizado, gozan de los derechos y obligaciones establecidos en el Reglamento o Ley de Tránsito y son responsables de las consecuencias que se deriven de su incumplimiento. La licencia de conducir es el documento oficial que faculta a su titular conducir vehículos motorizados y no motorizados en las vías públicas del país, de acuerdo al tipo de la misma.

VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE

Son medios utilizados para trasladar personas o mercancías. Se clasifican en vehículos de transporte motorizados y no motorizados. Ejemplo: no motorizados (triciclos y bicicletas) y motorizados (automóviles, motocicletas, camionetas, ómnibus, camiones, entre otros). El transporte terrestre es el medio de comunicación más utilizado por el ser humano para trasladarse de un lugar a otro y satisfacer sus necesidades.

- **TRANSPORTE MOTORIZADO:** Se denomina vehículo automotor al que se desplaza utilizando medios propios de propulsión mecánica, independiente del exterior.

- **TRANSPORTE NO MOTORIZADO:** Son los transportes que se desplazan con fuerza de propulsión que no proviene de un motor, esto es, por fuerza humana o animal.

VÍA PÚBLICA

La vía es el espacio donde se desarrolla el tránsito de personas y vehículos. Se denomina vía a toda calle, carretera o camino abierto al uso público, así como al camino privado utilizado por una colectividad indeterminada de usuarios. La vía comprende la pista, la acera, la lateral, el estacionamiento, el separador central, el jardín y el equipamiento de servicios necesarios para ser utilizados. El uso apropiado de las vías, está regido por las normas de tránsito que nos permiten movilizarnos en forma ordenada y segura. Las vías, de acuerdo a su uso, pueden ser: de tránsito rápido, urbano y local. Y por su ubicación pueden ser: urbana (calles, avenidas, retornos, corredores viales, vías rápidas) o carreteras.

DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO

Con el propósito de regular o guiar la circulación de vehículos y peatones, tanto en las vías urbanas como en las carreteras y autopistas interurbanas, se emplean los denominados Dispositivos de Control de Tránsito, que pueden ser de tres tipos: Señales, Semáforos o Marcas en la carretera. (Anexo “SEÑALIZACIONES DE TRANSITO”)

- SEÑALES DE TRÁNSITO

Son dispositivos creados específicamente para el control del flujo vehicular y peatonal. Se encuentran instalados al nivel de la vía o sobre ella y están destinadas a normar su uso. Asimismo, prevenir al usuario de la vía de cualquier posible peligro que podría presentarse o informarle sobre direcciones, rutas, destinos.

Las señales de tránsito se clasifican en:

- Señales Reglamentarias o Reguladoras.
- Señales Preventivas.
- Señales Informativas.

- SEMÁFORO

Es un dispositivo de control que regula el tránsito vehicular y peatonal en calles y carreteras por medio de luces de color rojo, amarillo y verde, operadas por una unidad de control. El semáforo desempeña funciones determinadas:

- Interrumpir periódicamente el tránsito de una corriente vehicular o peatonal, para permitir el paso de otra corriente vehicular o peatonal.
- Regular la velocidad de los vehículos para mantener su circulación continua a una velocidad constante.
- Contribuye a eliminar o reducir el número y gravedad de algunos tipos de accidentes.
- Proporciona un ordenamiento del tránsito.

- MARCAS EN LA CARRETERA

Son marcas de color blanco o amarillo que se hacen sobre el pavimento y sirven para encauzar el tránsito así como para señalar los lugares en que deben detenerse los vehículos o para delimitar los cruces peatonales.

- LAS REGLAS DE TRÁNSITO

Sirven para normar la convivencia de conductores, pasajeros y peatones; es decir, de todas las personas, niños, niñas, jóvenes, adultos, adultos mayores, tanto en pleno uso de sus capacidades como discapacitados, que cotidianamente hacen uso de las vías. Dichas reglas regulan el tránsito en la vía pública, están contenidas en el Reglamento General del Tránsito Terrestre, y sus disposiciones son obligatorias para todos los conductores de vehículos y peatones que transitan por calles y carreteras.

ACCIDENTES DE TRÁNSITO

- DEFINICIÓN

Son aquellos que ocurren en la vía pública, ya sea en calles o avenidas de una ciudad o en los caminos rurales,

carreteras o autopistas, son muy frecuentes y pueden tener graves consecuencias que constituyen la más penosa sanción que pueden sufrir quienes infringen las reglas de tránsito.

- CAUSAS

De acuerdo a la experiencia en el campo, uno de los factores que causa la mayoría de accidentes de tránsito es el factor humano, sea peatón, pasajero, ciclista o conductor. Entre las principales causas encontramos las siguientes:

1. Exceso de velocidad.
2. Imprudencia del conductor.
3. Imprudencia del peatón.
4. Ebriedad del conductor.
5. Imprudencia del pasajero.
6. Exceso de carga.
7. No Respetar las señales de tránsito.
8. Falla mecánica.
9. Mal estado de las vías, mala señalización y otros.

- CONSECUENCIAS

Las lesiones ocasionadas por los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte y discapacidad en México y el mundo, porque cada día miles de personas, entre los que se encuentran niños, niñas y adolescentes, pierden la vida o sufren traumatismos en las pistas y carreteras del país. De estas personas, muchas pasarán semanas hospitalizadas por causa de los choques, atropellos y volcaduras, y algunos jamás podrán reincorporarse a una vida normal, ni estudiar o jugar como antes.

La muerte o traumatismos ocasionados por los medios de transporte terrestre (automóviles, motocicletas, camiones, autobuses, tráiler, entre otros) afectan especialmente a niños y adolescentes entre los 9 y los 29 años de edad. Existen creencias erróneas en torno a los accidentes de tránsito, aceptadas como verdaderas por la gente. No es cierto que los accidentes se den de manera casual, fortuita, fruto del destino, obedezcan al azar, o sean ajenos al control humano. La mayoría de los accidentes tiene como causantes al conductor o al peatón.

LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN MÉXICO:

La extensión territorial y organización política de nuestro país dificulta la implementación de acciones preventivas en materia de seguridad vial. En cuanto a la extensión, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó que la República Mexicana tiene una extensión territorial igual a 1, 982,840 Km² y cuenta con 115, 618,330 habitantes (CONAPO, 2011). El 78% de los habitantes se concentran en las zonas urbanas y suburbanas (INEGI, 2010). La mayor parte de los vehículos que circulan en el país se concentran en las zonas urbanas. En 2011 había registrados 33, 262,998, 5.1% más que en 2010. Se calcula que por cada 1,000 habitantes circulan 287.7 vehículos. Esta cifra es un indicador de la alta interacción que existe entre los vehículos y las personas. Si bien, los vehículos de motor representan una ventaja en la vida de las personas puesto que permiten ahorrar tiempo en traslados y transportar un gran número de personas o grandes cargas, también generan accidentes. De hecho, durante 2011 el 94% de accidentes se registraron en zonas urbanas y suburbanas y el 6% en carreteras de jurisdicción federal.

En cuanto a la organización política la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone que cada estado y cada uno de sus municipios tengan la facultad de expedir reglamentos de tránsito. Esto permite que cada uno de los 2457 municipios del país tenga su propio ordenamiento. Lamentablemente esto no ha sido de esa manera y si bien, existen municipios que cuentan con reglamento, se circunscriben a cuestiones meramente técnicas dejando de lado la previsión de medidas de seguridad vial como obligación para usuarios de las vialidades y autoridades.

En algunos otros éstas si existen pero son abordadas en la ley de forma somera, y muy pocos realmente pueden afirmar tener una cobertura legal amplia. Un segundo punto sería la seguridad jurídica que ofrecen a los usuarios, puesto que no hay acuerdos en todos los Estados sobre a quien compete la reglamentación y la sanción y subsisten dos reglamentos de dos esferas de gobierno diferentes y en perjuicio una de la otra.

Así como se mencionó anteriormente en los últimos 6 años las muertes por accidentes de tránsito figuraron entre las primeras diez causas de muerte en México y en 2011 fueron la octava causa de muerte. En ese mismo año se registraron 412,087 accidentes de tránsito, en los que fallecieron 16,615 personas y quedaron lesionadas 162,029 de quienes no

se puede determinar la gravedad de sus lesiones. En comparación con 2011 la tasa de mortalidad por cada 100,000 habitantes fue igual a 14.4, poco menos del 1% que en 2010, año en el que la tasa fue igual a 14.5.

Algunos de los factores que se ha identificado que modulan el número de accidentes viales son las épocas del año y el tipo de usuario. Como algunos ejemplos se puede citar que durante 2011, en promedio murieron cada mes 1,380 personas. Los periodos en los que se registraron el mayor número de decesos fueron los meses de mayo y diciembre, en los que se registran los periodos de lluvia y vacaciones. En conjunto, ambos meses concentraron el 18.8% de los accidentes viales.

Respecto a los usuarios, los más vulnerables de vehículos de motor se encuentran los conductores y ocupantes de motocicletas. El aumento en este tipo de accidentes se debe a que el uso de motocicletas se popularizó en los últimos años debido a que es un medio de transporte más barato y accesible que el automóvil. Consecuentemente también aumentaron el número de accidentes. En 2011 fallecieron 827 personas a causa de un accidente en motocicleta y en 2010 fallecieron 723 personas; esto representa un incremento del 20% de muertos en el último año y en comparación con 2006 aumentó 78.6%.

Desgraciadamente no son los únicos factores de riesgo. Se ha documentado que la velocidad, la conducción bajo los efectos del alcohol, el uso de dispositivos de sujeción y los distractores son los factores de riesgo que más se relacionan con los accidentes viales y no son registrados apropiadamente o en lo absoluto en nuestro país, lo que dificulta determinar si se encuentran presentes en la cultura vial o si existe un cambio en la conducta de los usuarios. Desde 2008, se ha implementado en diversos municipios prioritarios del país la Iniciativa Mexicana de Seguridad Vial (IMESEVI), la cual desde la perspectiva de la salud pública y mediante la colaboración multisectorial y la evidencia científica desde busca incidir sobre algunas conductas consideradas los principales factores de riesgo en un accidentes vial (alcohol, silla porta infante, cinturón de seguridad y uso de casco en motociclistas).

La intención de la información que se presenta es aportar un instrumento útil a los responsables de la seguridad vial en México, especialmente en cada entidad del país, para establecer cuáles son las necesidades que se deben atender, así como desarrollar y realizar acciones cuyo último resultado se vea reflejado en la disminución de los accidentes viales y así salvar la vida de más personas.

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN

Medidas informativas

- Programas nacionales, estatales y municipales de seguridad preventiva en las rutas.
- Programas de prevención de accidentes en las escuelas.

Medidas motivacionales

- Cursos para la prevención al conducir, preferentemente acompañados por testimonios de personas que sufrieron accidentes por conducir alcoholizados.
- Costos más bajos para los seguros de automovilistas que no han sufrido accidentes.

Medidas obligatorias

- Obligación, para todos los ocupantes del vehículo, de usar el cinturón de seguridad
- Obligación de que los niños viajen en el asiento trasero y en asientos especiales.
- Suspensión temporal de la licencia de conducir a los que se encuentren manejando o sufran accidentes estando bajo los efectos del alcohol.

ROL DE LA ESCUELA EN LA EDUCACION VIAL

La gestión de la institución educativa puede promover diversas prácticas que permitan el reconocimiento y respeto de las normas de tránsito, a través de actividades pedagógicas y la participación de todos los miembros de la comunidad educativa.

Existe información sobre experiencias exitosas donde la comunidad educativa se apropia de los dispositivos de control de tránsito para regular los diferentes espacios de la escuela, por ejemplo: utilizar líneas peatonales para las áreas de riesgo, empleo del semáforo para realizar actividades de recreo con los alumnos, emplear señales de tránsito para trasladarse de un ambiente a otro, etcétera.

La estructura magisterial puede convertirse en una excelente vía para fomentar en los estudiantes el interés por conocer las normas de seguridad en el tránsito vehicular, y participar individual y colectivamente en la prevención de accidentes de tránsito.

La participación decidida y responsable de los estudiantes en las escuelas promueve el desarrollo de valores. Todas las instituciones educativas deben promover la conformación de organizaciones estudiantiles para desarrollar actitudes de liderazgo, desde la ejecución de un conjunto de acciones, en beneficio de la comunidad educativa.

La administración educativa debe considerar como una de sus tareas la difusión de las señales y normas de tránsito desde tareas concretas como:

- Apoyar la labor de los organismos de Tránsito y Vialidad de los tres niveles de gobierno.
- Sensibilizar a la población estudiantil en el respeto a la vida, valor de las normas de tránsito y la responsabilidad ciudadana.

OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD VIAL

La Ley General de Educación vigente en nuestro país establece que:

- La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.
- En el sistema educativo nacional deberá asegurarse la participación activa de todos los involucrados en el proceso educativo, con sentido de responsabilidad social, privilegiando la participación de los educandos, padres de familia y docentes, para alcanzar los fines a que se refiere el artículo 7°.
- Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la prevención del cambio climático, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad. También se proporcionarán los elementos básicos de protección civil, mitigación y adaptación ante los efectos que representa el cambio climático y otros fenómenos naturales;

CAPACIDADES DE EDUCACIÓN VIAL EN EL DISEÑO CURRICULAR

- a) Desarrollar una autonomía progresiva en la realización de las actividades habituales por medio del conocimiento y dominio creciente del propio cuerpo, de la capacidad de asumir iniciativas y de la adquisición de los hábitos básicos del cuidado de la salud y el bienestar. En la educación vial, este objetivo se concreta en:
 - Adoptar conductas, actitudes y hábitos relacionados con la protección de la salud y la seguridad, en el marco de la cultura de tránsito y la seguridad vial.
 - Adoptar medidas de seguridad ante el tránsito.
 - Identificar zonas seguras para los peatones.
- b) Conocer, valorar y respetar distintas formas de comportamiento y elaborar criterios de actuación.

El objetivo de la educación vial se concreta en:

 - Observar distintas conductas, actitudes y hábitos, para elaborar criterios de actuación adecuados en situaciones de tránsito, con el fin de generar una cultura de prevención para los más vulnerables.
- c) Observar y explorar el entorno para conocer e interpretar los fenómenos y hechos más significativos. En la educación vial, este objetivo se concreta en:
 - Descubrir los elementos fundamentales del tránsito (persona, vehículos y vía).
 - Identificar zonas seguras para los peatones.
 - Conocer las formas de viajar y, consecuentemente, la importancia del tránsito.
- d) Intervenir activamente en la realidad inmediata y participar en la vida de la familia y comunidad. Este objetivo se concreta en:
 - Adoptar actitudes, conductas y hábitos de educación vial: saber utilizar correctamente las vías.

- Comportarse adecuadamente como pasajero, peatón o conductor.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA EDUCACIÓN VIAL

Uno de los ámbitos para la implementación de la Educación en Seguridad Vial está constituido por la Tutoría y Orientación Educativa, que por su naturaleza transversal aporta al logro de los aprendizajes y a la formación integral de los estudiantes.

De acuerdo a las normas del Sistema de Enseñanza Abierta las tutorías son un apoyo académico que la Universidad Veracruzana ofrece a los estudiantes desde el momento en que ingresan, con el propósito de promover su autonomía y formación integral, además de brindarles estrategias de apoyo cuando estén en riesgo de no alcanzar sus objetivos académicos, y así contribuir a que disminuyan las posibilidades de que reprobren y deserten de su programa educativo.

Desde esta óptica, la Tutoría es una modalidad de orientación educativa que garantiza el cumplimiento del derecho de todos los y las estudiantes a recibir una adecuada orientación.

Basados en lo anterior los procesos de enseñanza en favor de la sociedad tendrán un sentido de orientación educativa con la finalidad de aportar herramientas que permitan a las nuevas generaciones tener una base sólida en su formación de la cultura de la seguridad vial, mediante la educación en esta materia.

LA EDUCACIÓN VIAL EN EL SENO DE LA VIDA FAMILIAR

Según Aristóteles “el hombre es por naturaleza un animal social”; es decir, el hombre, - como antes se ha apuntado - , es un ser que vive en sociedad, que convive con otros seres de su misma especie (“animal social”), con los que comparte una serie de derechos, deberes y, sobre todo, conductas sociales.

El ser humano nace y se desarrolla - va viviendo -, en un seno familiar, en el cual va a seguir la educación base, generada por nuestros padres. Ellos son el motor de nuestros conocimientos antes de llegar a los centros de educación con apenas tres años. Pero, también tienen que ser los auténticos educadores de sus hijos, en todas las materias, y, sobre todo, en la Educación Vial. Los padres son objeto de imitación por parte de sus hijos. Si cruzan la calle cuando hay un semáforo en rojo o por un paso que no es de peatones, ellos harán lo mismo; si conducen sin cinturón, ellos no se lo pondrán; si se saltan un “alto”, ellos lo harán cuando conduzcan, etc.

Aparte de los centros educativos, los programas de las instituciones de seguridad vial y el propio seno familiar, existen otras dependencias que velan por el buen comportamiento al volante e intentan que todo ser humano participe de la Educación Vial desde diferentes aspectos: información de un accidente, estado de las carreteras, alteración de una circulación normal, etc.

CONCLUSIONES

Al concluir logro confirmar que La Educación Vial estaría garantizando una mejor Seguridad Vial, en la que todos los mexicanos deberíamos involucrarnos de forma permanente y responsable.

Los padres tendrán que ser los primeros forjadores de la Educación Vial de sus hijos, desde que nuestros hijos empiezan por caminar y al hacer uso de los componentes del sistema vial, en este sentido al crecer con una noción razonada de la educación vial, podremos utilizar de manera adecuada las normas de tránsito evitamos los accidentes y sus consecuencias.

Es de vital importancia aportar y reforzar los hábitos y actitudes para lograr que se cumplan las normas de Educación Vial y ahí la Pedagogía juega un papel preponderante, el cual debemos aprovechar todos los Pedagogos, es decir de forma coordinada buscar que las políticas educativas incluyan dentro de sus currículas la educación vial impartida por personal debidamente capacitado para poder transmitir los conocimientos de forma significativa.

Fue un trabajo en el que pude concatenar lo laboral y lo escolar, logrando que la información sobre el tema pudiera abrir un panorama mayor sobre mis expectativas para desarrollar una estrategia institucional para impulsar la educación vial.

Considero que finalmente logré que toda aquella información relacionada al tema y que sirva para crear conciencia en la sociedad, quede plasmada en este documento que podrá ser rector para la toma de decisiones en la implementación de políticas educativas para la Educación Vial.

BIBLIOGRAFÍA

- Carmen Jiménez Fernández; M^a Paz Trillo Miravalles; Rosa María Goig Martínez, "Legislación sobre tránsito". Editorial: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA. ISBN: 9788448183592. 2013.
- Enciclopedia Escolar Escuela Nueva 6to Grado, AUGUSTO BENAVIDES ESTRADA, Editorial Escuela Nueva, 2^o Edición.
- Gaceta Oficial, Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Tomo CXCI, Folio 820, 16 de Junio de 2015.
- T. Rothengatter & R.D. Huguenin (Eds.) Traffic and transport psychology: Theory and applications. Amsterdam, Elsevier. Tommy Gärling, Göteborg University. Sweden 2006.
- Educación Vial, MARTA LUCÍA, GHIGLIONI, Editorial: Clasa, ISBN: 9789507718229, 1a. edición, 2015. Buenos Aires- Argentina.
- <http://www.definicionabc.com/general/educacion-vial.php>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n_vial
- <http://www.monografias.com/trabajos82/educacion-vial/educacion-vial.shtml#ixzz3yas3k9oW>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_vial
- <http://definicion.de/seguridad-vial/#ixzz3z4WZWUOn>
- http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5193284&fecha=06/06/2011
- Tercer informe sobre la situación de la seguridad vial, México del Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA). México, 2013.
- Perfil Estatal Veracruz, Consejo Estatal de Prevención de Accidentes (COEPR). Veracruz, México. 2014.

VINCULACION DE PROYECTOS DE EMPRENDEDORES DIRIGIDO A LA RESPONSABILIDAD SOCIAL Y SUSTENTABILIDAD

Clotilde Ingrid Tadeo Castillo¹; Patricia Ricardez Espinosa², María del Rocío Ojeda Callado³, Omar Esteban De la Torre Alor⁴, María de Jesús Rojas Espinosa⁵, Ana Odilia Domínguez Ramírez⁶, Elsa Mercedes Solis Carranza⁷, Jerónimo Morales Hernández⁸, y Ricardo Peri Alarcón⁹

Resumen.- En la Universidad Veracruzana al transitar del modelo educativo rígido a flexible (MEIF) Modelo educativo integral y flexible, se hicieron cambios en la facultad de ciencias de la comunicación, en su curricula de estudios se *integró* la (EE) experiencia educativa de emprendedores, en el área Organizacional se imparte la EE proyectos de comunicación y desarrollo de emprendedores a partir del año 2004 y el programa se enfoca a crear empresas de comunicación que los egresados puedan desarrollar profesionalmente. En el programa estratégico de la rectoría 2013-2017 se tiene como eje “Reconocimiento e Impacto de la UV en la sociedad.” En respuesta se les recomiendan los alumnos que los proyectos tengan un enfoque sustentable y socialmente responsables.

El presente proyecto propone una investigación de cómo los alumnos tanto del sistema escolarizado como del abierto canalicen sus proyectos a la solución de problemas de la comunidad en donde viven de manera sustentable

Palabras Claves: responsabilidad social, proyectos de emprendedores, sustentabilidad, organizacional, empresas.

Introducción

Actualmente con la globalización en nuestro país como en muchos otros, el comercio internacional es un soporte de la economía y las empresas tanto nacionales como transnacionales se han dado cuenta de las muchas necesidades que tiene la sociedad.

Los empresarios industriales de Europa y Estados Unidos han prestado una especial atención acerca de las condiciones de vida de sus empleados, preocupándose de que tuviesen viviendas dignas y de otros aspectos relacionados con su calidad de vida. Estas inquietudes constituyeron el inicio de otras muchas acciones que han derivado en lo que a partir de los años sesenta del siglo XX se conoce como Responsabilidad Social Corporativa (RSC), o como Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

A principios del siglo XXI el secretario general de la ONU, durante el Foro Económico y Mundial de Davos, solicitó que se acordaran nuevos valores de responsabilidad social en el mercado.

Descripción del Método

La metodología utilizada en la presente investigación es de tipo Cualitativo cuyas características son: Se conduce básicamente en ambientes naturales, no se fundamenta en datos estadísticos, numéricos o porcentajes, el investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido, sus planteamientos no son tan específicos como el enfoque cualitativo, e interpreta los datos de acuerdo a su criterio.

De la misma manera se utiliza Tipo Cuantitativo ya que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Sus

¹ Mtra. Clotilde Ingrid Tadeo Castillo es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV cottyadeo@yahoo.com

² Mtra. Ana Patricia Ricardez Espinosa es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV anipatyuv@gmail.com

³ Dra. María del Rocío Ojeda Callado es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV rojeda@uv.mx

⁴ Mtro. Omar Esteban De la Torre Alor es profesor de la Facultad de Comunicación en la UV odelatorre@uv.mx

⁵ María de Jesús Rojas Espinosa, Mtra. (autor correspondiente) es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV mjrojas22@gmail.com.mx

⁶ Mtra. Odilia Domínguez Ramírez es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV odilia_dominguez@hotmail.com

⁷ Mtra. Elsa Mercedes Solis Carranza es profesora de la Facultad de Comunicación en la UV elsa_solis2000@yahoo.com.mx

⁸ Mtro. Jerónimo Morales Hernández es profesor de la Facultad de Comunicación en la UV jeronimomora@gmail.com

⁹ Mtro. Ricardo Peri Alarcón es profesor de la Facultad de Comunicación en la UV perisaiyan@hotmail.com

características son: Mide fenómenos, utiliza estadística, emplea experimentación y analiza causa- efecto. (Hernández Sampieri, págs. 2,5 y 8).

Antecedentes de la Responsabilidad Social y Sustentabilidad.

A partir de los años noventa, este concepto ha ido cobrando fuerza y evolucionando constantemente, con la globalización, la aceleración de la actividad económica, la mayor participación de las industrias en las economías que tiene a su vez un impacto en el medio ambiente, la preocupación de la ecológica y ecosistemas y el desarrollo de nuevas tecnologías.

La mayor concienciación sobre la repercusión y los efectos que tienen las organizaciones y las empresas sobre aspectos sociales, ambientales, políticos y económicos ha suscitado la preocupación de organismos internacionales de origen intergubernamental como (ONU) Organización de las Naciones Unidas y la (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Tales instancias han planteado múltiples iniciativas para considerar la llamada triple cuenta de resultados (sociales, ambientales y económicos), en las actuaciones “socialmente responsables” de las organizaciones y en sus informes.

La palabra sustentabilidad se argumenta por primera vez en el Informe Brundtland de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de Naciones Unidas (ONU), el cual indica que “sustentabilidad es el desarrollo humano que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (CMMAYD, 1987, p.8). Siguiendo a Elkington (1994) y su expresión de la Triple Bottom Line (TBL), se puede indicar que los tres pilares de la sustentabilidad son el económico, el ambiental y el social. El desarrollo económico será sustentable si respeta al medio ambiente y la equidad social, buscando la mejoría de los niveles de vida para la sociedad. En relación al ambiente, se consideran problemas de la ética ambiental como el calentamiento global, el agujero de ozono, el cuidado del suelo, del agua y de otros recursos naturales, procurando proteger el medio ambiente y optimizar el uso de recursos no renovables. Y en referencia al aspecto social de la sustentabilidad es cada vez más importante el concepto de la Responsabilidad Social, tema que será tratado con posterioridad.

Salas-Zapata et al. (2011) sostienen que está despuntando una ciencia de la sustentabilidad de carácter transdisciplinario con objeto de estudio propio, el cual podría definirse como “la resiliencia socioecológica de los sistemas” o “la integración equilibrada de varios sistemas”, aclarando que el desarrollo epistemológico en este campo es incipiente.

La TBL de Elkington fue adoptada por el ámbito privado enmarcado en el concepto de Responsabilidad Social Empresaria (RSE). La RSE es el proceso por el cual las empresas negocian su rol en la sociedad, lo que implica que es la sociedad en su conjunto con todos sus *stakeholders* (persona que se contrata externamente para intercambio de información, establecer contactos y certificar a la empresa), quien termina decidiendo si una organización es o no socialmente responsable.

Contexto

En la Universidad Veracruzana en la Facultad de Ciencias y Técnicas de la Comunicación, en su currícula la Experiencia Educativa Proyectos de Comunicación y Desarrollo de Emprendedores, se encuentra en el área disciplinar, los pre-requisitos para llevarla es haber cursado todas las experiencias educativas del área de formación básica de iniciación a la disciplina, formular planes estratégicos elementales, diseñar estructuras organizacionales básicas, definir los términos y condiciones de empleo para un trabajo, apegados a las leyes competentes. Seleccionar alternativas de inversión, económicamente viables.

Descripción: esta experiencia educativa apoyará al estudiante en la obtención de las siguientes competencias específicas:

- Crear empresas en el ámbito de la comunicación y de la información.
- Administrar proyectos que involucren a la comunicación, la información en las organizaciones conforme a requerimientos establecidos.
- Observar los aspectos legales del uso y explotación de la información.
- Desempeñar funciones de consultoría y auditoría en el campo de la comunicación y de la información.

El motivo por el cual ha sido formulada esta experiencia educativa en la currícula de Comunicación es, para fomentar en el estudiante una visión y habilidad empresarial que le induzcan a la creación de empresas, la consultoría y las asesorías como actividades que le permitan obtener ingresos económicos en el ejercicio de su profesión, considerando que la economía del país ya no puede generar más empleos, la Universidad Veracruzana fomenta el desarrollo de habilidades de la creación de empresas. Para elaborar planes de negocios basados en

diferentes esquemas que cubran los requisitos indispensables para que sean sujeto de financiamiento, así como el conocimiento sobre la creación, construcción e implementación de una empresa.

La UV fomenta el desarrollo de competencias específicas a través de, la elaboración del plan de negocios de una empresa vinculada con el ámbito de la comunicación y la información considerando modelos económicos exitosos.

Competencias instrumentales: Capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, conocimientos básicos del perfil de la carrera.

Competencias interpersonales: Capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo, habilidades interpersonales.

Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, capacidad de aprender, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar en forma autónoma, búsqueda de logro.

Competencias profesionales: Gestión empresarial, uso de la información, manejo del entorno de la organización, uso de las herramientas tecnológicas en el área de la comunicación.

La corriente vanguardista propone una iniciativa de vincular la RSE y la Sustentabilidad, así mismo la UV tiene Dentro del Plan estratégico 2013- 2017 de la rectora de la universidad Veracruzana Dra. Sara D. Ladrón de Guevara, establece que la universidad debe de tener una relación más estrecha con la problemática económica, social y sustentable en la entidad Veracruzana, es por ello, que el presente proyecto está dirigido a que los alumnos que cursen la experiencia educativa en el periodo Agosto- 2016- Enero 2017, desarrollen su creatividad en la elaboración de proyectos de comunicación y Desarrollo de emprendedores y que sean encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de ellos y su comunidad. La responsabilidad social universitaria es una forma de hacer educación con calidad y ética. A la responsabilidad social en la educación le subyace un concepto de sociedad y de relación entre ésta y las instituciones educativas, así como una concepción de la función social de la educación. Por lo tanto, lo primero que debe preguntarse una institución educativa interesada en ser socialmente responsable es: ¿cuál es el impacto que tienen sus actividades en los estudiantes, en los trabajadores (académicos y no académicos) y en el entorno social, ambiental, cultural, político y económico?, para así tomar conciencia sobre sí misma como IES.

Sustentabilidad

La sustentabilidad es un modo práctico de hacer las cosas que se basa en un comportamiento socialmente responsable y ambientalmente amigable. Consiste en consolidar comportamientos que permitan que generaciones presentes y futuras disfruten de los beneficios de una economía sana y estable, al tiempo que su impacto sobre el medio ambiente se vea reducido a su mínima expresión posible.

El enfoque educativo de la sustentabilidad implica el desarrollo de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. En la universidad veracruzana fomentamos la cultura sustentable a través de prácticas, actividades que permea en ellos cambios de actitudes para la conciencia y compromiso del cuidado del medio ambiente, energía, agua.

Es importante analizar cómo está configurada la RSE., de los cuales los elementos son:

- Compromiso de las empresas: Obligación de las compañías de ofrecer mayor valor agregado a la sociedad.
- Adaptabilidad: Se refiere a la importancia de adecuar la responsabilidad Social Empresarial al entorno y realidad de las sociedades en que operan las empresas, considerando las características del medio ambiente en que se desenvuelven.
- Práctica ambiental: Aunque la Responsabilidad Social empresarial es un concepto amplio que compete a varios aspectos de la gestión de negocio, el ejercicio en el cuidado ambiental es comúnmente resaltado.
- Decisión Voluntaria: La Responsabilidad Social empresarial tiene una naturaleza libre no regulado por la Ley.
- Características éticas: La moral referida a la responsabilidad social empresarial va más allá de la posibilidad de los negocios tradicionales e incluye las expectativas de la comunidad acerca de lo que representa la práctica de negocios aceptables.
- Beneficios sociales: Comunidades, Clientes, proveedores, Colaboradores (empleados) y familias forman parte de la sociedad que debe favorecerse de las operaciones de la empresa.

El objetivo de la presente investigación es, lograr que en el periodo Agosto 2016- Enero 2017, los alumnos desarrollen sus proyectos de emprendedores enfocados en la solución de los problemas sociales y económicos y ambientales de su comunidad, generando recursos económicos, buscando apoyo de diversos organismos internacionales, fundaciones y ONG'S , para mejorar las condiciones de vida de sus comunidades. Y de esa manera aprovechar el capital humano en la solución de los problemas sociales y ambientales de la entidad veracruzana.

Además todos los proyectos deben de impulsar la responsabilidad social empresarial y la sustentabilidad para fortalecer el compromiso social de la Universidad Veracruzana en la entidad. Mismos que se puede traducir en:

- La creación de un mejor ambiente social beneficia tanto a la sociedad como a la empresa. La Sociedad se favorece de mejores vecindarios y oportunidades de empleo, las empresas se benefician a partir de una mejor comunidad, ya que esta es la fuente de su fuerza de trabajo y el consumidor de sus productos o servicios.
- La sociedad moderna es un sistema interdependiente, y las actividades internas de la empresa tienen un efecto sobre el ambiente externo.
- Los problemas que presentan en las comunidades día a día, se puede traducir en diversas medidas sustentables, con menores costos, ejemplo: los desperdicios que pueden ser reutilizados como las latas de refresco vacías, pets, cartones, periódicos, etc. que se pueden reusar de manera rentable, generando beneficios a la sociedad.
- Las empresas tienen recursos. Específicamente, deben usar el talento de sus administradores y especialistas, así como los recursos de capital, para resolver algunos problemas de la sociedad, Mismos que la UV contribuye en la formación de capital humano.

Se utilizará la estrategia pedagógica de un proyecto integrador, donde el objetivo es que el estudiante desarrolle, la habilidad para integrar los distintos saberes y son necesarios para responder el origen del problema. Se busca el desarrollo de la habilidad del estudiante para identificar información, integrarla a la investigación y la capacidad para interpretar el saber específico de su propia disciplina con una proyección hacia lo integrado del saber. Así, permite la formación conceptual, actitudinal y procedimental en el estudiante. Conceptual porque a través de esta estrategia el estudiante identifica los conceptos fundamentales del proyecto de emprendedores, que le permiten definir, comprender y analizar el objeto de los métodos mediante los cuales se conoce y aborda.

Actitudinal, porque con la elaboración del proyecto integrador en cada uno de los semestres académicos el estudiante desarrolla una actitud positiva hacia la investigación, en las dimensiones afectiva, cognoscitiva y conductual. Con la puesta en práctica de esta herramienta pedagógica se le quita la complejidad a la investigación, como un proceso complejo y ajeno a la formación. Procedimental, porque el estudiante desarrolla destrezas y competencias del orden instrumental que le permiten el uso de las diferentes metodologías de investigación.

Además de lo anterior, el proyecto integrador también es una estrategia pedagógica de impacto social que utilizada como apoyo a las diferentes experiencias educativas cursadas por los estudiantes del programa, desarrolla competencias para observar, planear, diseñar y realizar acciones sistemáticas y pertinentes para el logro de cambios en el entorno. En cada semestre, el estudiante accede gradualmente a la realidad social y elabora desde el proyecto integrador un aporte para la comprensión de una problemática. La finalidad es que el estudiante identifique un problema social, genere elementos para su comprensión y si es el caso, piense en los lineamientos necesarios para llevar a cabo un modelo de intervención sobre dicho fenómeno bajo la orientación y guía de sus profesores. Cada proyecto realizado puede convertirse en un proyecto de investigación. De esta manera, esta estrategia también permite la integración teórico-práctica y el incremento de la responsabilidad con el medio.

La elaboración del proyecto integrador implica que los estudiantes al cursar cada uno de sus semestres académicos delimiten una problemática y visualicen su solución con los recursos científicos disponibles. La integración del conocimiento se logra a partir del diseño y ejecución de un ejercicio de investigación que se articula con la intervención en el contexto en el que participan. Para esto, los estudiantes en cada semestre académico deben:

- Identificar y formular un problema de investigación como medio para responder a la solución de un problema.
- Fundamentar teórica y empíricamente la propuesta de investigación. Esto implica que los estudiantes elaboren el mapa conceptual y construyan el marco teórico y empírico.
- Identificar y seleccionar las vías metodológicas acordes con el problema formulado.
- Desarrollar y aplicar el proyecto integrador, analizar los resultados realizar la discusión correspondiente y elaborar el informe final.

Conclusión

La importancia de la presente investigación es el fomentar al estudiante ante las necesidades sociales que se presentan en su comunidad y la manera en que ellos vinculen los proyectos de emprendedores hacia la

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad, para la solución de los mismos y mejorar la calidad de vida de la población.

La Universidad Veracruzana dentro de su eje estratégico del plan rectoral 2013- 2017, considera fomentar los valores institucionales, traduciéndose en proyectos de calidad sostenibles y sustentables que les permitan desarrollarse en el mercado laboral con mayor competitividad, eficiencia y liderazgo hacia las nuevas tendencias sociales, solucionando los problemas que se presentan en la entidad veracruzana.

Los resultados de la investigación, se verán reflejados al finalizar el curso en Enero de 2017 y se presentarán en el Journals Tabasco 2017.

Referencias bibliográficas

- Alcaraz Rodríguez, R. (2011). *El emprendedor de éxito*. (4ta ed.) México, DF: MC Graw Hill
- Chiavenato, I. (2000), *Administración de Recursos Humanos*, 5ta. Ed. McGraw Hill, Colombia.
- Dr. Vanella G. Ricardo, (2005), *Guía del Emprendedor “Claves para Organizar un negocio Exitoso”*.
- Griffin, Ricky W. y Ronald J. Ebert, (2000). *Negocios*, Cuarta Edición, México: Prentice Hall.
- Hernández, Fernández y Baptista (2004). *Metodología de la Investigación*. México: MC Graw Hill.
- Montana, Patrick J.(2002), *Administración*, Tercera Edición, México, DF: CECOSA.
- Moyer, MC Guigan, Kretlow, (2005), *Administración financiera contemporánea*, México, Thomson.
- Reyes, Agustín, (2000). *Administración de Empresas: teoría y práctica*, México: Limusa, Noriega editores.
- Robbins, Stephen P. (2004), *Comportamiento organizacional*, 10a Ed. México, Pearson – Prentice Hall.
- Rodríguez, J. (2002), *Administración de pequeñas y medianas empresas*, 5a Ed. México: Thompson.
- Rubiales, F. (2000), *Promoción de ventas*. Segmento: ITAM
- Salas-Zapata, W.; Ríos-Osorio, L. y Álvarez-Del Castillo, J. (2011). La ciencia emergente de la Sustentabilidad: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia. *Interciencia*, vol. 36, no. 9, pp. 699-706.
- Elkington, J. (1994). Towards the suitable corporation: win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, vol. 36, no. 2, pp. 90-100.

Linkografía.

http://antigua.gems-pain.com/Mis%20archivos/Informes%20Especiales/Responsabilidad%20social%20y%20emprendimiento%20en%20Espana_final_1.pdf.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81802903>

PYMES Y DESARROLLO REGIONAL DE LA CUENCA DE MÉXICO, LA UTILIDAD DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL SECTOR QUÍMICO Y SUS LIMITACIONES

Abigail Citlali Tapia Rodríguez, Magda Gabriela Sánchez Trujillo, Luis Miguel González Mora y Ventura Rodríguez Lugo

En el presente trabajo se identifican las necesidades tecnológicas de empresas del sector químico en la Cuenca de México haciendo un enfoque en el estado de Hidalgo, donde abordan los municipios de Tizayuca, Pachuca de Soto, Mineral de la Reforma y Ciudad Sahagún, para la aplicación del diagnóstico se incluyen 3 parques industriales que se encuentran en dichos municipios los cuales son: Parque industrial Tizayuca, Parque industrial la Reforma y Parque industrial Sahagún.

El instrumento denominado “Diagnostico de necesidades tecnológicas” se aplicó in situ dentro de las zonas antes mencionadas, en dicho instrumento se abordan los siguientes aspectos relativos a las empresas: administración, mercado, finanzas, producción, desarrollo tecnológico, recursos humanos y servicios universitarios. Los resultados obtenidos se interpretan permitiendo el conocimiento de las principales fortalezas y debilidades para en cada uno de los rubros abordados.

Palabras clave— Desarrollo regional, sector químico, tecnología, PyMes.

I. Introducción

Hablar de necesidades tecnológicas se interpreta como una carencia de tecnología o medios para llevar a cabo una labor, el concepto puede hacer referencia a las tecnologías blandas y duras: las tecnologías blandas consiste en los conocimientos tecnológicos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización, excluyendo los aspectos técnicos y las tecnologías duras son aquellas que son tangibles. Son contrastantes las tecnologías blandas y duras y sin embargo se complementan unas con otras, estas servirán para adaptarse al medio y la sociedad en la que se vive y mitigar las necesidades que surgen día con día [1]

En el censo Industrial de 1999 por parte del INEGI, se da a conocer por primera vez el concepto de lo que es el sector Químico, es una subrama de la Industria Manufacturera, donde esta se refiere al conjunto de actividades orientadas a la transformación mecánica, física o química de bienes naturales o semiprocesados en artículos cualitativamente diferentes.

De acuerdo Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el sector químico se clasifica en 4 ramas [2]:

- Química básica
- Química especializada
- Química de las biociencias
- Química del cuidado personal y la higiene

El propósito de este proyecto es principalmente la identificación de las necesidades tecnológicas dentro del sector químico referente a la región cuenca de México, se desarrolló un diagnóstico que abarca aspectos de ciencia, tecnología e innovación en las diversas empresas. Dentro de la misma se busca identificar las necesidades más sólidas, las barreras a la transferencia de tecnología y medidas para hacer frente a diversos obstáculos que se presentan en la actualidad este sector.

La motivación para la elaboración de este diagnóstico se basó en los óptimos resultados arrojados de uno hecho con anterioridad en la región Tula-Tepeji, de igual manera se realizó en la región.

Para recabar la información se utilizó el instrumento denominado “Diagnóstico de necesidades tecnológicas”, que fue aplicada *in situ* a los responsables de las empresas. La aplicación del *diagnóstico de necesidades tecnológicas* pretende que la información obtenida contribuya a impulsar el desarrollo de proyectos, que permitan una mayor interacción entre el sector productivo y las instancias generadoras de conocimiento, mediante el desarrollo de proyectos de innovación en la creación o mejora de sus procesos, productos y en las diversas acciones consecuentes al desarrollo de sus actividades.

Por tanto dicho trabajo se estructura de la siguiente manera: Primeramente se realizó la revisión bibliográfica sobre temas relacionados con el sector químico, posteriormente se establecieron los antecedentes del sector e industria química de lo general a lo particular, abarcando sus antecedentes y estado actual, visualizado el sector a nivel Global, Nacional, Estatal y en parte Regional, donde los datos e información mayoritariamente es obtenida de instituciones relacionadas con el sector.

Uno de los principales obstáculos con los que se enfrenta es la falta de apertura a la información por parte de las empresas, la identificación y actualización de la información que se encuentra en bases de datos del Estado de Hidalgo y en los distintos municipios.

II. Antecedentes

2.1. La industria química en el mundo:

Los cambios en el sector químico los dictan: la globalización, los altos precios de las materias primas, del petróleo y del gas natural y la actividad creciente de fusiones y adquisiciones. Las empresas tradicionales se están mudando a Asia, principalmente a China y los nuevos participantes de la región donde se están registrando altas tasas de crecimiento.

En Oriente Medio y Rusia con sus respectivas reservas naturales rentables y abundancia de materia prima, se están volviendo regiones más atractivas para empresas petroquímicas, química básica y de polímeros. Los desafíos que las empresas enfrentan en estas regiones de alto crecimiento no son sólo diferentes de los mercados tradicionales, sino también varían en diferentes puntos de la cadena de valor del sector.

De acuerdo con Corneli, China es visualizada como el mayor productor y proveedor de la Industria química, dado que actualmente registra tasas de crecimiento de su producción industrial superiores al 9% con respecto al resto del mundo. [3] Siguiendo con Corneli, en los mercados occidentales tradicionales los márgenes están disminuyendo, principalmente por causa de la presión continua sobre los precios, la retracción de demanda y la falta de innovación real.

2.2. La industria química en México:

De acuerdo con la OCDE en México el sector químico tiene un peso de 1.4 % dentro del Producto Interno Bruto, mientras que en la media global es de 4.6 %. Actualmente 83 % de la demanda de químicos a nivel nacional se satisface con productos de importación, ya que la producción nacional, se ha mantenido estancada los últimos 10 años. En el año en curso se invertirá el doble en la industria química (cerca de 5 mil millones de dólares), principalmente por los proyectos de la brasileña Braskem Idesa, y por la expansión de Mexichem en el país” expuso Mario Benedetto, director de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ). Con la reforma energética, esta industria podría alcanzar un peso de 3.8 % dentro del Producto Interno Bruto en la próxima década. [4].

Ya que el sector químico es subrama del sector manufacturero se da a conocer que dentro del número de establecimientos las manufacturas ocupan el 11% con respecto al comercio, los servicios, y el resto de actividades dando empleos al 18.3% de las personas empleadas en el estado. Además de que en Hidalgo hay gran predominación de negocios pequeños y que recién se han creado. Ver gráfico 1 [5] se puede observar que las empresas que se han creado son PyMes, con más del 99% y de igual manera son las que tienen un gran número de empleos creados. Ver gráfico 2 donde más del 70% tienen a personal laborando en ellas en los últimos 3 años. [5]

Gráfico 1. Establecimientos según tamaño

2.3. La industria química en Hidalgo

En el Caso del Estado de Hidalgo, se han dado a conocer los municipios más representativos de acuerdo al desarrollo de la economía del mismo, tales son: Tizayuca, Pachuca de Soto, Tula de Allende, Apan, Actopan, por mencionar algunos. [5]

Ahora de acuerdo con los municipios de Hidalgo que se encuentran dentro de la Cuenca de México: Pachuca de Soto, Tizayuca y Apan muestran 870, 301 y 172 unidades económicas de acuerdo al censo Económico 2009 (INEGI), con base a esta información, Tizayuca es el Municipio que presenta más actividades en la industria química. Con base a estos datos se da a entender que el Estado de Hidalgo, cuenta con una industria química pobre en desarrollo en comparación con otros estados de México, ya que solo representa el 2.14% de la industria Química en México. [6]

Gráfico 2. Empleos según tamaño

III. Metodología

El diagnóstico es un instrumento que sirven para poder coleccionar información de una manera más acertada a la realidad, que permiten centrar la investigación que realizó la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). Son de tipo percepción, ya que consiste en llevar las encuestas de forma directa y simultánea a las diferentes partes involucradas en el sector químico, donde los empleados las contestaron con información confiable.

El diagnóstico que se aplicó, implicó utilizar un lenguaje claro, sencillo y directo donde sea entendido por el encuestado, dicho cuestionario está conformado por 8 áreas las cuales van enfocadas a las diversas áreas funcionales de la empresa. La aplicación de las encuestas fue *insitu*, el encuestador debe tener credibilidad y la habilidad para realizar las entrevistas y contó con respaldo por parte de la UAEH y el CONACYT.

La visita fue en los horarios establecidos por las empresas, y con el personal indicado por la misma, a pesar de los documentos presentados y el motivo expuesto la mayoría de las empresas que se han visitado no dan respuesta inmediata a la hora de contestar o no proporcionan toda la información que se requiere, y son en las áreas de datos generales, producción y finanzas. Otra problemática de la aplicación es la distancia que se encuentran las empresas en los diferentes municipios respecto a la institución (UAEH).

IV. Resultados

En la presente sección se muestran parte de los resultados obtenidos en el diagnóstico de necesidades Tecnológicas.

2.1. Administración: De acuerdo a los resultados arrojados en el diagnóstico el 90% de las empresas han definido su misión y en el mismo porcentaje las tiene por escrito; sin embargo el 65% da a conocer que es conocida la misión. El 90% tiene objetivos generales y el 65% los ha definido por área, el 85% cuenta con un organigrama el 50% de ellas cuentan con un manual de métodos y procedimientos y de igual manera el 50% cuenta con un manual de organización, el 30% sabe que la empresa cuenta con un área de investigación para el desarrollo de nuevos sistemas administrativos. Como se muestra en el gráfico 1.

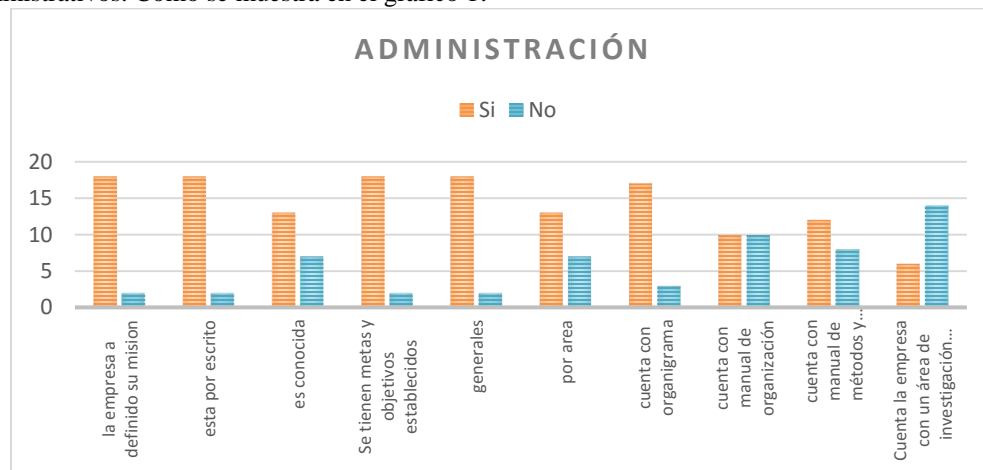


Gráfico 1. Comportamiento de las variables que influyen en los aspectos administrativos.

2.2. Mercado: El 100% de las empresas establece objetivos de ventas y está interesado en ampliar su el ámbito de su mercado; sin embargo solo el 30% de las empresas conoce cuál es el porcentaje de participación de su empresa en el mercado, el 60% de las entidades conoce el potencial de su mercado, y el 90% sabe que puede ampliar su mercado con los clientes actuales además el 75% de las empresas ha perdido clientes y el 55% de ellas ha identificado nuevos mercados donde se pueda desarrollar. El 65% hace pronósticos de ventas, el 75% tiene definidos sus canales de distribución y el 50% ha realizado estudios de mercados, además el 95% tiene definido quien es su competencia, además el 35% sabe porque el público prefiere la competencia, el 30% conoce los canales de distribución de la competencia, el 100% considera que deberían de contar con marketing y el 85% considera necesario hacer un estudio de mercado para poder incrementar sus ventas, el 40% cuenta con proyectos o estudios de comercialización con tendencias al incremento de sus ventas de igual manera el 100% les gustaría exportar principalmente en américa latina; sin embargo solo el 45% de ellas conoce los programas que ofrece el gobierno con lo referente a la exportación y solo el 65% se considera lo suficientemente capaces para poder exportar, esta información se puede consultar en el gráfico 2.

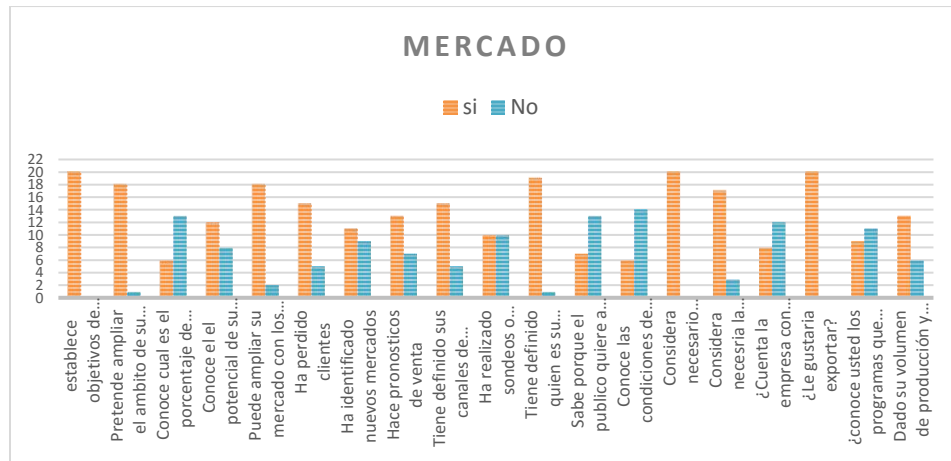


Grafico 2. Se muestran las diferentes variables que incluyen en los aspectos de mercado

2.3. Finanzas: El 100% de las empresas elaboran estados financieros con todas sus relaciones analíticas, el 90% utiliza esa información para la toma de decisiones; además el 100% de ellas sabe cuál es el costo unitario de cada uno de sus productos y el 80% conoce costos fijos y variables, la información se puede visualizar en el gráfico 3.

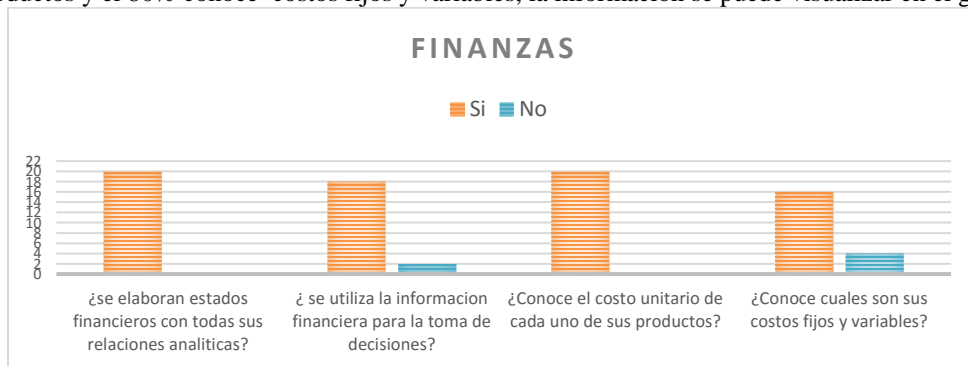


Grafico 3. Se ilustran las principales variables que contribuyen en el comportamiento financiero de las empresas.

2.4. Producción: Con respecto a la producción el 80% de ellas tiene manuales de procesos y en el 30% del personal tiene conocimientos sobre los manuales, el 75% tiene un responsable en la planeación de la producción, y el 70% cuenta con un programa de producción y en el 55% existe algún mecanismo de control de la producción que evalúe las desviaciones entre el resultado y el programa, y el 50% de ellas toman medidas correctivas para ajustar los resultados con el programa de producción, el 80% tiene cuellos de botella en el procesos de producción, el 75% controla los inventarios de materia prima; sin embargo el 80% de ellas controla el inventario de producto terminado y el 40% cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y el 80% cuenta con personal técnico propio y el 15% ha solicitado asistencia a alguna dependencia universitaria, y el 70% conoce las normas oficiales de ecología y las cumplen pero solo el 20% de ellas creen que sus desechos son contaminantes, esto se ve en el grafico 5.

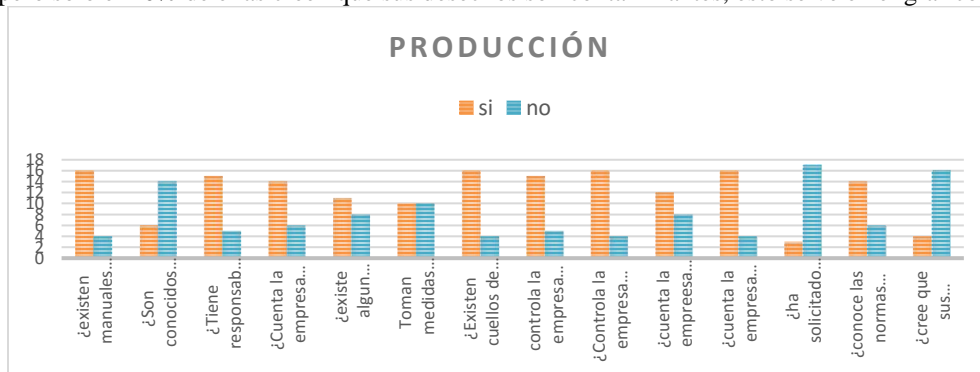


Grafico 4. Comportamiento de los principales factores que influyen en la producción.

2.5. Desarrollo tecnológico: Los resultados de la gestión tecnológica, como la mayoría de las empresas son PyMes, solo el 15% de ellas realiza algún procesamiento y/o ensamble fuera de la empresa, y el 70% establece

programas de modernización/actualización del equipo con el que cuenta, pero no lo hace de acuerdo a los planes de mantenimiento solo el 15% de ellas lo lleva a cabo y el 60% toman medidas técnicas para la reducción de costos y elevar la producción de su empresa y el 75% cree conveniente utilizar la asesoría profesional para realizar cambios tecnológicos de sus equipos, pues llegan a carecer de mano de obra especializada.

El 75% requiere de apoyos para el desarrollo de proyectos tecnológicos, en su mayoría apoyo económico para ellos destinarlo a material físico como intelectual y obtener una mejor administración de los mismos y elección de acuerdo a sus necesidades. Los resultados de este apartado fueron en su mayor parte favorables pues más del 60% se apoya y busca solucionar sus deficiencias con sus propios medios, sin descartar la ayuda externa, (Gráfico 5).

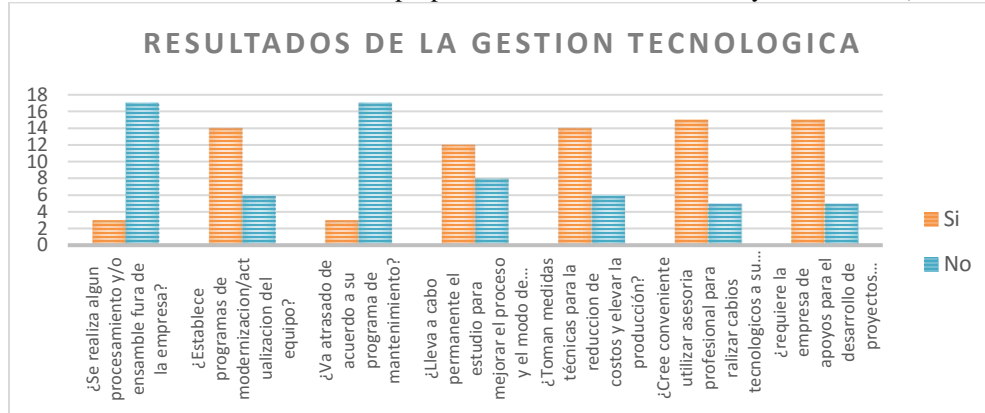


Gráfico 5. Se ilustran los principales elementos que intervienen en el proceder de la gestión Tecnológica.

2.6. Recursos Humanos: El 100% dice que realiza la selección del personal para laborar en su empresa, al contraste de que solo el 15% requiere apoyo para la selección del personal, y en el mismo porcentaje del 90% piden y comprueban las referencias de los empleados, los cuales meten a un curso o proceso de inducción, elaboran el expediente laboral de cada trabajador, les colocan un reglamento interno de trabajo y el mismo reglamento que sea conocido por todo el personal, tan solo el 80% requiere de mano especializada y el 55% tiene facilidad para conseguir obreros. (Gráfico 6).

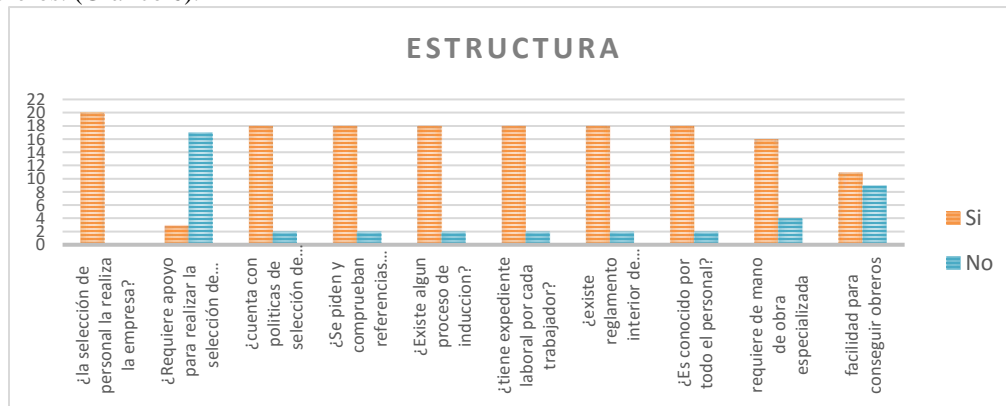


Gráfico 6. Se observa el comportamiento de las principales variables relativas a recursos Humanos.

Servicios Universitarios: Lo que respecta a los servicios universitarios el 25% cuentan con profesionistas egresados de la UAEH en niveles de mandos medios y superiores; pero el 100% de las empresas no conoce algún proyecto o investigación de la UAEH que haya sido de su interés, el 55% cree necesaria una mayor vinculación de la UAEH con el sector productivo y empresarial del estado; sin embargo el 55% requiere profesionistas o especialistas en alguna carrera, como se ilustra en el gráfico 7.



Gráfico 7. Servicios Universitarios

V. Conclusión

Los resultados obtenidos permiten identificar que las empresas no invierten mucho de sus recursos para elaborar proyectos de desarrollo tecnológico, y las patentes no las tienen controladas, por falta de personal especializado. Lo que representa un nicho de oportunidad para la preparación e inclusión de personal de alta especialidad en esos temas. De igual manera la relación que tiene la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) con el sector productivo del estado es mínima y las empresas consideran que es conveniente tener mayor vinculación, de esta manera se podrán tener mayor acceso al conocimiento sobre los proyectos que la UAEH elabora, así como la búsqueda de fondos de financiamiento a los que se pueden acceder para los temas de innovación y desarrollo tecnológico que permitan su crecimiento. La mayoría de las PyMes no tienen una estructura organizacional establecida y mucho menos un control, por lo que es una tarea principal atender esta problemática, ya que es fundamental para una administración estratégica de crecimiento y permanencia en el mercado. Como se visualiza la mayoría de las empresas no hacen una fuerte inversión en la capacitación de los empleados, pues prefieren que el personal ya venga capacitado. Las empresas deben realizar inversiones en los temas de recursos humanos, capacitación y adiestramiento del personal que labora en la empresa y evitar la rotación del mismo.

VI. Agradecimientos

Este trabajo se está realizando con el soporte financiero del Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT – Gobierno del Estado de Hidalgo, núm. 000000000193180 a través del proyecto denominado “Creación de un Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Hidalgo”.

VII. Referencias

- [1] ALEGSA. (Enero de 2015). *ALEGSA*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/tecnologia%20blanda.php>
- [2] *INEGI-sensos economicos*. (20 de Febrero de 2015). Obtenido de INEGI: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/economicos/2009/quimica/Mono_IndQCE09.pdf
- [3] François, Cornéli (2014). *La Industria Química Europea en el horizonte de 2015*. Obtenido de http://www.casaasia.es/documentos/xina2005_11_12.pdf
- [4] ANIQ. (03 de Diciembre de 2014). *Asociación Nacional de la Industria Química*. Obtenido de <http://www.cre.gob.mx/documento/1230.pdf>
- [5] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2007). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía: glosario*. Obtenido de http://www.inegi.org.mx/lib/glosario/paginas/contenido.aspx?id_nivel=01030000000000&id_termino=289&id_capitulo=16&g=e&c=10614&s=est&e=
- [6] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2014)

Sobre los autores

Abigail Citlali Tapia Rodríguez, Estudiante de 9º Semestre, Licenciatura en Ingeniería Industrial, Escuela Superior Tepeji del Río, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. actr.08@gmail.com

Dra. Magda Gabriela Sánchez Trujillo, Profesora Investigadora del Área Académica de Administración, Escuela Superior Tepeji del Río, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. mgabyst@gmail.com

Ing. Luis Miguel González Mora. Especialista del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Hidalgo (CIDT-EH), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. luis_mgm@live.com.mx.

Dr. Ventura Rodríguez Lugo, Profesor Investigador del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales/ Coordinador del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Hidalgo (CIDT-EH), Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. ventura.rl65@gmail.com

Análisis del crecimiento económico en el Estado de Veracruz en relación a la inversión en el ramo de Telecomunicaciones

Silvianey Terrones Hernández¹, Dra. Erika Dolores Ruiz²,
ME. María de Jesús Valdivia Rivera³, MF. Manuel Hernández Cárdenas⁴

Resumen—La infraestructura en telecomunicaciones es uno de los factores que propicia el desarrollo económico en el estado de Veracruz. Debido a los avances tecnológicos que están surgiendo, se ha provocado una evolución en la forma de vida del ser humano, a través de medios que facilitan la comunicación de un punto geográfico a otro, como lo es la ágil difusión de información a través del Internet, la adopción de medios de comunicación móvil y el constante desarrollo de incontables programas y aplicaciones informáticas, que sirven para demostrar lo estratégicas que se han convertido esta tecnología. Varias zonas de estudio reflejaron que esta variable dio paso a un incremento económico a través de la inversión en Telecomunicaciones.

Palabras Clave: Telecomunicaciones, desarrollo económico, crecimiento.

Introducción

En ocasiones hemos escuchados la palabra telecomunicaciones la cual viene del griego que significa “Lejano” y comunicación comprendemos como el intercambio de información a través de medios como la radio, televisión, servicio telefónico e internet (Pérez, 2004). Cuando nos comunicamos, estamos compartiendo información. Esta compartición puede ser local o remota. Entre los individuos, las comunicaciones locales se producen habitualmente cara a cara, mientras que las comunicaciones remotas tienen lugar a través de las distancias. De acuerdo con diversos estudios realizados por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) han demostrado el gran impacto de las Telecomunicaciones en el desempeño económico y en el éxito de las empresas, particularmente cuando se combina con inversión en habilidades, cambio organizacional e innovación. Los países miembros de la OCDE reconocen el creciente papel que ha tenido el sector de las telecomunicaciones como herramienta para la mejora de la productividad y el crecimiento económico, generando la posibilidad de que los gobiernos mejoren la prestación de los servicios públicos (OCDE, 2012). Por ello, la zona objeto de estudio necesita del impulso socioeconómico generado por un mayor acceso a servicios de comunicaciones eficientes, en particular a la banda ancha de alta velocidad. Esto da apertura a que las empresas utilicen estos medios para comunicarse de manera efectiva con los clientes con ello ofrecen un alto nivel de servicio al cliente. Las telecomunicaciones son también un elemento clave en el trabajo en equipo, lo que permite a los empleados colaborar fácilmente desde dondequiera que se encuentren. Las telecomunicaciones móviles ofrecen a las empresas la oportunidad de presentar un trabajo más flexible al permitir a los empleados trabajar de manera eficiente desde casa. Sin embargo en Veracruz hay un gran número de áreas donde los nuevos entrantes no tienen infraestructura y la interconexión es costosa. El bucle local del incumbente en esas áreas debe considerarse como un cuello de botella. La incapacidad de exigir, o al menos de establecer, condiciones razonables para la compartición de la infraestructura es posiblemente uno de los principales cuellos de botella que impiden la competencia en el área impidiendo el desarrollo económico de distintas zonas del estado. Debido a esto es gran importancia el estudio de las inversiones en telecomunicaciones como factor de crecimiento económico en el estado de Veracruz.

Descripción de Método

La teoría que da soporte a esta investigación es basada a la investigación explicativa de tipo documental es aquella que describe conceptos o fenómenos del abastecimiento de relaciones entre conceptos, los cuales están dirigidos a encontrar las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos y sociales que consisten en la organización por medio de técnicas de información a través de informes utilizados para los elementos obtenidos durante este trabajo realizado (Suck, 2007, pág. 19). El procesamiento de datos está conformado por la estructuración y redacción del trabajo, así como por el manejo de las referencias documentales. (Gomèz, 2006, pág. 68) (López,

¹ Silvianey Terrones Hernández. Estudiante de la carrera de Ingeniería en Administración del ITSTB. Simoney_ter@hotmail.com

² Dra. Erika Dolores Ruiz.. Docente Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. erykad.ruiz@hotmail.com

³ ME. María de Jesús Valdivia Rivera Docente Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. valdivia.r9@gmail.com

⁴ MF. Manuel Hernández Cárdenas.. Docente de CP del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. mhc0961@hotmail.com

2002, pág. 148) . Esta investigación busca encontrar, aclarar, analizar y comunicara adecuadamente los conocimientos y conclusiones de las zonas de estudio, determinadas del estado de Veracruz, en base a los puntos de crecimiento económico derivado de la inversión en Telecomunicaciones. Siendo esta cualitativa, enfocada en el análisis de metáforas, y técnicas proyectivas. (Kanuk, 2005, pág. 27) Desarrollando para la investigación el descubrir o generar teorías (Cook, 2005). Esto con la finalidad de facilitar a la sociedad un panorama más amplio ante los beneficios de las Telecomunicaciones como detonante económico.

Resultados

La infraestructura en telecomunicaciones busca mejora la tendencia demográfica que se ha presentado en los últimos años como factor principal de la desubicación de las grandes ciudades, hacia poblaciones más pequeñas y alejadas. Esta tendencia se deriva, entre otros factores, del incremento de los precios de la vivienda en las principales ciudades, la mejora de las infraestructuras, una mejor calidad de vida y mayores equipamientos en dichas poblaciones. En efecto, el acceso a estas tecnologías impacta directamente en la productividad y en la competitividad del país, pero también en los niveles de bienestar social. En México existen 20.1 millones de líneas fijas, de éstas 13 millones son residenciales y 7 millones pertenecen a unidades económicas, empresas, gobierno o instituciones, de acuerdo con The Competitive Intelligence Unit (Torreon, 2009). A nivel sectorial, México ocupa el lugar 81 de 142 en infraestructura de telecomunicaciones y contenido digital según el índice de conectividad “Tecnologías de la Información” de acuerdo al Foro Económico Mundial 2012. México necesita más competencia en el Sector para dar acceso al derecho de banda ancha a la población (SCT, 2013). En el estado de Veracruz tan solo de acuerdo con datos de INEGI el uso del internet en este estado tiene un porcentaje de 27.6, el uso de computadoras 31.8 y celular 41.2 en donde el uso del celular muestra el mayor porcentaje de uso debido a que la infraestructura telefónica es la columna vertebral de las telecomunicaciones (INEGI, 2010). En este segmento se han invertido grandes cantidades de recursos en la actualización de las redes, al pasar únicamente del cobre a la fibra óptica, que tiene la capacidad de transmitir no solo voz sino imágenes, datos, música, video, entre otros. Sin embargo y debido a los cambios tecnológicos, los operadores de telefonía fija están encontrando competencia desde el segmento de cableros, y técnicamente, incluso, en la red eléctrica, ya que ambas redes poseen la capacidad de ofrecer el transporte de datos, y éstos incluyen a los servicios de voz. De acuerdo con el estudio realizado para fines de este artículo en el estado de Veracruz en algunos de sus municipios los índices de inversión en Infraestructura de Telecomunicaciones del primer trimestre del 2015 lo muestra la siguiente figura No.1.

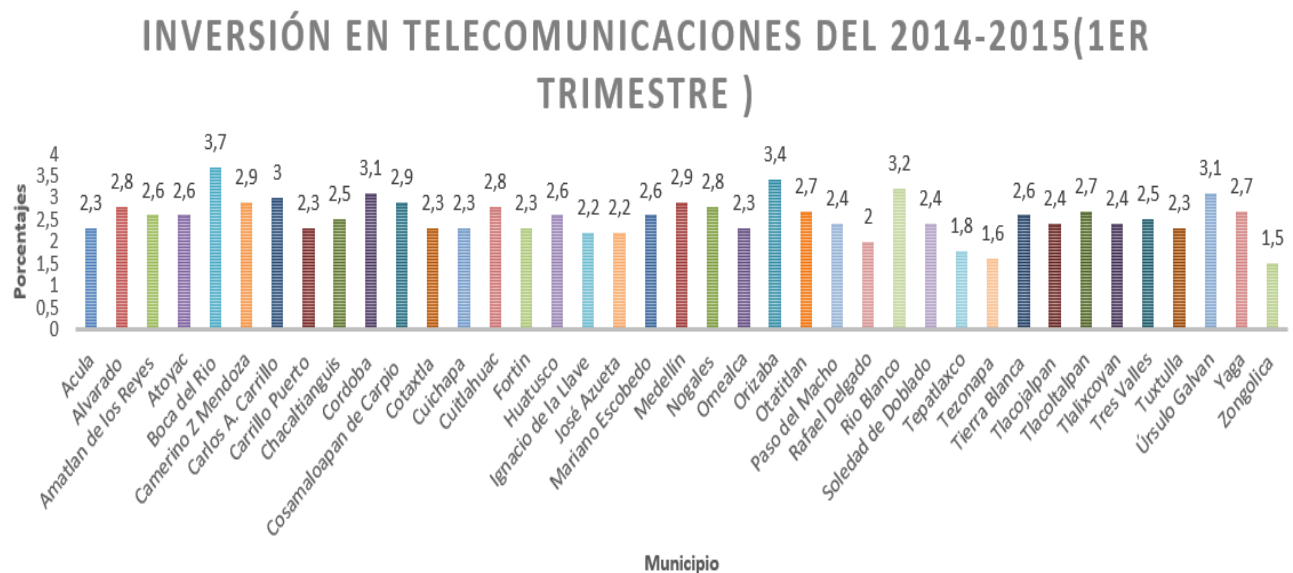


Figura 1 Inversión de Telecomunicaciones. Elaboración propia con datos extraídos de los cuadernillos municipales (SEFIPLAN).

En la Figura 1. Se observa que la inversión en telecomunicaciones del año 2014 al primer trimestre del 2015 se encuentra estática debido a que no presento ningún incremento o decremento en este lapso de tiempo, en cambio resalta algunos municipios con niveles adecuados son: Boca del rio con un 3.7%, Orizaba con 3.4% y en tercer lugar Río Blanco 3.2, posteriormente le siguen el resto de los municipios estos cuentan con porcentajes estables excepto zongolica debido a que esta es la que representa la menor inversión.

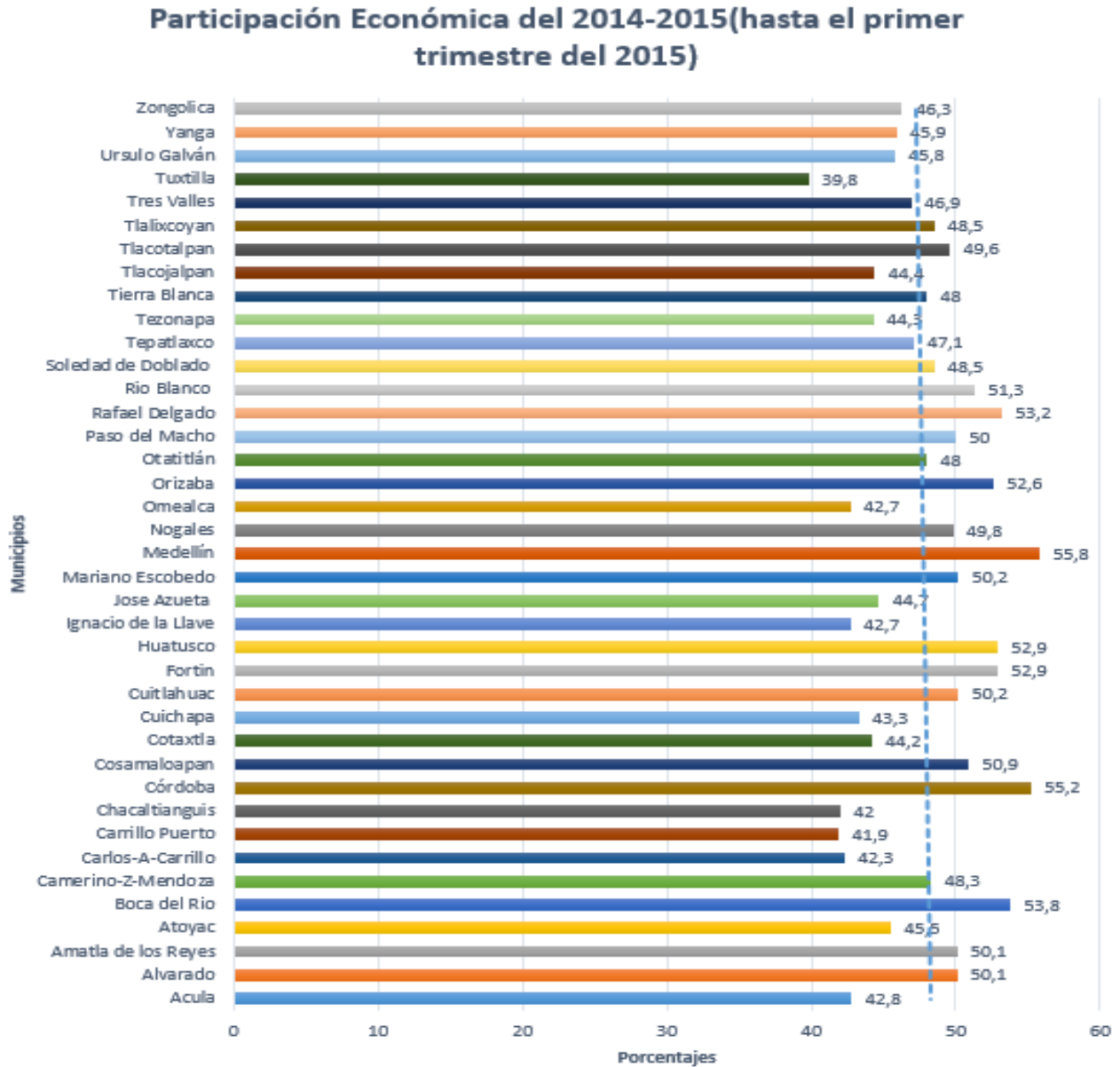


Figura 1 Participación Económica. Elaboración propia con datos extraídos de los cuadernillos municipales (SEFIPLAN)

En la Figura 2. Se analiza la participación económica de los municipios estudiados y el nivel de crecimiento económico, mostrando que la mayoría de estos cuenta con una participación económica fluctuante y el restante aún se encuentra de manera estable. A continuación se presentan los municipio con participación económica estable entre los principales destaca, Medellín con 55.8, Córdoba 55.2, Rafael Delgado 53.2, Orizaba 52.6, Huatusco 52.9, Fortín 52.9, Río Blanco 51.3, Cosamaloapan 50.9, Cuitláhuac 50.2 y Tlacotalpan 49.6. Basado en esto y de acuerdo con los cuadernillos municipales (Sefiplan) estos municipios cuentan con un rezago económico medio. Se observa

que en el corredor Córdoba- Orizaba se tiene mayor inversión en Telecomunicaciones, siendo estos los municipios con más influencia económica.

Comentarios Finales

En lo que respecta a la competencia, los economistas hemos argumentado históricamente que los servicios de infraestructura como las carreteras, aeropuertos, ferrocarriles, entre otros, no eran susceptibles de ser exportados y al ser producidos ineficientemente, el precio era relativamente mayor que en países donde se producían con mayor eficiencia. Sin embargo, en la actualidad algunos de esos servicios como las redes satelitales, el hosteo de páginas web y la generación de energía ya lo son. Lo anterior genera mercados más competitivos ya que las características de dichos servicios han ido evolucionando. Por consiguiente, el mismo mercado se encarga de hacer su labor para fomentar la competencia y disminuir los precios, pero no lo puede hacer todo; también es trabajo de los encargados de diseñar las políticas públicas crear el ambiente propicio para que se dé una sana competencia en beneficio del consumidor final de los servicios. Por último, las reformas a las Leyes de Telecomunicaciones y Radio y Televisión son perfectibles y deben ir en línea con el proyecto de nación que queremos tener (Arroyo, 2013). Se tienen que cuidar ambos flancos para no caer en una reglamentación que concentre el mercado en pocas manos ni en un escenario que frene el dinamismo del sector en donde no existan garantías ni certidumbre a la inversión fija y vaya que se necesita mucha para mejorar posiciones en competitividad respecto a nuestros principales socios y competidores comerciales. Adoptado como estrategias iniciativas más claras y enérgicas para propiciar un entorno más competitivo, en todos los segmentos del mercado. Tenemos que tomar en cuenta que si lo que queremos como usuarios para ellos se debe optimizar el uso de la infraestructura de Telecomunicaciones permitiéndole ofrecer más servicios y generando mejores retornos para los inversionistas, mayor competencia y sobre todo mayores beneficios a los consumidores es necesario que adecuemos el marco regulatorio para permitir el pleno desarrollo de la infraestructura de Telecomunicaciones que tenemos.

Referencias

- Arroyo, F. H. (2013). *Asociación Nacional de Abogados de Empresas (ANADE)*. México: ANADE.
- Cook, T. D. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos de investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- Gomèz, M. M. (2006). *Introducció a la Metodologia de la Investigaci6 Científica*. Argentina : Brujas .
- INEGI. (2010). *Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en los Hogares* . México : INEGI.
- Kanuk, L. L. (2005). *Comportamiento del consumidor*. PEARSON.
- López, A. E. (2002). *Metodología de la Investigación* . México: THOMSON .
- OCDE. (2012). *Estudio de la OCDE sobre políticas y regularización de Telecomunicaciones en México*. México: OCDE.
- Pérez, E. H. (2004). *Introducción a las Telecomunicaciones Modernas* . México: Limusa.
- Rojón, G. (2007). *Telecomunicaciones, La Infraestructura Crítica de la Modernidad: ¿Qué Tenemos y Qué Falta por Hacer?* México : The Competitive Intelligence Unit .
- SCT. (2013). *Secretaría de Comunicaciones y Transporte* . México : SCT.
- Suck, A. T. (2007). *Manual de Investigación Documental*. México : Plaza y Valdes.
- Torreón. (08 de 01 de 2009). *Llega México a 100 millones de líneas telefónicas* . *El siglo de Torreón*.

Notas Biográficas

Silvianey Terrones Hernández. Alumna de la carrera de Ingeniería en Administración. Participante en el equipo investigador del Cuerpo Académico de IA.

Dra. Erika Dolores Ruiz. Docente Investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Líder de Cuerpo Académico de IA. Líder de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, asesor ENIT, Asesor de Incubadora de Empresas del ITSTB. miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).

ME. María de Jesús Valdivia Rivera. Docente investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Miembro del Cuerpo Académico de IA. Miembro de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).

MF. Manuel Hernández Cárdenas. Docente de la carrera de Contador Público, Asesor de negocios, coordinador de eventos académicos, Asesor en eventos académicos, colaborador en cuerpo académico de Administración.

LA INFORMACIÓN FINANCIERA MEDIOAMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA: ESTUDIO COMPARADO

Beatríz Tevera Mandujano¹

Resumen:

En este trabajo de investigación se aborda el estudio de diversos aspectos conceptuales del medio ambiente y su relación con la elaboración y divulgación de Información Financiera, considerando principalmente el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), los principios de la OCDE, los indicadores de la Global Reporting Initiative:GRI.

Se analiza la cantidad de información medioambiental divulgada en los informes de sostenibilidad localizados en la página de la Global Reporting Initiative (GRI), de 159 empresas con actividades diferentes en seis países de América Latina.

Los aspectos ambientales han ido cobrando importancia mundial con diferentes grados de avance y progreso en cada país, por lo que la sociedad actual demanda la implicación de todos los actores económicos en la adopción de medidas que eviten un mayor deterioro del medio ambiente.

Palabras clave. Contabilidad, Normativa internacional, Medioambiente, Análisis.

INTRODUCCIÓN

Hablar de la información medioambiental en América Latina, es tocar un tema importante en cuanto al cuidado del medio ambiente, por motivo que en la mayoría de los países únicamente existen leyes sobre el medio ambiente, que regulan el cuidado de la fauna, la flora y los mantos acuíferos, indispensables para el ser humano.

El presente trabajo analiza la cantidad de información medioambiental divulgada en los informes de sostenibilidad de empresas con actividades diversas de América Latina.

En América Latina, uno de los problemas para medir el gasto e inversión ambiental de las empresas es la falta de información y de una metodología que permita la medición sistemática y periódica de dichos desembolsos. En las grandes empresas y multinacionales el problema es menos grave, ya que muchas veces por estar vinculadas a los mercados externos, o por política de su casa matriz, la difusión de una imagen corporativa responsable es muy importante.

Muchas empresas elaboran periódicamente reportes que dan cuenta de los avances de su gestión ambiental, reportes sociales, ambientales o de sostenibilidad. De hecho muchas de ellas cuentan ya con un área dentro de la empresa encargada de la gestión ambiental. En el caso de algunas empresas medianas vinculadas a la actividad de las grandes a través del suministro de bienes y servicios ambientales, ya están siendo obligadas a mostrar un buen desempeño ambiental (Núñez 2006).

MARCO LEGAL

En el Marco Conceptual de la Responsabilidad Social Corporativa AECA (2004), la Transparencia es uno de los principales atributos de la responsabilidad social corporativa, como se comporta de su triple dimensión o Triple Bottom Line: económica, social y medioambiental. Dado que existen mecanismos para fomentar la Transparencia informativa, que se refieren a normas o marco de actuación delimitado por un conjunto de buenas prácticas, reconocidas por el mercado que incrementan el valor de las empresas, por ejemplo: la información sobre comportamiento socialmente responsable.

Como indican (Larrinaga et al. 2002; Llana et al. 2006), el medioambiente aparece en todos los informes, aunque no es considerado un grupo de influencia por todas las empresas (algunas utilizan conceptos distintos). Se observa que la publicación de datos sobre el desempeño ambiental de las empresas resulta muy desigual, escasa y orientada a revelar cuestiones positivas, en este sentido Raouf (2002) y Llana (2003) concluyeron que son pocas las empresas que generan información de naturaleza económica financiera.

Reglas fundamentales que rigen la información financiera

La contabilidad de gestión medioambiental, según la OCDE (2005), es una herramienta para identificar, recabar y analizar información de los costes absorbidos internamente por la empresa relativos al medio ambiente, especialmente los costes relacionados con los desperdicios de materias primas y los costes de producción, eliminación y disposición de residuos.

En esta perspectiva, Lemathe y Doost (2000), explican la forma en que se debiera relacionar el origen de los diferentes costes ambientales con el impacto ambiental que generen en el entorno. Recomiendan que se pudiera llevar un control de los flujos de recursos provenientes de los gastos, los procesos y las salidas relacionadas con el impacto ambiental.

En palabras de Archel (2007),

“Si hacemos una reflexión acerca del papel de la contabilidad general y de la contabilidad ambiental en particular se hace práctica históricamente determinada y determinante, y la dinámica, cambiante un poco diversa, en cuanto en ella inciden factores culturales, políticos, económicos y ambientales”.

¹ Beatríz Tevera Mandujano, Mtra., es Profesora-investigadora de la facultad de contaduría y administración, campus 1; de la Unach, Tuxtla Gutiérrez Chiapas, México. bteveram@hotmail.com (autor corresponsal)

La contabilidad debe proporcionar datos cualitativos, monetarios y no monetarios del impacto ambiental, de los esfuerzos por recuperar, mejorar o conservar el entorno y la naturaleza.

Contemplando a López (2005), desarrolló normativos de la contabilidad financiera medioambiental, se comentan pronunciamientos de los principales organismos armonizadores en el ámbito de la contabilidad financiera, deduciendo que las actividades reguladoras en materia de información medioambiental se clasifican atendiendo a la naturaleza jurídica que la empresa desarrolla.

Necesidades de información

Una gran cantidad de empresas en Europa, Asia y América y otras regiones publican informes periódicos describiendo sus actividades de desarrollo sostenible. Estos informes tienen por objeto comunicar al mercado y a los grupos interesados, datos no financieros que contribuyan a la creación de valor para la empresa (Archel y Lizarraga, 2001).

Mayorga y Jaime (2001), revelan que las empresas identificadas con la responsabilidad social consiguen atraer de forma más efectiva inversores, hacen notar que las compañías que demuestran responsabilidades éticas, sociales y ambientales tienen acceso disponible a capital, que de otro modo no hubiese sido sencillo obtener.

La contabilidad social, como disciplina más general, integra diversos tipos de información entre los que se encuentra la denominada contabilidad medioambiental (Mathews, 1993; Gray et al. 1996).

En el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en 1992, conocida con el nombre de “Cumbre de la Tierra”, se estableció la adopción de un sistema de contabilidad ecológica y económica integrada siguiendo una serie de principios.

OBJETIVO

Establecer con base en un estudio empírico-investigación documental, de los diversos acuerdos y convenciones mundiales al medio ambiente, conservación, la contabilidad medioambiental en seis países de América Latina; para comparar y analizar el sistema informativo.

. Método de Investigación

Definición del problema

Inexistencia de un estudio empírico de contabilidad medioambiental en América latina que prepara un escenario metodológico para la toma de decisiones y presentar aportaciones de pronóstico para apoyar a la sostenibilidad ambiental de la actividad empresarial.

Base de datos y Resultados

Se eligieron 159 empresas de seis países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú) de los sectores agricultura, construcción, transporte, energía, minero y químico; para analizar los informes de sostenibilidad que presentan en el GRI, certificadas por las ISO, y las que presentan los indicadores de sostenibilidad EN1 a EN30, observadas en la tabla 4.1., y representada en la figura 4.1.

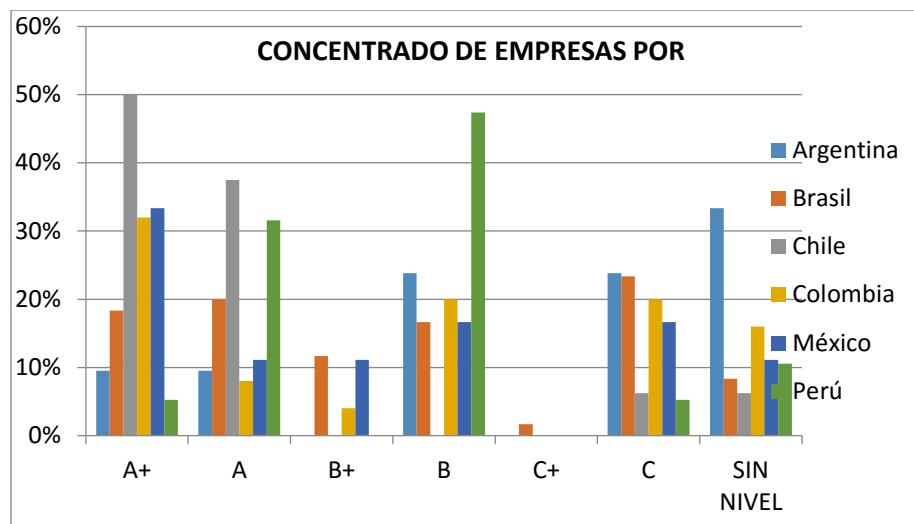
Tabla 4.1. Concentrado de los ejercicios 2010, 2011 Y 2012
(Fuente: GRI)

País	Agricultura	Trans porte	Construc ción	Energía	Mine ro	Quími co	Total	%
Argentina	1	5	1	5	2	7	21	13
Brasil	6	7	14	20	6	7	60	38
Chile	0	0	3	4	6	3	16	10
Colombia	3	2	4	12	3	1	25	16
México	0	3	6	2	3	4	18	11
Perú	1	1	2	6	8	1	19	12
Total	11	18	30	49	28	23	159	100

. Análisis empírico de la información presentada en los informes de sostenibilidad

. Análisis de las empresas según los niveles del GRI.

Figura 4.3. Concentrado de empresas por niveles del GRI



En esta gráfica (figura 4.3.) se presenta el porcentaje de las empresas según los seis sectores de cada país que presentan informes en el GRI, en seis niveles, A+, A, B+, B, C+ y C; aquellas que tienen el signo + significa que están auditadas.

En esta gráfica (Figura 4.3) se analizan los niveles del GRI por países, en el nivel A+, el país de Argentina, se encuentra con el 10% de empresas, el país de Brasil con el 18% de empresas, el País de Chile con el 50% de las empresas analizadas, el País de Colombia con el 32% de empresas, el País de México con el 33%, el País de Perú con el 5% de empresas auditadas, esto quiere decir que en su mayoría cumplen con una responsabilidad social y que contribuyen con el cuidado del medio ambiente.

El segundo nivel es A, y entre los países más altos, se encuentra Chile con el 38% de empresas, Perú con el 32%, le sigue el país de Brasil con 20% de las empresas analizadas, y el país que tiene el porcentaje más bajo es Colombia con el 8% de empresas en este nivel, lo quiere decir que son pocas empresas que cumplen con la responsabilidad social, y que contribuyen con el cuidado al medio ambiente.

CONCLUSIONES

Consideramos que en América Latina este tema es menos abordado por las empresas, porque los países tienen diferentes normas, políticas e instrumentos para la regulación y control del medio ambiente dado a que se encuentran en vías de desarrollo, por lo que el nivel de presentación de información medioambiental por parte de las empresas en los informes anuales es menor que en los países desarrollados.

La contaminación ha sido un tema que ha llamado la atención en todo el mundo, por motivo que en los últimos años se han dejado sentir desde sequías, lluvias atípicas, deshielo de glaciares, heladas e incremento en el nivel del mar, por lo que, investigar estos temas ha tomado gran relevancia.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- A.E.C.A. (2004). Marco Conceptual de la Responsabilidad Social Corporativa Documento No.1. Madrid.
- 2.- AENOR (2002)., Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión de la Calidad y lo ambiental, Madrid.
- 3.- AENOR.(2004). Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2004). Madrid.
- 4.- Archel., (2007).Discurso Contable e Informes Anuales: Un Enfoque Interpretativo. Revista Contaduría, Universidad de Antioquia. No. 51. PP. 41-64
- 5.- Bonilla, M. J., (2000). "Algunos problemas en la determinación del coste medioambiental". Técnica Contable, n° 615. Marzo.
- 6.- Gallizo, J. L. (2006)., Responsabilidad social e información Medioambiental de la Empresa, Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Madrid.
- 7.- GRI (Global Reporting Iniciativa), (2001): "Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad sobre el Desempeño Económico," Ambiental y Social de la empresa.
- 8.- Larrinaga, C., Moneva, J.M., Llena, F., Carrasco, F. Y Correa, C. (2002). Regulación contable de la información medioambiental. Normativa española e internacional. AECA, Madrid.
- 9.- Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo.(1987). Nuestro futuro común. Alianza Editorial. Madrid.
- 10.- CEPAL (2005).Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. Serie Manuales, n.16, pp. 77-86.
- 11.- De la Cruz Rodríguez. (2010). Responsabilidad Social Universitaria. La Coruña España, editor Netbiblo.
- 12.- Fraj, E. Y Martínez, E. (2002). Comportamiento del consumidor ecológico. Universidad de Zaragoza, ESIC Editorial. Madrid.
- 13.- Gallizo, J. L. (2006). Responsabilidad social e información Medioambiental de la Empresa, Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Madrid.
- 14.- Gray, R.; Owen, D., y Adams, C. 1996. Accounting and Accountability, Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting. Prentice Hall, London.
- 15.- GRI (Global Reporting Iniciativa), (2001): "Guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad sobre el Desempeño Económico," Ambiental y Social de la empresa.

- 23.- Larrinaga, C., Moneva, J.M., Llena, F., Carrasco, F. Y Correa, C. 2002. Regulación contable de la información medioambiental. Normativa española e internacional. AECA, Madrid.
- 24.- Larrinaga, C. y Llena, F. 2005. "Regulación Contable de Información Medioambiental". Editorial AECA, España.

LA ENSEÑANZA TUTORIAL DISTRIBUIDA; UNA SOLUCIÓN VIABLE PARA ALUMNOS EN RIESGO DE PERDER SU PERMANENCIA EN LA UV

MEILE Dora Alicia Thompson Juárez¹, Dra. Ana Guadalupe Torres Hernández²,
Lic. Marissa del Carmen Vázquez Patiño³ y Lic. Paola Delfina Chew Pego⁴

Resumen

El modelo educativo de la Universidad Veracruzana se divide en 4 áreas: El área de formación básica general (AFBG), el área de elección libre, el área disciplinar y el área de formación terminal. Dentro del AFBG, las experiencias educativas de Inglés 1 y 2 son obligatorias para los alumnos de todas las carreras. Los estudiantes tienen dos oportunidades para acreditar estas experiencias y si un alumno no logra acreditarlas en estas dos oportunidades, deberá presentar un examen de última oportunidad, el cual, si es reprobado, le causará baja definitiva de la Universidad. El presente trabajo describe la implementación de un Programa de Apoyo para la Formación Integral (PAFI) denominado "PAFI distribuido" cuyo objetivo principal consiste en facilitar un programa de enseñanza tutorial para apoyar a los alumnos universitarios en la acreditación del examen de última oportunidad de Inglés 1. Los resultados obtenidos demuestran la efectividad del programa debido a que la totalidad de los alumnos participantes fueron promovidos a la experiencia educativa de Inglés 2.

Palabras clave: Aprendizaje, enseñanza, inglés, riesgo, tutoría.

Introducción

Existen diferentes teorías sobre el aprendizaje de lenguas. Se dice comúnmente que las personas aprenden idiomas por imitación. Se dice también que individuos con niveles altos de coeficiente intelectual tienden a ser buenos para aprender idiomas. Otra teoría popular afirma que mientras más joven se involucre el alumno en el aprendizaje de lenguas, más éxito obtendrá. Pero también se dice que la falta de motivación es un factor importante en el fracaso del aprendizaje de un idioma extranjero (Lighthown y Spada, 2000).

La falta de motivación puede ser una razón de peso en el fracaso para aprender no sólo un idioma, sino cualquier otra materia. Sin embargo, existen otros factores que afectan el progreso en el aprendizaje de idiomas tales como la falta de oportunidades de práctica, malos hábitos de estudio e incluso malos métodos de enseñanza (Torres, A. 2012).

Nuestro papel como profesores de idiomas no solo consiste en enseñar el programa de estudio establecido, debemos también aconsejar a nuestros estudiantes la adopción de buenos hábitos de estudio que involucren la asistencia y concentración en clase, para lo que se debe contar con la práctica de métodos de enseñanza interesantes e innovadores que llamen la atención de los alumnos.

Del mismo modo, es de suma importancia propiciar oportunidades de práctica que permitan al estudiante el uso de la lengua meta en contextos reales, por lo que adoptamos la función de tutores, y como tales, debemos preocuparnos por aquellos estudiantes que experimentan problemas para aprender.

De acuerdo con el diccionario de la Universidad de Oxford (Oxford, 2015), un tutor es un profesor privado que generalmente se encarga de apoyar a un solo alumno o a un grupo pequeño de alumnos.

A lo largo de la historia, la tutoría se ha reconocido en diferentes áreas, desde la enseñanza de una expresión artística en un taller o estudio, hasta la tutoría personalizada en instituciones educativas.

¹Dora Alicia Thompson Juárez MEILE es profesora del idioma inglés en la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz. dthompson@uv.mx (autor corresponsal)

²La Dra. Ana Guadalupe Torres Hernández es profesora del idioma inglés en la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz. guatorres@uv.mx

³La Lic. Marissa del Carmen Vázquez Patiño es profesora del idioma inglés en la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz. marvazquez@uv.mx

⁴La Lic. Paola Delfina Chew Pego es profesora del idioma inglés y japonés en la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz. pchew@uv.mx

La tutoría institucional cuenta con un registro conocido de experiencias exitosas, como en el caso del “Plan Dalton”, un proyecto educativo sobre la instrucción básica en los Estados Unidos, del cual existen proyectos similares en Inglaterra, Japón y los países escandinavos.

En educación superior, la tutoría tiene una larga tradición entre las universidades europeas y de América del Norte. En las Universidades mexicanas la práctica tutorial es más reciente y se inició principalmente en el nivel de posgrado (Beltrán y Suarez, 2003).

La Universidad Veracruzana ha adoptado un Sistema Institucional de Tutorías (SIT) para acompañar a sus estudiantes a lo largo de su trayectoria académica. Dentro de este sistema de tutorías se encuentra la Enseñanza Tutorial, definida por Beltrán (2003) como un trabajo tutorial de apoyo a los estudiantes que enfrentan dificultades relacionadas al contenido de una experiencia educativa o que no cuentan con las habilidades necesarias para aprender dicho contenido.

El departamento de Desarrollo Académico e Innovación Educativa de la Universidad define la Enseñanza Tutorial como una atención personalizada del maestro hacia estudiantes que necesitan reforzar sus procesos y habilidades de aprendizaje relacionadas a una experiencia educativa de su currícula, a través de un programa de apoyo especial denominado PAFI por su acrónimo: Programa de Apoyo a la Formación Integral. En este contexto, el presente trabajo describe la implementación de un PAFI remedial en apoyo a estudiantes que reprobaron la experiencia educativa de Inglés 1 en dos oportunidades y que deberán presentar un examen de última oportunidad para poder continuar con sus estudios universitarios.

En primer término se presentan los antecedentes que describen la historia e implementación de los PAFI en el Centro de Idiomas de la Región Poza Rica-Tuxpan (CIPR) en donde emerge el PAFI remedial para alumnos de última oportunidad. Posteriormente se explica la metodología utilizada en la implementación y evaluación del programa de apoyo, para finalmente exponer los resultados obtenidos y las conclusiones.

Contenido

En el año de 1999, la Universidad Veracruzana inició un proceso de transformación en su organización curricular de un modelo educativo tradicional a un modelo flexible. El objetivo principal del nuevo modelo consiste en desarrollar una formación integral y armónica en los estudiantes, enfocándose en cuatro aspectos principales: intelectual, humano, social y el desarrollo profesional. Dentro de estos aspectos, el nuevo modelo educativo también se enfoca en promover la autonomía del aprendizaje en los estudiantes, de modo que estos puedan tomar sus propias decisiones acerca de su trayectoria académica, por lo que un programa de tutorías representa una valiosa herramienta en este proceso de toma de decisiones.

El objetivo principal del sistema tutorial de la Universidad se enfoca en apoyar a los estudiantes a resolver problemas académicos, promover una formación integral, volverse más autónomos, y contribuir a mejorar su desempeño académico por medio de tutoría individual o en pequeños grupos (Universidad Veracruzana, 2012). Este Sistema ha adoptado dos modalidades de tutoría: La tutoría académica y la enseñanza tutorial. El papel del profesor-tutor en la tutoría académica consiste en apoyar a los estudiantes durante su trayectoria escolar mediante una guía especial en cuanto a la construcción de su perfil profesional.

En la enseñanza tutorial el rol del profesor-tutor se centra en implementar estrategias remediales necesarias para atender los problemas que pudieran tener los estudiantes en un área específica (Universidad Veracruzana, 2000). Todo aquel maestro que desee implementar un programa de enseñanza tutorial a través de un PAFI deberá tomar en consideración que este debe:

- Dirigirse a problemas relacionados con la teoría o práctica de una materia.
- Ser trabajado de manera individual o en pequeños grupos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
- Ser considerado una actividad extracurricular (sin créditos para estudiantes ni pago para docentes).
- Ser desarrollado bajo un proceso educativo flexible con una enseñanza personalizada (Universidad Veracruzana, 2011).

El diseño de un PAFI implica una propuesta original para ayudar a los alumnos en diferentes habilidades de aprendizaje. Es diferente a un programa regular de un curso porque es mucho más corto y se enfoca en un proceso o habilidad especial. Por lo anterior, es necesario realizar un diagnóstico de comprensión integral para encontrar las áreas en las que el estudiante se enfrenta con dificultades de aprendizaje, tomando en cuenta el programa del curso para proveer un diseño de PAFI más preciso y conectado a los contenidos previos y posteriores.

Una vez que el PAFI ha sido planeado y diseñado, el profesor debe presentar una copia del documento al coordinador de la Academia para su revisión y aprobación. Posteriormente, el profesor puede iniciar con la implementación de su programa. Una vez concluido, el profesor elaborará un reporte que describa el rendimiento de

los estudiantes y una lista de asistencia firmada por los participantes que deberán ser validados por el Consejo Técnico de la Entidad Académica.

El PAFI se puede implementar en cualquiera de las áreas en las que se divide el modelo educativo de la Universidad Veracruzana: El área de formación básica general (AFBG), el área de elección libre, el área disciplinar y el área de formación terminal. Los cursos de Inglés básico 1 e Inglés básico 2 pertenecen al AFBG y son obligatorios para todas las carreras. Estos cursos se imparten en todos los Centros de Idiomas de la Universidad Veracruzana.

Para apoyar a los alumnos universitarios en el aprendizaje del idioma, los profesores del Centro de Idiomas de la región Poza Rica-Tuxpan han diseñado diferentes PAFI remediales para el mejoramiento de la pronunciación, la comprensión auditiva, la expresión oral y escrita, y el reforzamiento gramatical, entre otros.

Alrededor del año 2011 se detectó que un elevado número de estudiantes no logró acreditar las materias obligatorias de inglés en sus dos oportunidades corrientes y que debían presentar un examen de última oportunidad, el cual si se reprobaba, les causaría baja definitiva de la Universidad.

Para apoyar a estos alumnos en riesgo, se diseñó el primer PAFI remedial para alumnos de “última oportunidad”, que consistió en sesiones presenciales de 3 a 4 horas semanales durante el semestre agosto 2011-febrero 2012.

Desde entonces, este tipo de PAFI ha sido implementado en diferentes ocasiones y ha apoyado a un gran número de estudiantes con la práctica necesaria para aprobar su examen de última oportunidad.

Sin embargo, el índice de estudiantes que reprobaba la materia de Inglés 1 fue incrementando con el tiempo y muchos de ellos necesitaban presentar su examen de última oportunidad al inicio del siguiente semestre, por lo que se optó por el diseño de programas de apoyo remediales que se adaptaran al periodo intersemestral reduciendo el número de horas de práctica presencial pero que permitiera al alumno continuar estudiando de manera autónoma.

Objetivo general:

Implementar un programa de enseñanza tutorial intensivo para apoyar a los alumnos universitarios en la acreditación del examen de última oportunidad de Inglés 1.

Metodología

Diseño del PAFI

Con el propósito de que los estudiantes en riesgo trabajaran de manera intensiva durante el periodo intersemestral, se diseñó un PAFI remedial distribuido que combinaba sesiones presenciales de práctica con sesiones virtuales de aprendizaje. En la primera sesión los alumnos fueron capacitados para trabajar con materiales de aprendizaje en línea disponibles en la página web del Centro de Autoacceso (CAA) de idiomas. Una vez capacitados para el trabajo autónomo, los alumnos asistieron por las mañanas a 12 sesiones presenciales de dos horas cada una, en las que despejaban dudas con el tutor y se concentraban en la práctica de las habilidades evaluadas en el examen (lectura, escritura, comprensión auditiva y expresión oral), con la finalidad de que practicaran ejercicios similares a los del examen de última oportunidad y al mismo tiempo reforzaran los contenidos para contar con mejores bases en caso de ser promovidos al curso de Inglés 2. Las funciones del idioma reforzadas tanto en las sesiones virtuales como en las presenciales fueron las mismas del programa de estudio de la materia de Inglés 1 (saludos, presentaciones, pedir y dar información, entre otras).

Investigación-acción

Para llevar a cabo la implementación del PAFI remedial distribuido se consideró aplicar el método de la investigación-acción, el cual constituye una estrategia de indagación que se inicia a partir de la detección de un problema concreto al que se le aplica un tratamiento pedagógico del que se obtienen datos que deben ser comprobados de forma experimental para modificar una realidad educativa (Latorre, 2003).

Esta metodología sirve como guía de apoyo a los profesores para que reflexionen acerca de los resultados obtenidos en la intervención diseñada para su curso. Este ejercicio sistemático y continuo de análisis y valoración supone la mejora continua de la práctica docente, pues implica la documentación y testimonio del trabajo realizado que trasciende la simple colección de anécdotas.

La investigación-acción se desarrolla mediante un proceso sistematizado en el que se incluyen los pasos siguientes: problematización, diagnóstico, diseño de una propuesta de cambio, aplicación de una propuesta y evaluación (Bizquerra, 2009).

En el caso de nuestro estudio, una vez detectado el problema de los alumnos en riesgo, se diseñó la propuesta del programa de apoyo intensivo el cual se aplicó a un grupo de 7 estudiantes que reprobaron la materia de Inglés 1 en sus dos oportunidades de cursarla.

La evaluación del PAFI distribuido se centró en el número de trabajos realizados de manera autónoma por los alumnos con los materiales en línea, la precisión en las prácticas presenciales y los resultados del examen de última oportunidad. Las evidencias de los primeros dos criterios se recolectaron mediante la técnica de la observación por parte del tutor y se concentraron en una bitácora de campo.

Implementación del PAFI distribuido

En el periodo intersemestral de invierno del año 2014 se diseñó el PAFI distribuido para apoyar a los alumnos en riesgo de deserción. La Coordinación del Centro de Idiomas inscribió a 7 estudiantes en este PAFI. Estos asistieron a 12 sesiones presenciales de dos horas cada una desde el 18 de junio hasta el 29 del mismo mes. En estas sesiones, los estudiantes repasaron y practicaron las funciones del idioma a través de diálogos, exposiciones, simulaciones, discusiones, ejercicios auditivos y de escritura. Los contenidos gramaticales se trabajaron en su mayoría durante las sesiones virtuales, en las cuales los alumnos visitaban la página web del Centro de Autoacceso de Idiomas (CAA) para estudiar los materiales aprendizaje de manera autónoma y realizar los ejercicios.

Sujetos de estudio

Como sujetos de estudio se consideraron los 7 alumnos inscritos para presentar el examen de última oportunidad de la experiencia educativa de Inglés 1 en el periodo intersemestral de invierno de 2014.

SUJETOS DE ESTUDIO			
ALUMNOS	SEXO	EDAD	CARRERA
1	M	19	Ing. Electrónica
2	F	19	Contaduría
3	M	20	Pedagogía
4	M	19	Ing. Petrolera
5	F	21	Trabajo social
6	M	20	Pedagogía
7	F	19	Ing. Química

Tabla 1 Sujetos de estudio

En la tabla 1 se muestra la información de los sujetos de estudio donde se incluye el sexo, la edad y la carrera a la que pertenecen.

Resultados

Los resultados obtenidos con la implementación del PAFI distribuido para apoyar a los alumnos en la acreditación de su examen de última oportunidad se presentan de la siguiente manera:

- Trabajo autónomo realizado por los estudiantes
- Precisión en las prácticas presenciales
- Calificación del examen de última oportunidad

Trabajo autónomo realizado por los estudiantes

El grupo de 7 alumnos participantes trabajó de manera autónoma con los materiales en línea disponibles en la página web del CAA de la entidad. Para registrar evidencia de su trabajo autónomo debían resolver alrededor de 20 ejercicios, relacionados con la práctica de las habilidades escrita, lectora y auditiva de las diferentes unidades temáticas, mismos que eran entregados en las sesiones presenciales para su revisión y aclarar las dudas existentes.

Los 7 alumnos que participaron en la implementación del PAFI distribuido entregaron la mayoría de los ejercicios que debían trabajar de manera autónoma (Entre 15 y 20 ejercicios cada uno).

Precisión en las prácticas presenciales

En las sesiones presenciales, los alumnos llevaron a cabo ejercicios para practicar principalmente las habilidades de expresión oral y comprensión auditiva. La precisión de los alumnos en cada uno de los ejercicios de práctica que se llevaban a cabo se midió utilizando los niveles: “Muy alta”, “Alta”, “Mediana” y “Baja”. En la comprensión auditiva, los niveles se asignaron de acuerdo al número de reactivos correctos en cada ejercicio. En la expresión oral y escrita, los niveles se asignaron utilizando los mismos criterios que se usan en el examen final.

En la comprensión auditiva, el nivel predominante en la mayoría de los alumnos fue la precisión media. En la expresión oral, la mayoría de los alumnos presentó una baja precisión en las primeras dos prácticas. Sin embargo, a partir de la práctica tres el nivel de precisión aumenta a mediana y se observa un nivel de precisión alta en la mayoría de los estudiantes en las prácticas 7 y 8.

Los niveles de precisión en las prácticas de expresión escrita fluctuaron entre baja y media. Se destaca la ausencia de los niveles de precisión alta y muy alta.

Calificación del examen de última oportunidad

Una vez que los estudiantes finalizaron su capacitación con el PAFI distribuido, presentaron su examen de última oportunidad, el cual consistió en un examen escrito que incluía las habilidades escrita, lectora y auditiva, así como también en un examen oral que incluía una entrevista del maestro hacia el estudiante y una conversación entre pares. Los resultados finales de este examen se muestran a continuación:

NÚMERO DEL ESTUDIANTE	CALIFICACIÓN FINAL (0-10)
1	8
2	6
3	8
4	7
5	7
6	8
7	6

Tabla 2. Calificaciones finales del PAFI combinado

En la tabla 2 observamos las calificaciones obtenidas en el examen de última oportunidad por los estudiantes que se capacitaron con el PAFI distribuido. Ninguno de ellos obtuvo calificaciones altas. Sin embargo, todos aprobaron su examen y fueron promovidos a la experiencia educativa de Inglés 2.

Conclusiones

Como docentes y formadores de las futuras generaciones de profesionales en nuestro país, tenemos el compromiso de continuar respaldando con este tipo de enseñanza tutorial a todos aquellos alumnos que se encuentran en riesgo de causar baja de la Universidad, para que superen con éxito las deficiencias en el aprendizaje a través de prácticas adicionales que les permitan adquirir los conocimientos necesarios para acreditar las experiencias educativas que se llevaron a última oportunidad.

En este sentido, una de nuestras propuestas es el diseño de programas de apoyo que nos permitan detectar a los alumnos en riesgo de reprobación los cursos de inglés tanto en su primera como en su segunda oportunidad, para evitar que lleguen al estado de “última oportunidad” en donde corren el riesgo de ser dados de baja definitiva de su carrera.

Por tal motivo, se plantea llevar a cabo una revisión diagnóstica al inicio del semestre o justo después del primer examen parcial, con el fin de identificar a los estudiantes en riesgo de reprobación y canalizarlos a un programa de apoyo para evitar que reprobren el curso.

Asimismo, se propone un programa de apoyo preventivo, mediante el cual los estudiantes en riesgo puedan reforzar los temas y estructuras vistas en clase desde que están cursando su primera oportunidad, de modo que puedan acreditar el curso y eviten así llegar a su segunda oportunidad.

Es sumamente necesario también encontrar las causas por las cuales los estudiantes no logran acreditar sus cursos de Inglés 1 y 2 en las dos oportunidades que tienen. Por lo que se recomienda un estudio sobre los factores que inciden en la reprobación de los mismos.

Notas Biográficas

La MEILE **Dora Alicia Thompson Juárez** es profesora de inglés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, Veracruz. Cursó la maestría en la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en la Universidad Veracruzana y actualmente imparte cursos de inglés conversación y comprensión de textos. Ex becaria Fulbright-García Robles en la Universidad de Carolina del Sur en los Estados Unidos de América. También cuenta con una amplia experiencia en capacitación a docentes, en el diseño e impartición de cursos de inglés para Propósitos Específicos (ESP), así como en la elaboración de planes y programas de Inglés Comprensión de Textos. Actualmente imparte el Diplomado en Formación para la Acreditación de Profesores de Inglés. (**autor corresponsal**)

La Lic. **Ana Guadalupe Torres Hernández** es profesora de inglés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana, en Poza Rica, Veracruz. Cursó la maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas por parte del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Doctorado en Educación del Instituto Veracruzano de Educación Superior (IVES). Diseñadora de materiales para cursos en línea en la plataforma EMINUS. Coordinadora de academias de inglés. Coordinadora del Centro de Idiomas Poza Rica 2014 – 2016. Ponente en México, España e Italia.

La Lic. **Marissa del Carmen Vázquez Patiño** es profesora de inglés en el Centro de Idiomas y en el Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. Cursó la Especialización en Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en la Universidad Veracruzana y estudió el Doctorado en Educación. Ex becaria Fulbright-García Robles en la Universidad Estatal de Oregon en los Estados Unidos. Se desempeña como docente de inglés en cursos presenciales y en línea.

La Lic. **Paola Delfina Chew Pego** es profesora de japonés e inglés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, Veracruz. Cursó la licenciatura en Idiomas con especialidad en Literatura en lengua Inglesa. Ex becaria del Ministerio de Educación, Cultura, Deporte, Ciencia y Tecnología del Japón (Monbukagakusho) donde impartió clases de español y cultura mexicana en Japón. Coordinadora de la academia de japonés conversación.

Referencias

Beltran, J. and Suárez, J. 2003. *El Quehacer Tutorial. Guía de Trabajo*. Universidad Veracruzana. Mexico.

Bizquera, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Latorre, A. (2003), *La Investigación-Acción Conocer y Cambiar la Práctica Educativa*. Barcelona: Graó

Lighthown, P. and Spada, N. 2000. *How Languages Are Learned*. Revised edition. Oxford University Press.

Oxford on line Dictionary. Disponible en:

<http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/tutor>

Torres, A.G. 2012. *Ease in Foreign Language Learning*. INTED 2012 conference proceedings. Valencia, Spain.

Universidad Veracruzana. 2012 *Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías*. Disponible en:

http://www.uv.mx/legislacion/files/2012/12/Reglamento_del_Sistema_Institucional_de_Tutorias.pdf

Universidad Veracruzana. 2000. Guía para el Ejercicio de la Tutoría. Nivel Licenciatura. Disponible en:

<http://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/zGUIAPARAELEJERCICIODELATUTORIA2000.pdf>

Universidad Veracruzana. 2011. Enseñanza Tutorial. Procesos para su Operación. Disponible en:

http://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/zensenanza-tutorial-procesos-para-su_operacion.pdf

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD) EN EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CAPTACIÓN Y FILTRACIÓN DE AGUAS GRISES DOMESTICAS A TRAVÉS DE UN PROCESO RESIDUAL

Ing. Angel Joaquin Tiburcio Hernández¹, Ing. María Fernanda Robles Hernández²,
M.C. Lidilia Cruz Rivero³, Ing. Nancy Villalobos Hernández⁴ y M.C. Carlos Eusebio Mar Orozco⁵

Resumen— El presente proyecto pretende aplicar la metodología Despliegue de la función de la calidad (QFD) al desarrollo de un sistema de captación y filtración de aguas grises a través proceso residual que recolecta el agua de lluvia, lavabos, y agua de enjuague de lavadora, que por medio de un proceso de tratamiento con filtros para sedimentos grandes y carbón activado de bajo costo permita que el vital líquido pueda a ser utilizado de nuevo, ayudando a contrarrestar el problema de desabasto del mismo y ayudar en la economía familiar en los hogares de Tantoyuca, Ver. Donde a través de esta metodología se conocerá la voz del cliente y se aplicara al diseño del producto, obteniendo con esto un mayor grado de aceptación por el mercado.

Palabras clave— Despliegue de la Función de Calidad (QFD), Reciclaje, Aguas Grises, Hogares
Introducción

Según el Centro Virtual de Información del Agua (2009) México posee aproximadamente el 0.1% del total de agua dulce disponible a nivel mundial, lo que determina que un porcentaje importante del territorio esté catalogado como zona semidesértica. Esto implica, también, la necesidad de considerar al agua no sólo como un elemento vital, sino como un factor estratégico para el desarrollo global del país. En la clasificación mundial, México está considerado como un país con baja disponibilidad de agua. En todo el país llueve aproximadamente mil 511 kilómetros cúbicos de agua cada año, lo que equivale a una piscina de un kilómetro de profundidad del tamaño de su capital, el Distrito Federal. El 72% (1084 km³) de esa agua de lluvia se evapora.

A raíz de este problema distintos profesionistas, alumnos, empresas privadas y organismos de gobierno han iniciado ya hace algunos años a diseñar proyectos enfocados al reciclaje de agua en este país.

Siguiendo con esta tendencia se pretende desarrollar un proyecto que va enfocado a la reutilización de aguas grises en los diferentes hogares de la zona para combatir la escasez por el desabasto del vital líquido, aplicando la metodología QFD desde el inicio de dicho proyecto.

Descripción de la problemática

La escases de agua por el desabasto del vital líquido en los hogares de Tantoyuca, Veracruz, debido a un deficiente sistema de bombeo y distribución del vital líquido, que ocasiona problemas a las familias al no poder satisfacer una de sus necesidades básicas, generando gastos extras para dichos hogares.

Descripción del sistema

El proyecto se puede definir como un sistema que recolecta el agua de lluvia, lavabos, agua del lavado de trastes y lavadora, para posteriormente pasar a un proceso de filtrado mediante un filtro de carbón activado, después pasa a un segundo proceso de filtración conocido como decantación, en el siguiente paso el agua es almacenada, y en cuanto se desee utilizarla se abre una válvula permitiendo que el agua sea llevada hasta donde se requiere a través de una bomba de ariete hidráulico, para que dicha bomba funcione se requiere que un cierto porcentaje de agua sea desechada, con el fin de que no sea desperdiciada se cuenta con un tercer recipiente para su almacenamiento, y a través de una bomba de achique pueda ser utilizada.

¹El Ing. Angel Joaquin Tiburcio Hernández es Alumno de Maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz. angel_celeste1210@hotmail.com (autor correspondiente)

²La Ing. María Fernanda Robles Hernández es Alumna de Ingeniería en Gestión Empresarial Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz. mafe_rh18@hotmail.com

³La M.C. Lidilia Cruz Rivero es Profesora en el Área de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz lilirivero@gmail.com

⁴La Ing. Nancy Villalobos Hernández es Profesora en la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz. marichu@gmail.com

⁵El M.C. Carlos Eusebio Mar Orozco es Profesor en el Área de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Tantoyuca, Veracruz. carlos.mar.orozco@gmail.com

Descripción del Método

Se decidió implementar la metodología QFD para que el diseño del sistema sea del agrado del mercado meta desde un inicio, Este diseño estaría focalizado en aumentar significativamente la Calidad del Producto.

VOZ DEL CLIENTE (VOC)

Se realizó una encuesta para obtener la VOC para después poder determinar las necesidades del cliente de acuerdo con el Modelo Kano. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

QFD

Paso 1: REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES:

VECTOR DE "QUES"

¿Qué características serían importantes para usted al momento de comprar o utilizar un sistema de tratamiento de aguas residuales?

Lluvia de Ideas	
1.	Que sea barato
2.	Que ahorre agua
3.	Que sea practico
4.	Que sea fácil de instalar
5.	Que tenga fácil mantenimiento
6.	Que ayude en la economía familiar al ahorrar agua
7.	Que sea durable
8.	Que sus repuestos sean baratos
9.	Que sus repuestos sean fáciles de conseguir
10.	Que la instalación sea gratis
11.	Que no estorbe en donde sea instalado
12.	Que tenga algún medio de atención para dudas y aclaraciones
13.	Que sea fácil de usar
14.	Que no necesite de accesorios extras
15.	Que exista asesoramiento por parte del personal

Tabla 1. Los "QUES" de los clientes

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Imp.
Diseño y Construcción	Piezas	a) Barato	5
		b) Durable	4
		c) Repuestos economicos	5
		d) Repuestos accesibles	2
		e) Sin necesidad de accesorios extras	2
	Dimensiones	f) Practico	3
		g) Tamaño	4
		h) Ahorro de agua	5
Eficiencia	Instalación	i) Fácil Instalación	3
		j) Gratis	4
	Post-Venta	k) Mantenimiento	3
		l) Línea de Atención	4
Escala			
1	Nada importante		
2	Poco importante		
3	Indiferente o regular		
4	Importante		
5	Muy Importante		

Tabla 2. Afinidad del vector "QUES"

				Evaluación	
		Requerimientos del cliente (QUES)	Imp.	Empresa A	Empresa B
Diseño y Construcción	Piezas	1) Barato	5	4	3
		2) Durable	4	3	5
		3) Repuestos economicos	5	4	2
		4) Repuestos accesibles	2	3	2
		5) Sin necesidad de accesorios extras	2	5	3
Dimensiones	6) Practico	3	4	4	
	7) Tamaño	4	2	3	
Eficiencia	8) Ahorro de agua	5	4	5	
Servicios	Instalación	9) Fácil Instalación	3	5	3
		10) Gratis	4	5	4
	Post-Venta	11) Mantenimiento	3	3	4
		12) Línea de Atención	4	2	4
Empresas					
Nosotros	A				
Competencia	B				
Escala					
1	☹				
2					
3	😊				
4					
5	😊				

Tabla 3. Comparación de la evaluación

				Evaluación				
		Requerimientos del cliente (QUES)	Imp.	1	2	3	4	5
Diseño y Construcción	Piezas	1) Barato	5			B	A	
		2) Durable	4			A		B
		3) Repuestos economicos	5		B		A	
		4) Repuestos accesibles	2		B	A		
		5) Sin necesidad de accesorios extras	2			B		A
Dimensiones	6) Practico	3					A-B	
	7) Tamaño	4		A		B		
Eficiencia	8) Ahorro de agua	5				A		B
Servicios	Instalación	9) Fácil Instalación	3			B		A
		10) Gratis	4				B	A
	Post-Venta	11) Mantenimiento	3			A		B
		12) Línea de Atención	4		A			B

Tabla 4. Evaluación

VECTOR DE "COMOS"

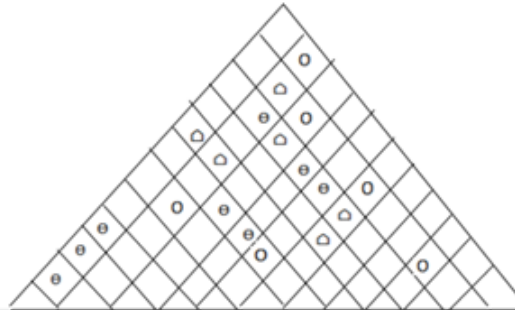
¿Cómo la empresa puede dar respuesta a los requerimientos del cliente?

Lluvia de Ideas	
1.	Se puede buscar proveedores que ofrezcan las piezas más baratas
2.	Optar por materiales más resistentes
3.	Vender los repuestos a precio del proveedor más una pequeña comisión
4.	Contar con los repuestos en las sucursales donde se adquiere el producto
5.	Incluir todo lo que se necesite para su funcionamiento
6.	Es importante un diseño sencillo para fácil manejo
7.	Estandarizar su tamaño
8.	Hay que cuidar que ahorre una cantidad considerable de agua
9.	Incluir un manual de instalación especificando paso a paso lo que se debe hacer
10.	Crear una promoción de instalación gratis en ciertas temporadas
11.	Hacer que su mantenimiento sea mínimo
12.	Tener una línea de atención al cliente gratuita

Tabla 5. Vector "COMOS"

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Diseño y Construcción	Piezas	a) Proveedores de piezas mas baratas
		b) Materiales resistentes
		c) Rep. a precio del proveedor mas comisión mínima
		d) Repuestos en sucursales
		e) Incluir todo lo que se necesita
	Dimensiones	f) Diseño sencillo para fácil manejo
	Eficiencia	g) Estandarizar tamaño
Servicios	Instalación	h) Ahorrar una cantidad considerable de agua
		i) Manual de instalación
	Post-Venta	j) Promoción de instalación gratis
		k) Mantenimiento mínimo
		l) Contar con línea de atención gratuita

Tabla 6. Afinidad del vector "COMOS"



Clasificación Primaria	Clasificación Secundaria	Clasificación Terciaria	Presencia de peso en la tabla	Materiales resistentes	Repuestos económicos	Repuestos accesibles	Facilidad de la que se instala	Facilidad de mantenimiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Almacenamiento	Totales	ABC	Proporción de importancia	Mejora	Competencia	Plan de Calidad	Proporción de mejorar en nivel	Punto de Vista	Valor relativo a los datos	Valor relativo de la calidad
Diseño y Construcción	Piezas	Sarato	E	E	Δ											0.9	4	3	5	1.25	E	9.4	13.2		
		Durable	O	E		Δ	Δ	Δ		Δ						0.4	4	5	5	1.67	E	10.0	14.1		
		Repuestos económicos	E		E	O	Δ									0.5	4	2	5	1.25		6.3	8.8		
		Repuestos accesibles	E	Δ												0.2	3	2	3	1.00		2.0	2.8		
		Sin necesidad de accesorios extras		O												0.2	5	3	5	1.00	O	2.4	3.4		
Dimensiones	Practico		Δ												0.3	4	4	4	1.00		3	4.2			
	Tamaño		Δ												0.4	2	3	4	2.00		8	11.5			
Servicios	Eficiencia	Ahorro de agua													0.5	4	5	5	1.25	E	9.38	13.2			
		Fácil instalación													0.3	5	3	5	1.00		3	4.2			
		Gratis	Δ												0.4	5	4	5	1.00	O	4.8	6.8			
Post-Venta	Mantenimiento		O	Δ	O	Δ	Δ							0.3	3	4	4	1.33	O	4.8	6.8				
	Línea de Atención			Δ										0.4	2	4	4	2.00		8	11.3				
SUMA			102.6	129.3	46.4	50.8	108.9	97.7	111.5	62.1	81.4	55.1	119.4	67.3	1027.6										
Valor relativo			10.0	12.6	4.5	4.9	10.1	9.5	10.8	6.0	7.9	5.4	11.6	6.5											

Tabla 7. Casa de la Calidad

Comentarios Finales

Resumen de resultados

De acuerdo a los cálculos obtenidos podemos concluir que los materiales resistentes, el mantenimiento mínimo y la estandarización del tamaño son los tres principales puntos a mejorar dentro del sistema de reciclaje de aguas residuales, ya que mediante la matriz QFD se puede analizar que son los puntos que obtienen una mayor ponderación y generarían una creciente satisfacción del cliente.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de diseñar el sistema de acuerdo a lo que el cliente necesita, es indispensable que se tomen en cuenta los principales puntos a mejorar, para tener una mayor calidad debido a que la ausencia de todos estos factores afectarían de manera considerable la aceptación del sistema ante el mercado meta.

Referencias

Anónimo. (Febrero de 2009). *Preguntas sobre el agua*. Recuperado el 15 de Marzo de 2016, de Centro Virtual de Información del Agua : http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content

Notas Biográficas

Agua.org.mx (Centro Virtual de Información del Agua) es un portal interactivo que pretende mejorar la gestión del agua en México involucrando a todos los sectores. Desde 2004, gracias al patrocinio de la Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P, este proyecto del Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C. brinda las herramientas en internet para trabajar de manera conjunta en pro del uso racional del agua y la sustentabilidad ambiental. Este portal ciudadano ofrece de manera gratuita todos sus servicios, entre los que están la actualización diaria de noticias y eventos relacionados con el agua, una nutrida biblioteca temática, cuatro micrositios especializados para niños, educadores, estudiantes y especialistas, el alojamiento a comunidades virtuales en grupos de trabajo y la comunicación con el público a través de redes sociales. Con un acervo de más de 36,000 libros, artículos, animaciones, infografías, videos, etc. ordenados por secciones para facilitar la navegación, Agua.org.mx se ha convertido en el sitio de referencia para saber de agua en México y en algunos países de Latinoamérica.

Implementación de un programa para reforzar la conducta social en los alumnos del jardín de niños “justo sierra”, toxtlacuayan, Veracruz

Lic. Ivonne Lizeth Torres Lara¹, Dra. Itzel Natalia Lendechy Velázquez²
Mtra. Juana Velásquez Aquino³, Mtro. Dagoberto Macay Martínez⁴
Lic. Francisco Lendechy León⁵, Oscar Enrique Rodríguez García⁶
Israel Raul Contreras Mar⁷

Resumen---El presente trabajo es un estudio de corte cualitativo que consiste en la implementación de un programa para reforzar la conducta social en el tercer grado del jardín de niños “Justo Sierra” en la localidad de Toxtlacuayan, Veracruz, con la finalidad de mejorar la conducta social de estos niños.

Palabras claves - Conducta social, Campos formativos, Competencias sociales.

Introducción

Antes de analizar el término de Conducta Social es interesante que establezcamos en primer lugar su significado. Esta palabra ha pasado casi íntegra del latín al español, en donde encontramos el término “conducta” una forma femenina de “conductus”, que significa “guiar”, “conducir”. La conducta se refiere a la forma en que se “conduce” una persona; el latín *socialis*, social es aquello perteneciente o relativo a la sociedad. Recordemos que se entiende por sociedad al conjunto de individuos que comparten una misma cultura y que interactúan entre sí para conformar una comunidad.

La conducta social determina el comportamiento de las personas en una sociedad, así desde los primeros años de vida se transmiten valores, creencias, actitudes y se adquieren las primeras experiencias sociales y morales de aprendizaje. La escuela está encargada de regular y promover la conducta social, porque es aquí donde se da la pauta para abordar la enseñanza aprendizaje de los valores sociales necesarios para desarrollar conductas de convivencia social.

En el aula de preescolar se ejecutan acciones en cada una de las áreas del desarrollo evolutivo del niño, entre las que encontramos: la del lenguaje, las cognitivas, las socioemocionales, las físicas y las motoras.

Planteamiento del problema

En la investigación se aplica el enfoque cualitativo y cuantitativo cuya técnica de investigación básica son la observación simple como modo básico de obtención de la información, el cual permite obtener conocimiento acerca del comportamiento del objeto de investigación y acceder a la información de manera directa e inmediata sobre el fenómeno que se está atendiendo que en este caso es la conducta por social y la entrevista estructurada, mi investigación está basada en estas técnicas para la recolección de datos de presente trabajo, así como de notas de campo durante la observación. También se menciona que como técnica de recolección de datos se utilizó la entrevista a los padres de familia.

Objetivo General

Reforzar las conductas sociales en los niños del Jardín Justo Sierra de Toxtlacuayan, Ver.

Competencia social

Martínez O. (1999, pág. 59) afirma que “la competencia social” es una expresión que engloba dimensiones cognitivas y afectivas positivas que se traducen en conductas congruentes valoradas por la comunidad. A su vez estos comportamientos hábiles favorecen la adaptación, la percepción de auto eficacia, la aceptación de otro y los refuerzos agradables, es decir, el bienestar.

¹ Lic. Ivonne Lizeth Torres Lara. Licenciada en Pedagogía. Docente de la UPAV de la Facultad de Ingles en Xalapa, tivy_08@hotmail.com (Autor Corresponsal)

² Dra. Itzel Natalia Lendechy Velázquez. Es doctora en Administración, trabaja en la carrera de Pedagogía y contaduría de administración SEA en la Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. Itzel.lendechy@hotmail.com

³ Mtra. Juana Velásquez Aquino. Docente en la Carrera de Pedagogía SEA de la Universidad Veracruzana. Jvelaquino54@hotmail.com

⁴ Mtro. Dagoberto Macay Martínez. Docente de la Carrera de Pedagogía SEA, Xalapa, Ver. Damman36@hotmail.com

⁵ Lic. Francisco Lendechy León. Docente de la Facultad de derecho.

⁶ Oscar Enrique Rodríguez García. Estudiante de la Facultad de Derecho SEA, chopepe23@hotmail.com

⁷ Israel Raúl contreras Mar. Estudiante de la Facultad de Pedagogía SEA, is.racom@hotmail.com

El sentido de esta definición concuerda con lo que me refiero a conductas sociales, ya que él habla de conductas congruentes, es decir, que para todos tienen o deberían tener el mismo valor, por lo tanto; entiendo por competencia social, a alguien que es apto para pertenecer y formar parte de un grupo social, a partir de la comprensión de sus características.

Moraleda (1995) piensa que el fomento de la competencia social presta atención a dos tipos de componentes:

1. El comportamiento positivo: es el que se enmarcan tanto los aspectos internos, pensamientos y sentimientos que dispone a la interacción con los demás; como las acciones manifiestan que posibilitan las relaciones
2. El aprendizaje de estrategias o habilidades de interacción social apropiadas según las distintas situaciones: es necesario implementar estrategias o habilidades para que los niños interactúen, en lo cual coincide ya que ayuda para favorecer las relaciones interpersonales.

Moraleda (1995) propone un modelo teórico de competencia social integrado por variables actitudinales y cognitivas integrado por tres factores **pro social** (facilitador de las relaciones), **antisocial** (destructor de las relaciones), y **asocial** (inhibidor de las relaciones).

El concepto de pro social, es posible abordarlo para fomentar valores y normas que le dan una idea de cómo acercarse a los demás; un ejemplo de esto fue cuando aplique actividades enfocadas en valores como la amistad y el respeto, mismos que identifique como necesarios.

El antisocial fue la falta de apertura del niño a hacer alguna actividad enfocada al campo social; referente a la actitud, de no querer hacer las cosas.

Por último el Asocial, implica poner obstáculos para interactuar con los demás, un ejemplo: las relaciones que tiene con la familia si no los llevan al colegio faltan mucho al jardín de niños se atrasan en sus actividades y por lo mismo se vuelven apáticos, el hecho de que sus padres no le den la importancia al jardín hace a un ser, volverse “asocial”, lo cual me limita a reforzar las conductas sociales en ella.

La importancia de formar seres sociales

En la actualidad estamos inmersos en grupos sociales que necesitan favorecer sus conductas sociales, al estar cerca de niños en el ciclo escolar 2014 – 2015, me pude percatar de la gran necesidad de promover conductas sociales, ya que hay niños que tiene dificultades para asumir las normas sociales del contexto en el que viven.

Cabe señalar que la forma de proceder de los niños no responde a un capricho o una situación deliberada, es decir, son el reflejo de lo que aprenden en la familia y se va concretando cuando ingresan al preescolar. El problema surge cuando un niño es poco amable, se relaciona difícilmente con sus compañeros y pone de manifiesto comportamientos que denotan escasos compromiso por los asuntos colectivos, por aquellos en los que se hace necesaria la participación solidaria de los demás, por lo que en persona sostengo que son de gran importancia debido a que nos rigen un círculo social.

Muchas de las conductas de las persona se forjan desde el hogar, sin embargo, son susceptibles de transformaciones a partir de la aplicación de las experiencias de socialización, Mecee (2001) comprueba que las habilidades las va mejorando y es cuando se vuelve más social. En el caso de los niños que en casa recibieron pocos estímulos para favorecer estas conductas tienen la posibilidad de incorporarlas para aplicarlas en cualquier momento de su vida. Es necesario que en el entorno escolar se favorezcan los valores y las conductas que los harán personas más sociales, porque cuando llega un niño al preescolar algunos presentan dificultades para interactuar.

Cuando se hablan de valores como el respeto, la honestidad y la amistad, se puede decir que en este caso se tocan los valores morales debido a que el ser humano los posee y los llevará a defender y crear en su dignidad como persona, ya que son acciones encaminadas al bien., como ejemplo de esto podemos mencionar la honestidad, la justicia, el amor, la verdad, la bondad, el respeto, la tolerancia y la responsabilidad.

Los valores son inculcados en su mayoría en el ambiente familiar ya que constituye el primer entorno de convivencia donde el niño inicia su desarrollo, de ahí que cuando acude al jardín o fiestas donde debe convivir con otras personas aplica esos valores sabiendo lo que es bueno o malo, ya que ha forjado su sentido moral, este es parte del razonamiento interno lo cual lleva a los procesos internos que trabajan en función del bien, pero en caso contrario cuando un niño actúa de mala forma y se rompe el valor inculcado en casa, el niño se da cuenta de su error, puede venir un sentimiento de culpa que es acentuado por el regaño o el castigo de los padres que le hacen ver que debió haber puesto en juego el valor que se supone le están enseñando y no lo que lo impulso a actuar sin pensar.

Los valores de una persona determinan la posibilidad de tener conductas sociales, pues son las que nos hacen actuar de cierta forma para relacionarnos mejor. Así mismo las personas nos condicionamos a partir de los resultados que tuvimos al actuar de una manera.

Los siguientes adjetivos calificativos como: ser “serviciales”, “cooperativos”, “agresivos”, “amistosos”, etc., tienen mucho que ver con las conductas sociales que se convierten en el detonador de muchas reflexiones.

La conducta social

En el grupo de tercer grado del jardín de niños trate de fomentar las competencias sociales ya que tienen que ver con el reforzamiento de sus conductas sociales. Se dice que cuando alguna persona realiza algo en benéfico de alguien más tiene un valor social básico, porque está ayudando a alguien y por definición se le conoce como social.

Antes se hablaba de las conductas negativas mismas que eran calificadas como antisociales y hacían que los niños fueran catalogados como “malos” y “desobedientes”, tal vez estos objetivos se formaban las maestras que se formaban y trabajaban bajo un enfoque conservador donde el control era el mejor fundamento, pero ¿Ese control hacía niños más sociables? ¿Ese silencio en el aula permitía que los niños interactuaran constantemente y fueran seres más sociales? Considero que es válido tomar en cuenta la disciplina en un grupo porque es una norma que rige la conducta del ser humano, en lo que no estoy de acuerdo es en imponer control y pensar que era necesario que en las aulas existiera un silencio total, yo no creo en el silencio total, creo que el poder del habla como medio de socialización es necesario; aclaro que mi interés no estaría en dejarlos a la deriva sino promover esas relaciones y esa interacción entre ellos para que no se salga de control la situación y se estimulen así las conductas sociales.

La conducta social se conoce como un comportamiento que beneficia a otros y que tiene consecuencias socialmente positivas. Según Meece (2001, Pág. 394) “La conducta social aumenta en el periodo preescolar. Conforme se perfeccionan sus habilidades cognitivas, el niño aprende a interpretar lo que los demás piensan, sienten y dicen, aprendiendo además como sus acciones los afectan y cómo reaccionarán. En consecuencia, aprenden a coordinar sus acciones con otros y a colaborar para alcanzar una meta”.

Al hablar de conductas sociales necesariamente debemos considerar aspectos o acciones como las siguientes:

Ayudar: significa auxiliar o socorrer a alguien en determinado momento, puede ser aplicado en cualquier caso, la persona que está ayudando desarrolla un proceso mental en el que se relacionan sus sentimientos con sus valores, el cual lo lleva a desencadenar la acción de dicha conducta.

Cooperar: es asimilar el anterior; en los diccionarios aparece como significado de ayuda, pero a veces implica cosas diferentes, ya que puede ser mas parcial que la ayuda, es posible formar parte de un grupo que esta ayudando y aportar una parte.

Ser solidario: es ser acomedido e implica desarrollar un sentimiento que tiene que ver con las emociones, ejemplo, cuando hay desastres naturales las personas suele ser solidarios aportando comida, o estando en el lugar, buscan y auxilian a los que están en problemas y no lo hacen necesariamente porque ellos están viviendo la misma situación, sino porque es un sentimiento que surge sin estar en el lugar del otro. Las competencias sociales que se trataron de favorecer fueron: toma decisiones, relaciones interpersonales, comunicación efectiva, cooperación, valores, autorregulación emocional, autoestima y autonomía.

Los Campos formativos

El programa de educación preescolar (PEP), esta dividido en seis campos formativos y son denominados así porque en sus planteamientos se descatan no solo la interrelación entre el desarrollo y el aprendizaje, sino el papel relevante que tiene la interrelación docente para lograr que los tipos de actividades en que participan las niñas y los niños constituyan experiencias educativas.

Tomando en cuenta el campo formativo **Desarrollo Personal y social** se divide en dos aspectos el primero es identidad personal donde se favorece el reconocer sus cualidades y capacidades, además desarrolla su sensibilidad hacia las cualidades y necesidades de otros; actúa gradualmente con mayor confianza y control de acuerdo con criterios, reglas y convenciones externas que regulan su conducta en los diferentes ámbitos que participa, utilizando el lenguaje para hacerse entender y expresar lo que siente, controla conductas impulsivas que afectan a los demás, se involucra y en actividades colectivas, toma iniciativa, decide y expresa las razones para hacerlo.

El segundo aspecto son las relaciones interpersonales en la que acepta a sus compañeros y compañeras como son, el aprende a actuar de acuerdo a los valores necesarios para la vida en la comunidad y los ejerce en su vida cotidiana, establece relaciones positivas con otros, basadas en el entendimiento la aceptación y la empatía, el niño actúa conforme a los valores de colaboración, respeto, honestidad y tolerancia que permiten una mejor convivencia, acepta gradualmente las reglas de convivencia, identifica que los seres humanos son distintos y que la participación de todos es importante para la vida en sociedad.

Programa para reforzar la conducta social

Sesión	Objetivos	Tema	Estrategias de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Apoyos Didácticos	Evaluación
	El niño aprenderá a:					
1	Conocer sus emociones y los principales valores en la familia	Álbum de recuerdos	Expositiva Participativa Participación grupal	Mediante una explicación de sus fotos expresara sus emociones	Fotos, hojas de colores, lápiz	presencial
2	Fomentar el respeto hacia sus compañeros Lograr la colaboración entre los alumnos	La tiendita	Expositiva Trabajo de grupo	Mediante una lluvia de ideas se pondrán reglas para formar y atender la tiendita, haciendo que todos cooperen al armarla.	Artículos para tienda como cajas de cereal, latas de atún, algunas frutas y verduras de plástico, mesa,	Presencial Grupal

					silla, caja registradora de juguete, taras de verduras papel en forma de dinero	
3	Relacionarse con sus compañeros Distinguir sus relaciones interpersonales que constituyen la socialización	El paraguas	Exposición participativa	Mediante la actividad del paraguas ocuparan un periódico para tapar a su compañero para que no se moje	Periódico	Grupal
4	Identificarse en la colaboración entre compañeros el cual constituye el compartir con sus compañeros	La cocinita: Elaboración de brochetas de fruta	Exposición Participación grupal	¿Qué debo compartir? Le ayudo a mi compañero a realizar su brocheta porque es más pequeño. Todos comemos frutas de igual manera	Palitos de madera, fruta de temporada cortada en cubos o triángulos, plato, servilleta	Grupal
5	Conocerá la importancia de cuidar un ser vivo	Cuidemos una tortuga	Expositiva Participativa Grupal	¿Qué cuidar a una tortuga? ¿Qué comen las tortugas? ¿Dónde viven las tortugas? ¿Puedo tocar una tortuga? ¿Cómo respira una tortuga? ¿Cómo auxiliar a la tortuga? ¿Ellos van al veterinario?	Pecera Comida Tortuga viva Piedritas para el hábitat	Grupal participativa
6	El valor del respeto para fomentar sus conductas sociales	El corazón	Expositiva Participación individual	Prestar un corazón para hablar de mis emociones y sentimientos frente a mis compañeros Mediante una ronda ir pasando el corazón	Cartulina color roja en forma de corazón	Presencia Individual
7	Iniciar una amistad para trabajar el egocentrismo	Títeres de calcetín	Exposición Parejas	¿Qué es un títere? Propongo reglas para armar un títere de calcetín ¿Qué figura puede ser mi títere?	Calcetines Fomy Pegamento Lentejuela	Presencial Parejas

Conclusiones

Considero que promover conductas sociales en los niños sirve para ayudarlos a convertirse en mejores personas y a que se desenvuelvan adecuadamente en un determinado grupo social, al promover estas conductas el niño se vuelve educado, crea en él habilidades sociales que ayudan a mejorar valores, aumentan su autoestima y su autonomía.

En la implementación del programa para reforzar la conducta social en niños del tercer grado aprendí que para favorecer conductas sociales en este tipo de alumnos tuve que establecer climas de relación favorable en el grupo, por lo tanto procure brindarles confianza y cariño ya que la actitud de estos niños era de inquietud en algunos y en otros sumisión, el realizar actividades encaminadas al campo social de estos niños me brindó la oportunidad de desarrollar habilidades en relación a ellos.

El desarrollo de este trabajo me reitera la enseñanza de que en todo grupo siempre existe una diversidad que debo respetar, como dice Benito Juárez "el respeto al derecho ajeno es la paz" y mientras yo muestre respeto sé que lo obtendré, por lo que el reto más importante será seguir aprendiendo a ser una mejor persona y aprender conductas y valores.

Bibliografía

- L. Meece, Judith.** "Desarrollo del niño y el Adolescente. Compendio para educadores", México, Biblioteca para la Actualización del Maestro – Secretaría de educación Pública, 2001, pág. 394.
Martínez Otero V. (1999), "Temas de nuestro tiempo; Psicología, Educación, Sociedad y Calidad de vida". Madrid, fundamentos.

Moraleda, M. (1995). "Comportamientos sociales hábiles en la infancia y adolescencia". Valencia.

Papalia, Diane y WendkosOlds, Sally. (1992). "Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia". (4ta. Ed.). México, Mc Graw Hill.

Secretaría de Educación Pública (1999). "Plan de estudios de la licenciatura de Educación preescolar" Documento básico, México, SEP.

Woolfolk, Anita (1996). "Psicología Educativa". (6ta. Ed.). México, Mc. Graw Hill.

EL IMPACTO ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION EN EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE VILLAHERMOSA

DRA. MARIA PATRICIA TORRES MAGAÑA¹, LIC. MIGUEL ANGEL OCAÑA HERNANDEZ,² ING. MIGUEL ENRIQUE NARVAEZ JIMENEZ³, EST. ANA PATRICIA ALVARADO TORRES.⁴

Resumen:

La estructura organizacional es el método por el cuál una organización, se comunica, distribuye la responsabilidad y se adapta a los cambios. La estructura organizacional es como una empresa que utiliza sus recursos para lograr sus objetivos. Una empresa necesita para mantener su estructura dinámica para que pueda responder a las cosas que impacta estructura organizacional. La empresa que puede adaptarse es más capaz de sobrevivir.

El nuevo entorno económico de competencia laboral exigen por parte de las empresas en general y de las PYMES en partículas, sistemas productivos más eficientes que es su conjunto conformen un entorno propicio para la competitividad.

Esto implica un cambio de actitud para poder mantener un liderazgo en el mercado, para poder llevar a cabo este cambio es necesario evaluar y comparar los comportamientos, valores, percepciones, estilos de liderazgo entre otros elementos que conforman la CULTURA ORGANIZACIONAL y que ayudan a gestionar innovaciones para la solución de problemas.

En la actualidad se puede decir que la humanidad busca estar a la vanguardia siempre y en cualquier momento de nuestras vidas, más en el ámbito laboral ahora las empresas requieren de cierta tecnología para poder realizar sus trabajos de la mejor manera a esto me refiero a que sean más eficaces y eficiente y también que se realicen en el mejor tiempo que les sea posible para poder realizar otras actividades.

Palabras Claves: Impacto organizacional, Programa, Investigación.

Introducción

En el Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH) desde hace algunos años se ha seguido la estrategia de montar en su portal Web los servicios administrativos y académicos que cotidianamente ofrece una institución de Educación Superior (IES) con resultados alentadores descentralizando la atención y corresponsabilizando al usuario en la gestión de estos servicios en línea.

El potencial de las tecnologías de la información y la comunicación, combinados con los desarrollos multimedia, es, efectivamente, muy atractivo. El internet sin ir más lejos, en su estado actual de desarrollo, se ha convertido ya en una herramienta imprescindible para cualquier profesional.

Estas tecnologías están revolucionando su actividad cotidiana, al poner al alcance de su mano recursos y medios hasta ahora impensables.

Actualmente se pretende aumentar los servicios en línea y mejorar los existentes. Las prioridades, la manera de hacerlo e incluso la reorientación de los productos existentes. Las prioridades, la manera de hacerlo e incluso la reorientación de los productos existentes se pretende fincarlo sobre la base un conocimiento objetivo de la naturaleza de los satisfactores de los usuarios.

¹ Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesor en el área académica de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Villahermosa, y de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz mariap_torres@hotmail.com (autor corresponsal)

² Lic. Miguel Ángel Ocaña Hernández.- Es profesor de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz maoh1971@hotmail.com

³ Ing. Miguel Enrique Narváez Jiménez.- Es profesor de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz. Miguel_narvaez1987@hotmail.com.

⁴ Estudiante Ana Patricia Alvarado Torres.- Alumna de 1 a carrera de Ing. Petrolera en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz

Dentro de esta orientación de servicios en línea se enmarca la atención a la gestión de los proyectos de investigación cuyo registro y seguimiento institucional corresponden a la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI).

Se pretende atender esta necesidad, adaptándose a las tendencias de uso creciente de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC'S). Las actividades necesarias para su seguimiento crecen y tienden a generar un congestionamiento de su procesamiento. Las consecuencias de ello se vuelve predecibles: registros inaccesibles, controles laxos, consultas retardados y por supuesto la dificultad de brindar apoyos apropiados con la institución.

Es conveniente mencionar, que los registros y seguimientos de los proyectos de investigación se han venido realizando en buena parte de manera convencional, sin hacer un uso sistemático de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) lo cual ha conllevado, con sus excepciones a hacer más pesadas, tanto la operación de la estrategia como su administración.

Una herramienta que ponga al alcance de todos los actores involucrados la información relativa a los proyectos de investigación y sea explotada convenientemente.

Este software sencillo, moldeable, y escalable retoma la tecnología comúnmente utilizada para aplicaciones web y puede ser integrado sin mucho cambio al entorno de otras organizaciones.

Se busca la manera de mantener correctamente informados a los tomadores de decisiones con el uso de la información de proyectos en línea. Las características esenciales de esta aplicación desarrollada en ambiente web son descritas.

Esta aplicación pretende agilizar el proceso de administración de los proyectos de investigación buscando realizar esto en un tiempo menor y con un mejor procedimiento.

Se entiende que la creación del software es una actividad de mejora continua por lo que esta versión permitirá subsanar algunas deficiencias. Inversiones futuras se ira evolucionando y presentando recursos que amplían las facilidades ofrecidas por el producto hasta abarcar exhaustivamente el cumulo de tareas que conciernen al seguimiento de proyectos de investigación.

El software para esta versión asume las siguientes especificaciones generales:

1. Se diseñara un interfaz sencillo basado en menús utilizando un ambiente gráfico y con pantallas muy intuitivas para facilitar la curva de aprendizaje del usuario
2. Se desarrollara un módulo con control de acceso para los tres tipos de usuarios soportados: EL ADMINISTRADOR, EL JEFE DE POSGRADO Y EL INVESTIGADOR. Se dejara para una versión posterior la necesaria participación de otros actores del proceso.
3. Se diseñara una estructura de base de datos lo bastante completa que soporte la administración básica requerida para la administración de proyectos de administración.
4. Se desarrollaran tres módulos de administración correspondiente a actores considerados: EL ADMINISTRADOR, EL JEFE DE POSGRADO Y EL ADMINISTRADOR. Estos módulos deben de contemplar el manejo de usuarios, los catálogos requeridos, la información propia del proyecto, la documentación de los mismos y las estadísticas básicas para su evaluación.

Los usuarios que deseen operarlo deben tener conocimientos básicos de computación e internet para navegar a través del sistema web.

El acceso será controlado a través de los tipos de actores ya determinados. El desarrollo de la aplicación deberá realizarse con recursos tecnológicos de libre acceso.

Las aplicaciones web habitualmente ofrecen menos recursos visuales e interactivos que las aplicaciones de escritorio esto se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo. Sin embargo, hay una tendencia para que los navegadores estén mejor preparados para mejorar en este aspecto.

En este proyecto el marco tecnológico de la solución está condicionado a la especificación que hizo el cliente, que en este caso es el ITVH. Dicha especificación pretende hacer uso de la plataforma tecnología de la institución.

Con base a lo precedente esa especificación concluye que la mejor manera de corregir la problemática es mediante la creación e implantación de un sistema integral en ambiente web que utilice el recurso de libre y gratuito acceso que fueron mencionados en el marco teórico.

De esta manera se logrará que los usuarios alcancen su máxima competitividad adoptando la solución de esta tecnología de la información que le permitirá una alta disponibilidad y eficiencia de los procesos.

Se realizaría en el Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH) y pretende utilizar las tecnologías de información y comunicación (TIC'S) como un instrumento que mejore el registro, seguimiento y administración de los proyectos desarrollados en la División de Estudios de Posgrado e Investigación del ITVH.

Su producto principal, -una aplicación web- estará disponible en todo momento para los diferentes actores en los servidores de la institución para su uso en cualquier equipo con acceso a internet.

Entre otras cosas se requirieron módulos que administren información relacionada con: proyectos, investigadores, instituciones de origen de los investigadores, colaboradores, convocatorias, organismos convocantes, instituciones financiadoras, detalle del financiamiento, productos generados por los proyectos (tesis, artículos, etc.), cuerpos académicos, integrantes de los cuerpos académicos, líneas de investigación, documentos y diferentes formatos relacionados con toda la actividad de investigación, funcionarios, etc.

Con los anteriores instrumentos se tendrá un expediente digital accesible a las partes interesadas para efectos de registro, consulta, evaluación y toma de decisiones.

Finalmente, se tendrá el mecanismo de verificación, control y evaluación automatizado y aquellos aspectos que los requerimientos establezcan como prioritarios, respetando, -en esta relación como en las anteriores- la confidencialidad, seguridad y accesibilidad de la información de acuerdo a la responsabilidad funcional correspondiente de los autores involucrados.

Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señalados, la factibilidad se apoya en tres aspectos básicos:

- Operativo
- Técnico
- Económico

El éxito de un proyecto está determinado por el grado de factibilidad que se presente en cada uno de los tres aspectos anteriores.

El estudio de factibilidad sirve para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de un proyecto en base a ello tomar la mejor decisión, si procede su estudio, desarrollo e implementación.

El Objetivo de un Estudio de Factibilidad es:

- Auxiliar a una organización a lograr sus objetivos.
- Cubrir las metas con los recursos actuales en las siguientes áreas.
Factibilidad técnica.
- Mejora del sistema actual.
- Disponibilidad de tecnología que satisfaga las necesidades.

Factibilidad Económica.

- Tiempo del analista
- Costo del estudio
- Costo del tiempo del personal
- Costo del tiempo
- Costo del desarrollo/adquisición.

Factibilidad Operativa

- Operación garantizada
- Uso garantizado

En las se cuenta con una serie de objetivos que determinan la posibilidad de factibilidad de un proyecto sin ser limitativos. Estos objetivos son los siguientes:

- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos no necesarios.
- Integración de todas las áreas y subsistemas de la empresa.
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.

- Aceleración en la recopilación de datos.
- Reducción en el tiempo de procesamiento y ejecución de tareas.
- Automatización óptima de procedimientos manuales.

El programa que se pretende desarrollar para mejorar el registro, seguimiento y administración de los proyectos desarrollados en la División de Estudios de Posgrado e Investigación del ITVH bajo un formato tecnológico de aplicación web, representa indiscutiblemente una mejora al sistema actual de administración de este proceso que se realiza manualmente.

Casi todos los beneficios esperados con dicho sistema se enumeran en los objetivos deseables en un estudio de factibilidad mencionados en el punto anterior por lo que se inscribe dentro de los objetivos generales de la empresa para mejorar su funcionamiento.

Para poder concretizar esta mejora tecnológica se requiere un soporte en dos sentidos: para desarrollar el programa y para operar la solución.

Para desarrollar el programa existe la tecnología de software que puede ser libre y gratuitamente adquirida y que sus características fueron ampliamente descritas en el marco teórico de este documento. Estos recursos pueden ser descargados de los sitios autorizados en internet.

Desde el punto de vista del hardware, el programa a desarrollar requiere al menos un dispositivo PC con las siguientes características: memoria RAM de 4 Gigabytes, un disco duro de 250 Gigabytes, monitor, teclado y conexión USB.

Este equipo se puede configurar para servir como servidor local (local host) instalando todos los recursos de software ya mencionados y proceder a desarrollar dicha aplicación web.

Ese recurso de hardware está disponible por parte del autor que funge como desarrollador del proyecto.

Con los anteriores elementos se concluye para que el desarrollo del programa se cuente con los elementos tecnológicos para hacer factible la conclusión de esta actividad.

En la actualidad del Instituto Tecnológico de Villahermosa dispone de una red interna conectada a sus equipos periféricos y a sus servidores web para operar conveniente la solución por desarrollar. Está infraestructura disponible ya se encuentra operando para desarrollos previos atendiendo otras necesidades.

De esta manera es previsible observar que la aplicación a desarrollar no tendrá ningún problema técnico para operarse correctamente de manera inmediata.

Desde el punto de vista operativo un elemento importante a considerar es el recurso humano competente para desarrollar esta tarea.

Desde el punto de vista de desarrollo del programa se considera que el autor por ser pasante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales tiene la capacidad para desarrollar este programa.

Por otra parte y con relación a la capacidad humana para garantizar la operación segura y eficiente del programa desarrollado en los servidores y los periféricos del ITVH se considera que existe el personal apropiado para hacer viable esta actividad.

En donde si se detecta un eslabón débil del proceso es en relación a la implantación y el futuro mantenimiento del programa, ya que es previsible que el autor del mismo si no es contratado no estará disponible para garantizar estas actividades, por lo que tendrán que recurrir a un nuevo personal que desconoce las características del mismo u otras personas ya contratadas en las mismas circunstancias y que probablemente estén sobrecargadas de otras actividades.

Este rubro a que el uso y que probablemente estén sobrecargadas de otras actividades.

Este rubro a que el uso del programa pueda ser aceptado y generalizado entre los usuarios del mismo.

Al respecto se espera que previo a una capacitación de los usuarios sobre el uso del programa (sin complejidades técnicas), este pueda ser usado en base a su evidente apoyo a todo el proceso involucrado, factibilidad de uso, atractiva interfaz y demás beneficios esperados.

No se espera una resistencia a su uso por parte del personal por las previsible ventajas del mismo que lo convertirán en corto plazo en una herramienta indispensable.

Una vez que se hace el estudio de factibilidad técnica y operativa al proyecto y estos son los positivos para autorizar su desarrollo, es necesario hacer la valoración económica del mismo.

En este apartado se pretende presentar los análisis de costo-beneficios, los recursos a utilizar para implementar el sistema; así como la cotización de los mismos precios.

Este proyecto fue desarrollado por el autor con el propósito de obtener su grado de Licenciatura. Debido a ello pudiera pensarse que no es necesario un análisis económico.

Sin embargo, como todo proyecto debe de hacerse una cuantificación económica del mismo. Aunque solo sirva para revisar el aporte que hacen los pasantes de la licenciatura a la sociedad en forma retributiva

Para la cuantificación del desarrollo de este proyecto se toman en cuenta costos básicamente por desarrollo de software.

El costo del ambiente de desarrollo para construir el proyecto que se descarta porque se utilizó exclusivamente el software libre y gratuito.

El costo de hardware para construir dicho programa se descarta por que se dispone del equipo de desarrollo y para efecto de estos análisis no se considera el efecto de depreciación del equipo.

En la tabla 3.1 se muestra el desglose de las actividades de desarrollo, la estimación de tiempos y costos de tiempos.

Actividad	Horas	Costo/ Horas	Total/Actividad
Análisis	70	100	\$7,000.00
Diseño	70	100	\$7,000.00
Implementación	200	100	\$20,000.00
Documentación	50	100	\$5,000.00
Total de desarrollo			\$39,000.00

El análisis de costo-beneficio es una técnica importante dentro del ámbito de la teoría de la decisión.

Pretende determinar la conveniencia de un proyecto mediante la enumeración y valoración posterior en términos monetarios de todos los costos y beneficios derivados directa e indirectamente de dicho proyecto.

Este método se aplica a obras sociales, proyectos colectivos o individuales, empresas privadas, planes de negocios, etc., prestando atención a la importancia y cuantificación de sus consecuencias y/o económicas.

Para el caso del proyecto que nos ocupa hemos podido determinar el costo esperado por el desarrollo de software que resulto en \$39,000.00.

En cuanto a los beneficios esperados derivados del uso del programa se pudieron establecer un conjunto de ellos:

- Reducción de errores y mayor precisión en los procesos.
- Reducción de costos mediante la optimización o eliminación de recursos no necesarios.
- Integración de todas las áreas y subsistemas de la empresa.
- Actualización y mejoramiento de los servicios a clientes o usuarios.
- Aceleración en la recopilación de datos.
- Reducción en el tiempo de procesamiento y ejecución de tareas.
- Automatización óptima de procedimientos manuales.
- Control total de medicamentos en área de internación.

Estos beneficios se deben de cuantificar para poder establecer la correlación del uso contra la inversión esperada del proyecto y determinar si es factible económicamente hablando. De ahí se puede establecer con cierta certeza la tasa de automatización de la inversión.

Aun así por magnitud del beneficio esperado se aprecia una alta rentabilidad del programa, por lo que se puede afirmar que es factible desde el punto de vista económico.

CONCLUSIONES

La tecnología puede tener un impacto en la forma en la que la organización está estructurada. Es por ello que se implementó una aplicación web para la administración de proyectos de investigación, para aumentar la eficacia en registro, consulta y apoyo de los proyectos de investigación que anualmente participan en el INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VILLAHERMOSA.

Las características esenciales de este programa han sido descritas, así como los aspectos de análisis diseño e implementación.

Esta herramienta está actualmente a disposición de la División de Posgrado de institución para su uso con fin de empezar a explotar sus ventajas y también para proceder a evaluarla para su mejora continua.

Bibliografía

Gutiérrez Rodríguez A. y G. Bravo García. PHP 5 a través de ejemplos. Ed. Alfaomega. 2005.

Hipólito González J. R., A. Rodríguez León, H. Andrade Gómez, R. Rivera López. Modelo de integración de tecnologías Web para la gestión de contenido virtual B2B. CICOS 2011, Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software, Memorias del 8vo. Congreso de Cómputo, 22 - 25 Noviembre 2011, UAEM México ISBN (e) 978-607-00-5091-6, 700 CD's. www.uaem.mx/cicos/memorias.html.

Kimmel P. Manual de UML. Guía de aprendizaje. Ed. McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.

López Quijado J. Domine PHP y MySQL. Ed. Alfaomega. 2010.

Montiel Lira R y R. O. Juárez Lara Un Planificador de Rutas Turísticas para el Estado de Puebla. Raymundo, Rubén Oscar Juárez Lara. CICOS 2011, Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software, Memorias del 8vo. Congreso de Cómputo, 22 - 25 Noviembre 2011, UAEM México ISBN (e) 978-607-00-5091-6, 700 CD's. www.uaem.mx/cicos/memorias.html.

Pressman, R. INGENIERIA DEL SOFTWARE. Un enfoque práctico, Sexta Edición. Ed. McGraw-Hill. 2006. Castells, M.: La galaxia Internet – Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Barcelona (Plaza & Janés), 2001.

Notas Biográficas

Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesora del área académica de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Villahermosa. Terminó sus estudios de Doctorado en Ciencias Económicas en la Universidad de la Habana, Cuba. Su área de interés son los estudios relacionados con la actividad empresarial y sus aplicaciones utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación

Lic. Miguel Ángel Ocaña Hernández. Es profesor en el área de Ciencias Sociales y Humanidades en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz

Ing. Miguel Enrique Narvaez Jimenez. Es profesor en el área de Ingeniería en sistemas Computacionales

Est. Ana Patricia Alvarado Torres. Es alumna en la Licenciatura en Ingeniería Petrolera

USO DE GRAFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA ADMINISTRACION DE PROYECTO DE ADMINISTRACION EN EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE VILLAHERMOSA

DRA. MARIA PATRICIA TORRES MAGAÑA¹, LIC. MIGUEL ANGEL OCAÑA HERNANDEZ, ², M.C. MIGUEL GUARDADO ZAVALA³, ING. MIGUEL ENRIQUE NARVAEZ JIMENEZ⁴. EST. ANA PATRICIA ALVARADO TORRES.⁵

Resumen:

Actualmente los nuevos sistemas de información web manejan información muy grande en la cual todos esos datos se pueden representar en formato grafico para comprender con mayor precisión la información, de tal forma que un usuario visualice e interprete mejor los datos, con mayor rapidez y ahorrando tiempo.

Las gráficas se han convertido en un poderoso instrumento para transformar datos en información. Son un claro ejemplo de como el lenguaje que usamos es determinante para transmitir ideas, pensar y buscar soluciones a problemas.

Particularmente se pretende utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC'S) como un instrumento que mejore el registro, seguimiento y administración de los proyectos de investigación.

Palabras Claves: Graficas, Toma de Decisiones y Proyectos de Investigación.

Introducción

En el Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH) desde hace algunos años se ha seguido la estrategia de montar en su portal Web los servicios administrativos y académicos que cotidianamente ofrece una institución de Educación Superior (IES) con resultados alentadores descentralizando la atención y corresponsabilizando al usuario en la gestión de estos servicios en línea.

Estas tecnologías están revolucionando su actividad cotidiana, al poner al alcance de su mano recursos y medios hasta ahora impensables.

Se ha contribuido a atender requerimientos de los actos de la institución eliminando algunos cuellos de botella. Se avanza también en hacer un uso más eficaz del tiempo de los trabajadores que antes se consumía en actividades tediosas y repetitivas hacia tareas más creativas y de interés institucional.

Actualmente se pretende aumentar los servicios en línea y mejorar los existentes. Las prioridades, la manera de hacerlo e incluso la reorientación de los productos existentes. Las prioridades, la manera de hacerlo e incluso la reorientación de los productos existentes se pretende fincarlo sobre la base un conocimiento objetivo de la naturaleza de los satisfactores de los usuarios.

Un problema que se tiene al respecto es la carencia de un apropiado registro, seguimiento y apoyo a los proyectos de investigación. Esta carencia dificulta hacer una adecuada retroalimentación del mismo y por lo tanto la toma de decisiones para afinar esta estrategia.

¹Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesor en el área académica de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Villahermosa, y de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz mariap_torres@hotmail.com (autor corresponsal)

² Lic. Miguel Ángel Ocaña Hernández.- Es profesor de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz maoh1971@hotmail.com

³ M.C. Miguel Guardado Savala. Es Profesor en el área académica de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Villahermosa mgguar@itvillahermosa.edu.mx

⁴ Ing. Miguel Enrique Narváez Jiménez.- Es profesor de la Universidad Popular Autónoma de Veracruz. Miguel_narvaez1987@hotmail.com.

⁵ Estudiante Ana Patricia Alvarado Torres.- Alumna de la carrera de Ing. Petrolera en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz

Dentro de esta orientación de servicios en línea se enmarca la atención a la gestión de los proyectos de investigación cuyo registro y seguimiento institucional corresponden a la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI).

Se pretende atender esta necesidad, adaptándose a las tendencias de uso creciente de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC'S).

En esta área se estima que anualmente se proponen entre 10 y 20 nuevos proyectos de investigación que precisan su registro, consulta, control y el apoyo correspondiente. Y este número tiende a crecer en la medida que se consolida la planta de investigadores de la institución.

Las actividades necesarias para su seguimiento crecen y tienden a generar un congestionamiento de su procesamiento. Las consecuencias de ello se vuelven previsible: registros inaccesibles, controles laxos, consultas retardadas y por supuesto la dificultad de brindar apoyos apropiados con la institución.

Se requiere un nuevo instrumento que simplifique y agilice todos estos procedimientos y que además involucre armoniosamente a los investigadores con la administración.

Es conveniente mencionar, que los registros y seguimientos de los proyectos de investigación se han venido realizando en buena parte de manera convencional, sin hacer un uso sistemático de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) lo cual ha conllevado, con sus excepciones a hacer más pesadas, tanto la operación de la estrategia como su administración.

Una herramienta que ponga al alcance de todos los actores involucrados la información relativa a los proyectos de investigación y sea explotada convenientemente.

Este software sencillo, moldeable, y escalable retoma la tecnología comúnmente utilizada para aplicaciones web y puede ser integrado sin mucho cambio al entorno de otras organizaciones.

Se busca la manera de mantener correctamente informados a los tomadores de decisiones con el uso de la información de proyectos en línea. Las características esenciales de esta aplicación desarrollada en ambiente web son descritas.

Dentro de ese contexto se analiza la viabilidad de utilizar los formatos gráficos con el propósito de identificar fácilmente patrones de comportamiento y facilitar la toma de decisiones. Hoy en día se maneja mucha información en internet de forma tabular lo cual no ayuda mucho a los usuarios a interpretar la información, analizarla y representarla más a detalle.

Este proyecto basa su importancia en que pretende encontrar soluciones a las deficiencias en el control del registro y supervisión de los proyectos de investigación que se presentan o se registran.

La aplicación WEB desarrollada pretende automatizar el proceso de administración de proyectos de investigación buscando agilizar los procedimientos y los tiempos en el proceso de registro, consulta, seguimiento y control de cada uno de los proyectos a cargo de esta división.

Se pretende que esté disponible en línea para su acceso en cualquier dispositivo computador con la conexión a internet y con la autorización de uso pertinente.

Se entiende que la creación de software es una actividad de mejora continua por lo que esta versión permitirá subsanar algunas deficiencias. En versiones futuras se ira evolucionando y presentando recursos que amplían las tareas que conciernen al seguimiento del proyecto de investigación.

En el alcance y limitaciones del proyecto se indican explícitamente la oferta de servicios y accesorios soportados por la versión vigente.

El programa se desarrolla con las siguientes consideraciones:

- 1) Se desarrollara una aplicación que pueda trabajar en ambiente WEB para su amplio acceso por usuarios de internet.
- 2) Los recursos del ambiente de trabajo serán los que deriven de la instalación de la versión 1.8.1. de XAMPP para Windows. Específicamente se tienen los siguientes recursos:
 - a) PHP. Versión 5.4.7
 - b) Apache. Apache/2.4.3 (Win32) Open SSL/1.0.1c PHP/5.4.7.
 - c) MySQL. Versiones del programa: 5.5.27 – MySQL Community Server (GPL).

El software para esta versión asume las siguientes especificaciones generales:

- 1) Se diseñara una interfaz sencilla basada en menús utilizando un ambiente gráfico y con pantallas muy intuitivas para facilitar la curva de aprendizaje del usuario.
- 2) Se desarrollara un módulo con control de acceso para los tres tipos de usuario soportados: El administrador, el jefe de posgrado y el investigador. Se dejara para una versión posterior la necesaria participación de otros actores del proceso.
- 3) Se diseñara una estructura de base de datos lo bastante completa que soporte la información básica requerida para la administración de proyectos de investigación.
- 4) Se desarrollaran tres módulos de administración correspondientes a actores considerados: El administrador, el jefe de posgrado y el investigador. Estos módulos deben de contemplar el manejo de usuarios, los catálogos requeridos, la información propia de proyecto, la documentación de los mismos y las estadísticas básicas para su evaluación.

Existen limitaciones dentro de este proyecto las cuales son:

- 1) Los usuarios que deseen operarlo deberán tener conocimientos básicos de computación e internet para navegar a través del sistema web.
- 2) El acceso será controlado a través de los tipos de actores ya determinados.
- 3) El desarrollo de la aplicación deberá realizarse con recursos tecnológicos de libre acceso.
- 4) Las aplicaciones web habitualmente ofrecen menos recursos visuales e interactivos que las aplicaciones de escritorio. Esto se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo. Sin embargo, hay una tendencia para que los navegadores estén mejor preparados para mejorar en este aspecto.

Las tecnologías de la información y comunicación incluyen aquellos elementos y técnicas que tienen que ver con el tratamiento y transmisión de la información. Por ser una conceptualización dinámica estos componentes han ido evolucionando en la historia de la sociedad humana. En la época actual tiene que ver con el uso intensivo y extensivo la informática, el internet y las telecomunicaciones.

El software desarrollado para este proyecto es una aplicación web. Por tanto es importante contextualizar su inserción dentro del abanico de tecnologías vigentes.

Una de las principales aplicaciones genéricas que se ha desarrollado en los últimos años es el servicio del world wide web (WWW) o red informática mundial que básicamente es un sistema de información basada en hipertexto accesible desde el internet. El mecanismo de operación es la utilización de un navegador web localizado en algún computador (cliente) conectado a internet y a través del visualizar los distintos sitios web atendidos por servidores web, instalados en servidores físicos alrededor del mundo.

Se puede visualizar texto, imágenes, videos y cualquier recurso multimedia.

El navegador básicamente es un programa de software instalado en la maquina local (cliente) que peticiona atención a los servidores web (otra pieza de software residente en un servidor físico) para acceder a cierta información de los sitios web, a través de ellos se genera un tráfico de datos, siendo interpretados por el navegador web la manera de ser presentada al usuario. En este proceso intervienen los protocolos de comunicación, lenguajes de marcado, archivos css, etc. Que constituyen la tecnología de comunicación.

Este esquema resulta altamente atractivo porque con independencia de los diferentes ambientes de trabajo el cliente accede a información disponible en los servidores conectados al internet. Asimismo, del lado del cliente, no se requiere más que un navegador de fácil adquisición por las firmas comerciales o a través de software libremente distribuido. De esta manera fácilmente se pueden actualizar y mantener estos servicios sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Siendo estas razones las que han hecho posible el éxito en el uso de estos servicios.

Por otra parte, estos servicios han ido evolucionando al pasar del uso de información estática al procesamiento de información dinámica interaccionando con bases de datos distribuidas en el internet. A todos estos servicios son a los que comúnmente se les denomina aplicaciones web, ver Montiel y Juárez (2011) y otros autores.

Actualmente las aplicaciones web son ampliamente utilizadas, aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web esta normalmente estructurada como una aplicación de tres capas. En su forma más común, el navegador web ofrece la primera capa, y un motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica (ejemplo: PHP, JAVA Servlets o ASP, ASP.NET, CGI, ColdFusion, embPerl, Python o Ruby on Rails) que constituyen la capa intermedia. Por último la base de datos constituye la tercera capa y última.

El navegador web manda peticiones a la capa intermedia que ofrece servicios valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos y a su vez proporcionar una interfaz de usuario.

Las gráficas y los estudios estadísticos, son elementos y herramientas esenciales que se emplean a menudo en nuestra vida diaria, en la mayoría de los ámbitos y esferas de la sociedad actual.

La estadística es un estudio en el cual se caracterizan los objetos o los sujetos de estudio analizados por variables, de los cuales se seleccionan, recogen, procesan e interpretan los datos y la información resultante específica y detallada, guiada por un objeto de estudio que el que finalmente le brinda la estructura y fortaleza requerida a la labor realizada, y permite valorar y concluir lo estudiado, que es la finalidad de todo trabajo estadístico.

Las gráficas, no son más que los modelos visuales en los cuales se ven reflejados los datos estadísticos analizados y que permiten a cualquier lector identificar, conjuntamente con el objetivo, los datos de los resultados de la estadística y probablemente realizar una conclusión propia que debe responder al motivo de ese estudio estadístico. Muy diferente hubiera sido la interpretación directa de los análisis estadísticos sin un medio gráfico, y por tanto el lector hubiera podido malinterpretar o no generar las conclusiones apropiadas del trabajo estudiado. Entonces bajo esta perspectiva se evidencia la importancia de los métodos gráficos en el análisis e interpretación de la información, así como la toma de decisiones, facilitando dicho proceso.

Los análisis estadísticos son muy importantes y fundamentales en la actualidad y el desarrollo humano, debido a que las sociedades son muy dinámicas y están en constante cambios y avances que deben de ser estudiados analíticamente para evaluar su impacto, su progresión o regresión, de tal manera que permitan mejorar contantemente los avances humanos.

Los métodos estadísticos tradicionalmente se utilizan para propósitos descriptivos, para organizar y resumir datos numéricos. La estadística descriptiva, por ejemplo trata de la tabulación de datos, su presentación en forma gráfica o ilustrativa y el cálculo de medidas descriptivas.

Ahora bien, las técnicas estadísticas se aplican de manera amplia en mercadotecnia, contabilidad, control de calidad y en otras actividades; estudios de consumidores; análisis de resultados en deportes; administradores de instituciones; en la educación; organismos políticos; médicos; y por otras personas que intervienen en la toma de decisiones.

En este proyecto el marco tecnológico de la solución está condicionado a la especificación que hizo el cliente, que en este caso en el ITVH. Dicha especificación pretende hacer uso de la plataforma tecnológica de la institución.

Con base a lo precedente esa especificación concluye que la mejor manera de corregir la problemática es mediante la creación e implantación de un sistema integral en ambiente web que utilice los recursos de libre y gratuito.

Su producto principal una aplicación web está disponible en todo momento para los diferentes actores en los servidores de la institución para su uso en cualquier equipo con acceso a internet.

CONCLUSIONES

Se implementó una aplicación web para la administración de proyectos de investigación con el propósito de aumentar la eficacia en el registro, consulta, control y apoyo de los proyectos de investigación que anualmente proponen los catedráticos del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

Particular importancia tiene la sección de estadística donde se ha logrado implementar varios reportes gráficos que simplifican el análisis del comportamiento de los proyectos de investigación para que la toma de decisiones pertinentes sea hecha con suficiente criterio y de manera oportuna.

Las características esenciales de este programa han sido descritas. Los aspectos de análisis, diseño e implementación han sido presentados con el nivel de detalle apropiado.

La presente versión de la herramienta está actualmente a disposición de la División de Estudios de Posgrado de la Institución para su uso con el interés de empezar a explotar sus ventajas y también proceder a evaluarla para su mejora constante.

Bibliografía

Muñoz J.J. Programación con Ajax. (2010).

Joyanes Aguilar L. CIBERSOCIEDAD. Los retos sociales ante un nuevo mundo.

Gutiérrez Rodríguez A. y G. Bravo García. PHP 5 a través de ejemplos. Ed. Alfaomega. 2005.

Hipólito González J. R., A. Rodríguez León, H. Andrade Gómez, R. Rivera López. Modelo de integración de tecnologías Web para la gestión de contenido virtual B2B. CICOS 2011, Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software, Memorias del 8vo. Congreso de Cómputo, 22 - 25 Noviembre 2011, UAEM México ISBN (e) 978-607-00-5091-6, 700 CD's. www.uaem.mx/cicos/memorias.html.

Kimmel P. Manual de UML. Guía de aprendizaje. Ed. McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. 2007.

López Quijado J. Domine PHP y MySQL. Ed. Alfaomega. 2010.

Montiel Lira R y R. O. Juárez Lara Un Planificador de Rutas Turísticas para el Estado de Puebla. Raymundo, Rubén Oscar Juárez Lara. CICOS 2011, Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software, Memorias del 8vo. Congreso de Cómputo, 22 - 25 Noviembre 2011, UAEM México ISBN (e) 978-607-00-5091-6, 700 CD's. www.uaem.mx/cicos/memorias.html.

Pressman, R. INGENIERIA DEL SOFTWARE. Un enfoque práctico, Sexta Edición. Ed. McGraw-Hill. 2006. Castells, M.: La galaxia Internet – Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Barcelona (Plaza & Janés), 2001.

Notas Biográficas

Dra. María Patricia Torres Magaña. Es Profesora del área académica de Ciencias Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Villahermosa. Terminó sus estudios de Doctorado en Ciencias Económicas en la Universidad de la Habana, Cuba. Su área de interés son los estudios relacionados con la actividad empresarial y sus aplicaciones utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación

Lic. Miguel Ángel Ocaña Hernández. Es profesor en el área de Ciencias Sociales y Humanidades en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz.

M.C. Miguel Guardado Savala. Es Profesor en el área académica de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Villahermosa.

Ing. Miguel Enrique Narváez Jiménez. Es profesor en el área de Ingeniería en sistemas Computacionales en la Universidad Popular Autónoma de Veracruz.

Est. Ana Patricia Alvarado Torres. Es alumna en la Licenciatura en Ingeniería Petrolera

Silla-cama para discapacitados

M.C. Gabriel Torres Santiago¹, Ing. Ignacio Cedillo Villagran², Ing. Martha Ofelia Nieto López³

Resumen— SIME-TEC tiene como propósito de ofrecer un producto a personas que carecen de suficiente fuerza en sus miembros inferiores para propulsarse como consecuencia de procesos neuromusculares o lesiones medulares altas, o bien aquellos que no toleran el esfuerzo energético de la propulsión por una mala situación cardiovascular.

La silla-cama comprende un sistema de elevación mediante un mecanismo formado por un motoreductor y un tornillo sinfín, además de un sistema de reclinación el cual está formado por un motor y engranes, para su propulsión se utiliza dos motores eléctricos, así también cuenta de una estructura de acero la cual soporta un peso máximo de 200 kg.

Palabras clave— SIME-TEC. Silla-cama para discapacitados.

Introducción

El propósito de este trabajo es ofrecer un medio de transporte factible para el traslado de personas que padezcan algún tipo de discapacidad motriz, la cual les impida desplazarse por sí solos de un lugar a otro, tratando de evitarles los problemas cotidianos que sufren al cambiarse de una silla de ruedas a una camilla, ya que en la actualidad las necesidades de los discapacitados nos han llevado a reconocer que existe un área de trabajo, en la cual hay mucho por desarrollar. Nuestro interés principal es resolver la problemática con conocimientos y técnicas, para poder ofrecer soluciones tecnológicas, llevando a cabo el desarrollo de un prototipo que cubra dichas necesidades. El estudio de estas interesantes cuestiones está referido exclusivamente al personal médico, dedicado en especial a la atención que se tiene con los pacientes, pero su alcance puede ir más allá de un hospital, sino que también se puede aplicar a las actividades diarias de la persona, incluyendo su vida laboral y personal, pudiendo llegar a ser más independientes y productivos.

HISTORIA

La primera silla de ruedas conocida y creada especialmente para ese propósito fue la del rey Felipe II de España, que adolecía de un trastorno motriz que le imposibilitaba el desplazamiento normal y adecuado (cabe destacar que la implementación por aquella época de la silla de ruedas era incursionista y casi injustificada, dado que los castillos medievales no contaban con rampas de acceso de ningún tipo).

La primera patente sobre una silla de ruedas data de 1869. Se trataba de un modelo bimanual impulsado por ruedas traseras. Al poco tiempo surgieron nuevos modelos de tres ruedas y con otras modificaciones, como eran la adaptación de las ruedas para poder ser utilizada mono manualmente o trimanualmente.

El primer modelo impulsado eléctricamente data de 1924. Este modelo no resultó llamativo para el público por el ruido que producía, que fue comparado en muchas ocasiones con el cloqueo de las gallinas, y por eso fue denominada la gallineta o el Gallimóvil. La silla de ruedas, tal y como la conocemos hoy, fue creada en 1932 por el ingeniero Harry Jenkins para un amigo suyo. Juntos formaron la compañía *Everest & Jenkins*, que monopolizó el mercado hasta la década de los 60's, época en la cual la compañía se declaró en bancarota a causa de la competencia oriental que brindaban productos más baratos y más fiables que los anteriores.

Alberto Masferrer, en la segunda mitad de su vida, hastiado de estar ligado a una existencia en una silla de ruedas diseñó un vehículo como alternativa a la silla de ruedas, denominado "Mafermóvil". Esta especie de triciclo monoplaza contaba con tres ruedas, dos aeroventilas y un alerón lateral, que le posibilitaban un desplazamiento más fácil y veloz. Dicho bólide fue en un principio llamado "Chonguito", en honor a su mascota, un hámster o conejillo de indias, pero debido a un problema legal con la tenencia de los derechos de autor tuvo que cambiar su nombre y

¹ M.C. Gabriel Torres Santiago, profesor de Ing. Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Edo. de Méx. gabrieltorressant@hotmail.com

² Ing. Ignacio Cedillo Villagran, profesor de Ing. Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Edo. de Méx. locomotora501@hotmail.com

³ Ing. Martha Ofelia Nieto López, profesora de Ing. Industrial en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Edo. de Méx. Martha111169@hotmail.com

optó por la opción más atractiva planteada en su momento y lo llamó "masfermóvil", y enajenó dicho producto por tres años. La producción del famoso vehículo cesó a causa de la muy conocida y más que acalorada discusión que tuvieron Manuel Cándamo Iriarte y el Dr. Alberto, en la cual resultó victorioso por la tenencia de los derechos de producción del masfermóvil. , ofuscado por el resultado de la discusión, decidió dedicarse a la política, tarea en la que gozó del privilegio de ser presidente del Perú en dos ocasiones (una no constitucional). Así mismo diseñó un vehículo volador extremadamente parecido y según se cree plagiado de documentos antiguos de Da Vinci, basado en un monopatín viejo y en una sombrilla de playa, el cual nunca pudo remontar vuelo más allá de tres metros, y debido a esto, el monociclo volador y su creador perdieron rápidamente credibilidad y autenticidad.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Las personas con capacidades diferentes en su mayoría han sido víctimas intermitentes de los perjuicios y de la exclusión social.

Una parte de la población con capacidades diferentes que utiliza silla de ruedas en la Ciudad de México, se estima que por lo menos 100 000 de ellos deberían circular por las calles, sin embargo solo el 5 % lo hacen. Las personas con capacidades diferentes al contar con una silla cama adecuada, tienen la posibilidad de lograr una vida productiva e independiente.

El proyecto está pensado para permitir el desplazamiento de aquellas personas que no pueden moverse debido a sus discapacidades, por ejemplo los que tienen paraplejía, tetraplejía, hiperobesidad o dolor en las extremidades inferiores.

OBJETIVO

Desarrollar una silla-cama que proporcione a personas con capacidades diferentes, seguridad, confort y fácil traslado que puede ser utilizada en hospitales y en hogares.

REFERENTES TEÓRICOS

Según estadísticas del sistema nacional para el desarrollo de la familia (DIF) se calcula que el 30% del total de personas con capacidades diferentes, en el territorio nacional vive con alguna disfunción en el aparato locomotor.

Existen sillas regulables en altura (por ejemplo, para poder facilitar el acceso del usuario a objetos situados a cierta altura), y sillas de ruedas que permiten la basculación del asiento hacia atrás (por ejemplo, para proporcionar una postura más cómoda para el usuario) y hacia adelante (por ejemplo para facilitar el desplazamiento del usuario desde la silla a una cama, aun asiento a un vehículo). Habitualmente las sillas incorporan solamente algunas de las funcionalidades mencionadas ya que se requiere mecanismos distintos para cada una de ellas (mecanismos de inclinación y mecanismos de elevación), lo cual aumenta el costo, su peso, su tamaño y su complejidad.

Ergonomía.

Anchura pélvica. Esta medida determina los siguientes factores:

Posición pélvica y estabilidad: un asiento demasiado ancho provoca un aumento de riesgo de oblicuidad pélvica (figura 1 y 2).



Figura 1. Anchura pélvica.



Figura 2. Asiento demasiado ancho.

Tamaño del asiento. Asegura la estabilidad optimizando la zona del cuerpo del usuario en contacto con la base del soporte, procura el alivio de la presión (figura 3, 4 y 5).



Figura 3. Longitudes de pantorrilla. Figura 4. Retroversión pélvica. Figura 5. Reposapiés demasiados cortos.

Forma del respaldo y ángulo. Un ángulo de inclinación adecuado, proporciona apoyo y equilibrio a la parte superior del cuerpo, ya que debe estar ligeramente reclinado para que la fuerza de gravedad recaiga sobre el pecho del usuario ayudándole a mantenerse estable en la silla (figura 6, 7 y 8).

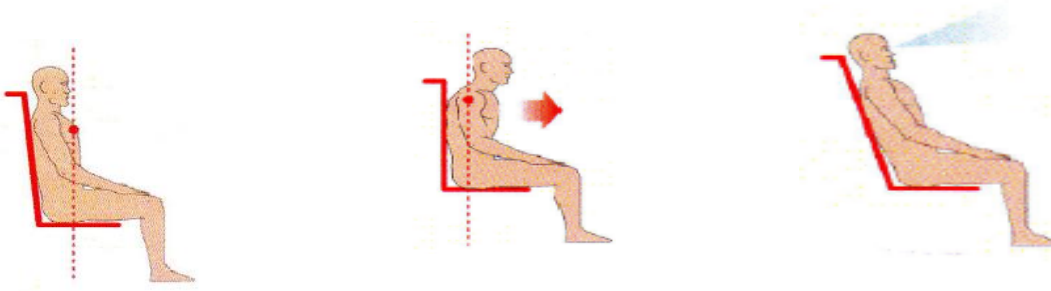


Figura 6. Respaldo adecuado.

Figura 7. Respaldo recto.

Figura 8. Respaldo reclinado.

Soporte de los brazos. Los antebrazos procuran el descanso a los brazos y a los músculos del cuello. Cuando se ajustan de manera adecuada, los antebrazos del usuario deben quedar a 90° del codo (figura 9).



Figura 9. Antebrazo adecuado.

METODOLOGÍA

En nuestra investigación se utilizó la empleada en el desarrollo de productos, la cual nos permite crear productos diferentes a los existentes que satisfagan las necesidades de un grupo de usuarios o consumidores y la cual inicia con un estudio de mercado amplio y minucioso que nos permite saber si nuestro producto es viable en el mercado; para poder describir las características del producto satisfactor y plantear la mejor solución en dibujos previos y esquemas necesarios para calcular los elementos de máquina que nos permitan iniciar con la construcción del prototipo para someterlo a pruebas de funcionamiento y definirlo con dibujos de detalle y conjunto.

RESULTADOS

Por medio del estudio de mercado se obtuvieron resultados satisfactorios de nuestro producto; como se ve a continuación en las siguientes graficas (figuras 10 y 11).

Los compradores de esta silla-cama serían personas físicas y morales de un nivel social estable, por otro lado nuestros clientes buscarán en el producto: que sea de buena calidad, competitivo, fácil de utilizar, seguro, que no sea costoso en su mantenimiento sobre todo que sea ergonómico.

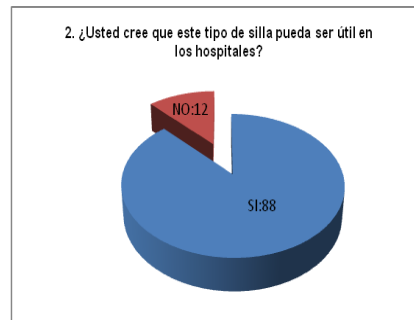


Figura 10. En esta gráfica se aprecia que el 88 % considera que puede ser útil en hospitales.

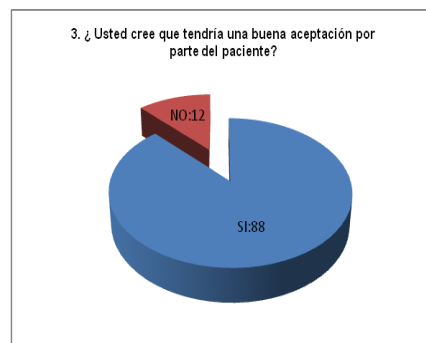


Figura 11. En esta gráfica se aprecia que hay un 88 % de aceptación por parte del paciente.

Características del producto

- Capacidad: 200 kg
- Criterios de diseño: fácil operación, bajo costo, diseño ergonómico, mínimo mantenimiento y multiposiciones.



Dibujo previo (figura 12).

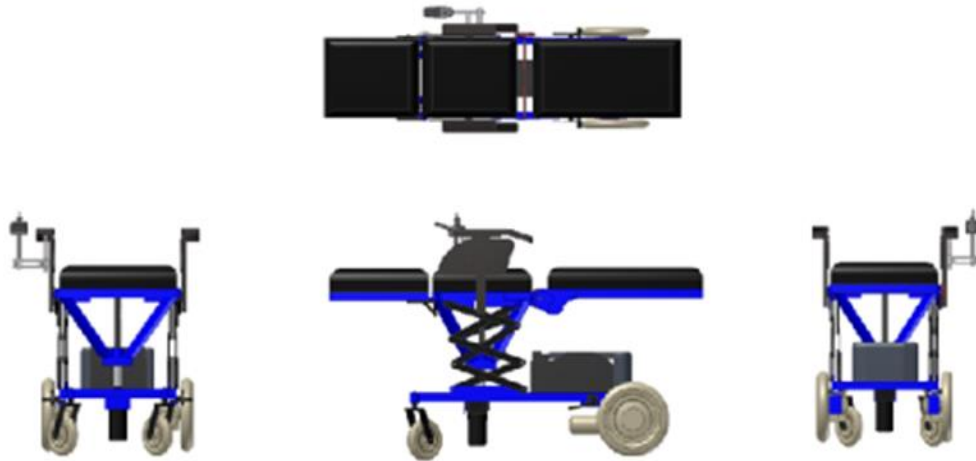


Figura 12. Vistas de la silla- cama.

Cálculos (tabla 1).

Tabla 1. Resumen de los principales cálculos realizados.

Elementos.	Designación
1. Potencia del motor.	H= 0,796 kW
2. Caja de cambios para los motores de ruedas traseras.	G 34 Caja de cambios para los motores fraccionarios DC.
3. Motor para las ruedas traseras.	PM62Gfraccional motor de CC
4. Baterías de gel	BAT-PORTA-SLA-1236
5. Joystick	Vsi number S-525
6. Rodajas delanteras	G5-LP C/B F5 -LP
7. Rodajas traseras	DQP300x100-DIAM20NL754PR

Prototipo terminado

SIME-TEC en posición de silla (figura 13).



Figura 13. Prototipo en posición de silla.

SIME-TEC en posición de cama.



Figura 14. Prototipo en posición de cama.

Pruebas de funcionamiento

Prueba de velocidad (tabla 2 y figura 15).

Equipo utilizado: Cronómetro y prototipo.



Figura 15. Prueba de velocidad.

Tabla 2. Resultados de prueba de velocidad.

Velocidades.	(m/min)
1. Máxima.	84
2. Media.	67
3. Mínima.	28,8

Prueba de carga de batería (tabla 3).

Equipo utilizado: Cargador y prototipo.

Las pruebas de tiempo de carga de las baterías se llevaron a cabo con la batería totalmente descargada (tabla 3).

Tabla 3. Resultados de prueba de carga de batería.

Carga	tiempo
1. Batería descargada	6 h
2. Batería media carga	3 h

Estudio económico (tabla 4).

Tabla 4. Costos del prototipo.

DESIGNACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO TOTAL (\$)
1 PTR	9.m	200,00	1800,00
2 TUBO	3.m	180,00	540,00
3 BATERIAS	2	1 200,00	2 400,00
4 MOTOR TRANSMISIÓN	2	3 000,00	6 000,00
5 MEMORIA DEL JOYSTICK	1	5 000,00	5 000,00
6 JOYSTICK	1	1000,00	1000,00
7 LLANTAS DELANTERAS	2	60,00	120,00
8 LLANTAS TRASERAS	2	84,00	168,00
9 FORROS ASIENTOS	4	250,00	1 000,00
10 LAMINA GALVANIZADA DE 8X4 ALIBRE 14	1	800,00	800,00
11 TORNILLO SINFÍN	1	1 500,00	1 500,00
12 MOTOR PARA EL SINFÍN	1	3 000,00	3 000,00
13 DISPOSITIVO MANUAL DE RECLINACIÓN	1	300,00	300,00
14 TOTAL		16574	23628,00

Discusión

Comparación de SIME-TEC con otros tipos de sillas y camillas (figura 16).

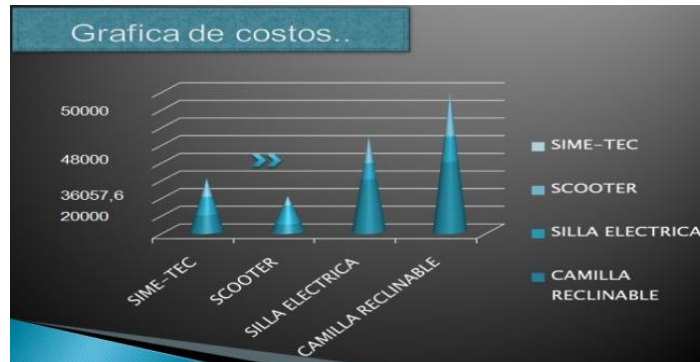


Figura 16. Comparación de SIME-TEC con otros productos existentes en el mercado.

Innovación u originalidad

Comparando con los productos existentes actualmente en el mercado SIME-TEC es una propuesta innovadora, versátil y económica para el sector salud.

Cuenta con un sistema de transmisión mecánica en cual cuenta con un mecanismo tijera que a su vez nos proporciona elevación y estabilidad del asiento.

Con esto se pretende, brindarles a personas con capacidades diferentes seguridad e independencia, para que puedan realizar sus actividades cotidianas normalmente. Con ello devolviéndoles la confianza en sí mismos, tomando en cuenta que el costo del producto sea factible y adquisitivo para dichas personas.

CONCLUSIONES

SIME-TEC cumple con las características de diseño para que el paciente tenga la facilidad de manipular objetos que se encuentren muy lejos del usuario, y además cuenta con:

- Un sistema de elevación.
- Un dispositivo reclinable.

REFERENCIAS

Budynas, G., Keith, N. (2009). Diseño en ingeniería mecánica de Shigley. Mc Graw-Hill.

Pérez, E. (2008) Fundamentos teóricos de enfermería.

Gobierno Federal. (2012) Información estadística de discapacidad disponible desde:
<http://www.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=17484Inf>

Lifante sillas. (2011) Información sobre sillas de ruedas disponible desde:
<http://www.lifante.net/esp/mantenimiento/mantenimiento.htm>

Saludalia. (2011) Información sobre elección de sillas disponible desde:
www.saludalia.com/saludalia/.../silas_elegir.htm

Impacto de la Logística Inversa en el desarrollo sustentable de una empresa autopartista

Dra. Andrea Torres Toledo¹, Miriam García Pérez²,
Rosario Abigail Hernández Rodríguez³, Omar Gil Bernal⁴, y Joel Grande Batres⁵

Resumen— La presente investigación aplicada muestra el impacto que tiene un Plan de Logística Inversa para cada uno de los productos fuera de uso (PFU) en el desarrollo sustentable de una empresa dedicada al ensamble de componentes metálicos para el automóvil.

El plan de Logística Inversa se desarrolla desde el estudio de las condiciones iniciales de producción, analizadas a través de mapeos de la cadena de valor para detectar tanto las áreas generadoras de productos fuera de uso, como la naturaleza y cantidades de los mismos. Una vez tipificados los PFU, se analiza la posibilidad de implementar una actividad de disposición de los mismos, basándose en criterios tanto de restricciones legales y normativas, como de aspectos de factibilidad técnica. En todos los casos se da prioridad a la reducción de residuos, de no ser factible, se analizan las posibilidades de reciclaje, reutilización, reparación, canibalización, donación, vertedero, venta en mercados secundarios, entre otras. Cabe hacer mención que en el caso de los residuos peligrosos, la única alternativa posible de disposición final es la que las normas oficiales nacionales e internacionales establecen.

Una vez analizadas todas las alternativas factibles, se realiza la evaluación de las mismas, en cada uno de los aspectos del desarrollo sustentable: impacto económico, ambiental, social y cultural.

Finalmente se propone un Plan de Logística Inversa para la empresa que integra todas las actividades que implican un impacto positivo en todos y cada uno de los aspectos antes mencionados, descartando por completo las propuestas que impliquen una evaluación negativa en alguno de los aspectos, ya que para el desarrollo sustentable todos son relevantes, no hay uno que tenga mayor prioridad que otro.

Palabras clave—Logística Inversa, productos fuera de uso, industria automotriz, desarrollo sustentable, estrategia competitiva.

Introducción

La empresa autopartista objeto de estudio pertenece a un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos para automóvil. Tiene presencia en 12 países, cuenta con 44 centros productivos y 6 centros de Innovación y Desarrollo que ocupan en total a más de 8.700 personas a nivel mundial.

La planta Toluca, hoy en día, cuenta con de 316 empleados y según los estándares de la Secretaría de Economía esta se considera una empresa grande. Esta planta produce básicamente 8 autopartes mecánicas: piso eléctrico, riel delantero, riel trasero, dash panel, body derecho, body izquierdo, suspensión de amortiguadores y techo superior. Está organizada en celdas de manufactura, cada una destinada a la elaboración de los componentes automotrices antes mencionados.

Los proveedores de la empresa son miembros del grupo internacional, a la planta Toluca le provee la planta de Puebla, así como la de Aguascalientes.

Se decidió realizar un trabajo de investigación aplicada en esta empresa ya que existe una gran cantidad de Productos Fuera de Uso (PFU) desde la papelería, residuos peligrosos, además de producto no conforme ya sea en materia prima, producción y producto terminado. Además de que, como muchos autores manejan, la Logística Inversa se ha convertido en nuestros días en un factor de desarrollo estratégico.

Entre los autores que afirman lo anterior, encontramos a Vellojín et al. (2006) quienes afirman que el desarrollo de la logística en la empresa durante las últimas décadas ha sido significativo debido a la posibilidad de lograr ventajas competitivas a través de ella. Hoy día existe la posibilidad de recuperar y aprovechar económicamente

¹ Dra. Andrea Torres Toledo es profesora de tiempo completo del departamento de Ingeniería Industrial y jefe de proyectos de investigación del mismo departamento en el Instituto Tecnológico de Toluca, México. atorrest@toluca.tecnm.mx

² Miriam García Pérez es alumna del octavo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México. mariamgarper@gmail.com

³ Rosario Abigail Hernández Rodríguez es alumna del octavo semestre de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Toluca, México. abiher347@gmail.com

⁴ Omar Gil Bernal es alumno del décimo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México. logistica.abdul.omar@hotmail.com

⁵ Joel Grande Batres es alumno del octavo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México. Joelg.b3@gmail.com

aquellos productos que dejan de satisfacer las necesidades del consumidor; esto genera un flujo de materiales y productos hacia el productor denominada Logística Inversa.

A decir de Blanco (2010) los gerentes deben comprender y ser eficaces manejando la Logística Inversa ya que puede traer beneficios económicos y estratégicos para la empresa a través de la reutilización y la valorización de los materiales analizando todo el proceso productivo de un producto en particular.

Apoyando lo anterior, Bustos & Carlos (2015) manifiestan que la importancia de la Logística Inversa ha aumentado en los últimos años debido principalmente a tres factores estratégicos: las preocupaciones ambientales, el servicio al cliente y la reducción del costo.

Descripción del Método

Considerando que la implementación de actividades de Logística Inversa, no había sido del todo adoptada en la empresa; en la **primera etapa** consistió en conocer con detalle el proceso de producción. El área de producción está organizada en 8 celdas de manufactura, las generalidades de operación de estas celdas se describen a continuación:

Celda 1: Elabora el *piso eléctrico*, esta celda cuenta con 8 operarios en tres turnos, se ensambla con tres robots y tarda 1.3 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el piso eléctrico son: ampliación piso trasero y ensamblaje elevador lateral y soporte - compuerta del apoyo.

Celda 2: Elabora el *riel delantero*, esta celda cuenta con 14 operarios en tres turnos, se ensambla con siete robots y tarda 1.45 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el riel delantero son: riel delantero, riel trasero, escape suspensión a fije, escape suspensión a conecte, riel lateral, bobina travesaño, travesaño de elevador hidráulico y travesaño compuerta.

Celda 3: Elabora el *dash panel*, esta celda cuenta con 12 operarios en tres turnos, se ensambla con cinco robots y tarda 2.10 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el dash panel son: travesaño de tablero, travesaño para ensamblaje, travesaño de tablero, volante de ensamblaje para choques, volante de ensamblaje defensa, travesaño ensamblaje para piso, parche de tablero, panel de tablero, panel - extensión, panel extensión riel, panel de ensamblaje volante 1, panel de ensamblaje volante 2, panel de tablero (LHD), panel de ensamblaje tablero, panel de tablero conjunto, panel extensión riel INR y panel extensión riel RT.

Celda 4: Elabora el *riel trasero* esta celda cuenta con 13 operarios en tres turnos, se ensambla con siete robots y tarda 1.45 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el riel trasero son: riel lateral interno, riel lateral externo, riel frontal, riel largo izquierdo, riel largo GP, montaje de riel parte delantera, riel base, pinzas de nuez, tuerca, travesaño conjunto, riel conjunto largo izquierdo, riel conjunto largo derecho, soporte de montaje del motor, elevador lateral del escape, frente de riel izquierdo interno, frente de riel derecho interno.

Celda 5: Elabora el *body derecho* esta celda cuenta con 18 operarios en tres turnos, se ensambla con diez robots y tarda 2.00 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el body derecho son: mampara, cuerpo lateral, mampara motor, soporte montaje, columna lateral, volante, soporte línea de freno, pilar trasero, soporte del módulo de energía, placa lateral umbral, panel volante, travesaño de ensamblaje delantero, mampara elevador hidráulico, pilar bisagra del cuerpo, tuerca de placa, extensión del travesaño, fuelles volante, fuelles descargas, casquillo resorte, torre descargas, defensa, travesaño, casquillo del escape, columna de escape, travesaño panel, bisagra para cuerpo, cuerpo lateral, soporte del asiento, mofle de suspensión, tuerca columna, placa-conservación de peso, volante para ensamblaje, adhesivo, tuerca gruesa, tuerca especial, pilar c, panel de ensamblaje lateral, soldadura m5 x 1,6 x 14, tuerca puerta delantera y pilar b.

Celda 6: Elabora el *techo superior* esta celda cuenta con 12 operarios en tres turnos, se ensambla con cuatro robots y tarda 1.40 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el techo superior son: baffle ampliable, abrazadera tuerca, bujías rosca, soporte freno de la manguera de retención, panel de cuerpo, parabrisas superior cruz, soldadura para tuerca m18, perno para soldadura, soldadura de tuerca m10, soldadura tuerca cierre, soldadura para tornillo m5 y soldadura perno m14.

Celda 7: Elabora la *suspensión de amortiguadores* esta celda cuenta con 15 operarios en tres turnos, se ensambla con diez robots y tarda 1.53 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza la suspensión de amortiguadores son: torre suspensión aislante, torre frontal aislante, suspensión derecha, suspensión izquierda, suspensión aislante puntal derecha, suspensión aislante puntal izquierda, soporte de suspensión frontal, soporte de suspensión lateral y bobina de suspensión.

Celda 8: Elabora el *body izquierdo* esta celda cuenta con 18 operarios en tres turnos, se ensambla con diez robots y tarda 2.00 min aproximadamente en hacer cada una de las piezas. Los materiales con los que se realiza el body izquierdo son: escape lateral, rienda del carril, extensión carril de la lámpara de apertura, ensamblaje elevador interno, carril lateral de escape, columna de carriles frontales, soporte del montaje de motor, ensamblaje WDO, soldadura hexagonal, placa extrusión, travesaño de ensamblaje, rueda choque, fuelle, pilar lateral, cuerpo del frente,

travesaño, soporte de suspensión de apertura, panel de ensamblaje para cuerpo, bisagra pilar de puerta, cernadero de escape, mamparo, placa del travesaño y pilar frontal del cuerpo.

La **segunda etapa** consistió en elaborar el mapeo de la cadena de valor cada uno de los productos, en la figura 1 se muestra un ejemplo de mapeo, en este caso, el correspondiente a la celda de manufactura 8. En esta figura se observa también cómo fueron identificados los Productos Fuera de Uso (PFU) que se generan, tanto en el proceso de desempeño como en el proceso e incluso en las devoluciones del cliente.

En la **tercera etapa** se tipificó cada uno de los 16 PFU detectados, esta tipificación consistió en primera instancia en verificar con precisión si el producto fuera de uso es un residuo peligroso o no; en caso de ser peligroso se debe de identificar su tipo de peligrosidad, resaltando también el manejo que se debe tener conforme a normatividad vigente. De los PFU no peligrosos, se determinó su naturaleza y se calcularon las cantidades semanales de cada uno de ellos.

En la **cuarta etapa** del plan de Logística Inversa se formulan las propuestas dirigidas a la recuperación de valor para cada PFU, a través de las posibles alternativas de disposición final, entre las que se encuentran: disminución, reutilización, reciclaje, canibalización, vertedero, venta en mercados secundarios, donación, entre otras. Revisando con precisión las normas y leyes nacionales para no incurrir en una propuesta de índole ilegal; es decir se propusieron solo las alternativas factibles técnicamente pero también legalmente.

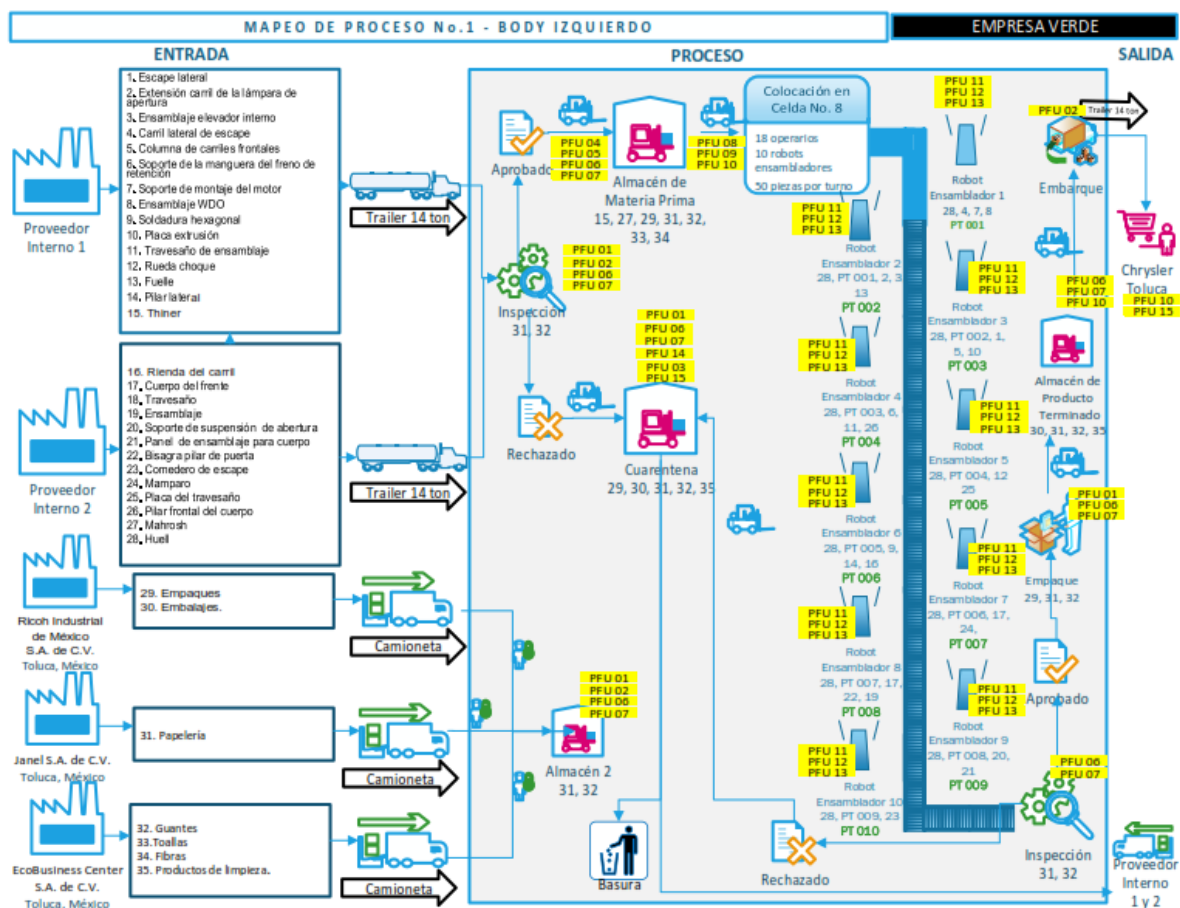


Figura 1. Ejemplo de mapeo de proceso de la celda 8 (body izquierdo). Elaboración propia.

Cada una de las propuestas de disposición final para cada PFU fueron evaluadas, tomando en cuenta los cuatro impactos del desarrollo sustentable: económico, ambiental, social y cultural; eso en la **quinta etapa** del proyecto. Una vez que cada propuesta fue evaluada para encontrar que fuera rentable, amigable con el medio ambiente, que cambiara la cultura de las partes afectadas y que además tuviera un impacto social con la comunidad aledaña a la planta. En esta etapa se desecharon todas las actividades cuyo balance fuera negativo en cualquiera de estos impactos, dando la misma importancia a cada uno de ellos. Finalmente se seleccionó la mejor estrategia para cada PFU, es decir la que tuviera mejores resultados en los 4 impactos.

Finalmente, en la **sexta y última etapa** de la investigación reportada se elabora un Plan de Logística Inversa con los detalles técnicos de las propuestas seleccionadas, es decir aquellas propuestas que tuvieron una calificación positiva en cada una de las evaluaciones realizadas, en el caso de que para dos productos fuera de uso, dos propuestas tuvieran balance positivo, se seleccionó a la de mayores impactos para el desarrollo sustentable de la empresa.

El Plan de Logística Inversa está organizado por naturaleza de las actividades:

La primera actividad que quedó reportada es la de **reducción**.

PFU 001: Cajas de cartón: se propone el reemplazo de caja de cartón por una caja de plástico reciclado que se puede estar utilizando constantemente. Esto con el fin de reducir el uso del cartón, ya que al traer el producto en cajas de cartón hace que el producto se oxide a causa de la humedad a la que está constantemente expuesto.

Con la aplicación de esta propuesta se reducen también los PFU 4, 5, 8, 9 y 10 que corresponden al líquido “mohrosh”, thinner, fibras metálicas, guantes industriales y toallas, respectivamente.

PFU 002: Emplave: se propone la reducción de este PFU al acordar con los proveedores que se haga el envío de productos sin este tipo de protección, siendo que este material es demasiado contaminante y no del todo necesario para la protección de los productos enviados.

PFU 003: Materia prima en mal estado: se hace una propuesta a los proveedores para que el producto en mal estado que entra pueda regresarse.

PFU 004: Líquido “mohrosh”: se cambiará por un desoxidante biodegradable de la marca SIAMEX®, que es un removedor de óxido con base de ácidos orgánicos muy ligeros y biodegradables. Remueve el óxido rápidamente sin el mayor esfuerzo mecánico. Protege al metal de la corrosión posterior, alarga la vida de las superficies metálicas. Alto desempeño y desprendimiento del óxido.

PFU 007: Plumones: se propone reducir mediante la adquisición de plumones recargables en la empresa sigma Ekomarker S.A de C.V. Estos duran hasta 10 veces más, reduce la basura contaminante en un 95% ya que una solo botella de tinta equivale a 40 plumones normales, son los primeros marcadores ecológicos en México para pizarrón y superficies lisas como vidrio, vinil y laminados.

PFU 011: Racks rotos: se propone reducir al cambian los racks de plástico por racks metálicos que sí soporten el peso de las piezas automotrices. Los racks que actualmente están en buen estado serán donados.

PFU 016: Etiquetas: se propone reducir este PFU al cambiar las etiquetas y en su lugar se colocan protectores rígidos para hojas. La información de las etiquetas se imprime en hojas de papel y se colocan dentro del protector, al requerir cambiar la etiqueta solamente se cambia la hoja, aplicándole después al papel la actividad de logística inversa que se mencionará en el PFU 006.

La segunda actividad que se integra es la de **confinamiento**.

Los PFU que se confinarán son:

PFU 005: Thinner

PFU 008: Fibras metálicas

PFU 009: Guantes industriales

PFU 010: Toallas

PFU 013: Mangueras

PFU 014: Líquido “Huel 500”

Todos estos PFU's son peligrosos, así que se actuará conforme la NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Los residuos como fibras metálicas, guantes industriales, toallas y mangueras, serán llevados a confinamiento por la empresa Sistemas de Desarrollo Sustentable, S.A. de C.V. (Ejido Cuauhtémoc, Zimapán Hidalgo. Tel. 52 62 71 00) avalada por la SEMARNAT.

Los líquidos, una vez confinados debidamente, serán recogidos por la empresa Aceites Especiales S.A. de S.V. de la Zona Industrial Toluca, en el Estado de México, con el número de autorización por la SEMARNAT 15-IV-45-14, con vigencia al 18/07/2014 y con capacidad de 13,680 toneladas al año.

La tercera estrategia es la de **venta**.

Esta estrategia es planteada para los residuos no peligrosos, de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011 que indica como volumen máximo para su disposición es de 10 toneladas.

Los PFU que se venderán son:

PFU 006: Hojas de papel: Se propone vender a la empresa recicladora Central de Papeles Seleccionados, S.A. DE C.V fundamentándonos en la norma NMX-N-107-SCFI-2010 de industrias de celulosa y papel

PFU 012: Tuercas: Se propone vender a la Compañía Ambiental de Toluca S.A. de C.V. CATOISA®, que es una empresa dedicada al reciclaje de residuos industriales, principalmente de acero. Esta es una empresa ubicada en la

ciudad de Toluca, Estado de México, comprometida con el medio ambiente a través de procesos de reciclaje de materiales diversos.

PFU 015: Producto terminado defectuoso: Se hace una propuesta para que el producto que ya tiene un proceso de fabricación y por diferentes cuestiones se encuentra en mal estado se venda a la compañía Ambiental de Toluca S.A. de C.V. CATOISA.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Impacto ambiental por la reducción de PFU: Al reducir estos PFU se genera un impacto ambiental positivo, ya que se reducen considerablemente las emisiones de sustancias al ambiente y que pueden dañar al agua, aire, suelo, flora y fauna de las zonas aledañas.

Impacto económico por la reducción de PFU: Lo que ahorra la Empresa Verde con la reducción de cada PFU se muestra en la tabla 1.

Tabla 1: Resumen de beneficios económicos por reducción de PFU's

PFU	Costo mensual actual	Inversión	Costo mensual	Ahorro anual
PFU 001: Cajas de cartón	\$47,960.00	\$232,744.00	\$1,793.00	\$321,260.00
PFU 002: Emplaste	\$90,960.00	\$0.00	\$22,740.00	\$1,091,520.00
PFU 003: Materia prima en mal estado	Variable	\$0.00	\$0.00	Variable
PFU 004: Líquido Mohrosh	\$9,936.00	\$0.00	\$6,640.00	\$39,552.00
PFU 007: Plumones	\$67,200.00	\$95,352.00	\$35,170.50	\$289,002.00
PFU 011: Racks rotos	\$62,000	\$822,500	\$0.00	\$332,750.00
PFU 016: Etiquetas	\$2,336.00	\$8,672.30	\$109.80	\$18,042.10
Total de ahorro anual		\$1'498,376.00		

Impacto social por la reducción de PFU: La sociedad se ve beneficiada al no estar todos estos PFU en la basura, cosa que da una mala imagen, además de que se reducirán las enfermedades por menor emisión de gases por residuos.

Impacto cultural por la reducción de PFU: Los empleados de las áreas relacionadas con estos PFU se ven beneficiados al aprender a separar los residuos correctamente, además que se fomenta la cultura de negocio y de cuidado al ambiente.

Los impactos ambiental, social y cultural son positivos en lo relacionado a la estrategia de **venta**, ya que los PFU se venden a empresas dedicadas al reciclaje, por lo que se asegura que se les dará un buen uso y al mismo tiempo se evita que se dañe al ambiente o que se disponga de manera insegura. La propuesta causa en los empleados la cultura del reciclaje, sumada a la visión de negocio. Aprenderán a separar los residuos y a disponer correctamente de cada uno de ellos. El impacto económico es positivo, la ganancia total debido a la estrategia de venta se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Ganancias por venta de PF's

PFU	Cantidad mensual (Kg)	Precio unitario (Kg)	Total mensual	Total anual
PFU 006: Hojas de papel	750 Kg	\$1.50	\$1,125.00	\$13,500.00
PFU 012: Tuercas	20 Kg	\$80.00	\$1,600.00	\$19,200.00
PFU 015: Producto terminado (Acero)	1050 Kg	\$9.00	\$9,450.00	\$113,400.00
PFU 015: Producto terminado (Aluminio)	1200 Kg	\$15.00	\$18,000.00	\$216,000.00
Total anual de ingreso por ventas:			\$362,100.00	

Conclusiones

Después de haber analizado el proceso de producción de la empresa autopartista, observar el proceso que llevan los PFU y generar un plan de logística inversa para los mismos, se concluye que una de las principales causas que generan grandes cantidades de PFU es el hecho de que los trabajadores que llevan a cabo todo el proceso de producción tienen permitido agotar estos recursos si una limitación como tal, además de que aun en la actualidad no se tiene la cultura de reciclar, reducir o reutilizar .

Por otra parte al generar el plan de logística inversa se pudo detectar varias áreas de oportunidad para los PFU, con las propuestas y las evaluaciones de los impactos generadas para cada una de ellas, se puede observar que la reducción de los mismos tiene un gran impacto en el desarrollo sustentable de la empresa, desde el punto de vista económico, ambiental, social y hasta cultural, que podrían darle a la empresa una retribución bastante considerable, agregándole a esto la posibilidad de nuevos mercados y beneficios fiscales.

Recomendaciones

Las empresas deben considerar a la Logística Inversa como un pilar en su planeación organizacional ya que además de cumplir con la legalización ambiental, se crea un ahorro importante, creando beneficios económicos, se mejora la imagen de la empresa y se desarrolla responsabilidad empresarial; todo sólo recuperando valor de los productos fuera de uso y creando estrategias sustentables innovadoras que recuperen su valor.

Referencias

- Blanco, E. (2010). *Las organizaciones están empezando a escuchar ideas innovadoras en sus cadenas de suministro, y eso es consecuencia de mirar a través de la lente de la sostenibilidad*. Harvard Deusto Business Review. Octubre 2010, N°194, pp. 4-9
- Bustos F., Carlos E; (2015). *La logística inversa como fuente de producción sostenible*. Actualidad Contable Faces, 18() 7-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa.id=25739666002>
- Vellojín, L. C., Meza González J. C., Amaya Mier R. (2006). *Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones*. Revista: Ingeniería & Desarrollo. Universidad del Norte. Colombia. Número 20. Julio-Diciembre, 2006. ISSN: 0122-3461. Pág. 184-202.

Notas Biográficas

La **Dra. Andrea Torres Toledo** es Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de Toluca, Maestra en Sistemas Industriales por la Universidad "Paul Sabatier", de Toulouse, Francia; Maestra en Administración de Proyectos por el Instituto Nacional Politécnica de Toulouse, Francia; Doctora en Administración por el Instituto de Estudios Superiores ISIMA. Es profesora de tiempo completo en las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística, presidente de la Academia de Ingeniería en Logística y Jefe de Proyectos de Investigación del Departamento de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico de Toluca, México.

La **C. Miriam García Pérez** es estudiante del octavo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México.

La **C. Rosario Abigail Hernández Rodríguez** es estudiante del octavo semestre de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Toluca, México.

El **C. Omar Gil Bernal** es estudiante del décimo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México.

El **C. Joel Grande Batres** es estudiante del octavo semestre de Ingeniería en Logística en el Instituto Tecnológico de Toluca, México.

El impacto de los sistemas administrativos en la pequeña empresa de servicios

Dr. José Adrián Trevera Juárez¹ y C.P. Claudia García Huerta²

Resumen— Al paso de los años, las empresas obtienen cierto conocimiento sobre la forma de administrar sus negocios, y dicho conocimiento puede tener diferentes orígenes. Este pudo ser adquirido a través de los diferentes eventos ocurridos a lo largo de la vida de dicha empresa, en la que suceden diferentes situaciones que, de una u otra forma fueron resueltos y que van forjando la experiencia de los agentes encargados de administrar, o tal vez el conocimiento fue transmitido de generación en generación hasta que se vuelve la forma oficial de administrar, aunque sea una forma incorrecta. Así pues, la administración se desarrolla empíricamente y a base de prueba y error en la mayoría de las pymes. El objetivo de esta investigación es resaltar la importancia que tiene la sistematización de las funciones administrativas de cualquier empresa, pero sobre todo de las pequeñas, en las que se presentan diversos problemas de administración.

Palabras clave— PyMES, administración, sistematización de procesos, optimización.

Introducción

Las Micro, pequeñas y medianas empresas (PyMES) representan un factor de suma importancia para la economía del país, pues de acuerdo con cifras de 2015 publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), de los 4 millones 926 mil 61 empresas que existen en México, el 94.3% son micro empresas, el 0.9% son empresas medianas y el 4.7% son pequeñas. Esto significa que las PyMES en su conjunto representan el 99.8% del total de las empresas en México.

La importancia que las PyMES tienen en la economía de México radica en la generación de empleos y participación de Producto Interno Bruto (PIB), dos elementos importantes para movilizar económicamente al país. El 52% del PIB en 2015 fue generado por la PyMES y dieron lugar al 72% del empleo generado en el país. Estos datos reflejan suficiente información para razonar la importancia de las PyMES, pues tal como lo señala Pro México, son el “eslabón fundamental para el crecimiento en México”.

Sin embargo, y a pesar de lo valiosas que son para la economía, las PyMES tienen un promedio de vida de 7.7 años, y varían de acuerdo al sector al que pertenezcan, tal como se puede ver en el cuadro 1. Este dato solo es factible para aquellos negocios que superan la probabilidad de supervivencia durante el primer año de vida. Dicho cuadro también muestra el promedio de probabilidad de supervivencia durante el primer año de vida, que es de 64%.

Sector	Probabilidad de supervivencia durante el primer año de vida	Esperanza de vida al nacer (años de vida futura)
Manufacturas	0.68	9.5
Comercio	0.62	6.6
Servicios privados no financieros	0.64	8.0
Los tres sectores	0.64	7.7

Cuadro 1. Probabilidad de supervivencia y esperanza de vida por sector de actividad en el primer año de vida de los negocios.

Según datos del INEGI, las cifras del cuadro 1 representan que en el sector de manufacturas, 7 de cada 10 negocios subsisten al primer año de vida. Mientras que en los sectores restantes, los de comercio y servicios privados no financieros, solo 6 de cada 10 negocios logran ingresar a la actividad económica.

Sin embargo, la probabilidad de las empresas de sobrevivir en el primer año se vuelve menor conforme la empresa es más pequeña. Aquellas empresas con menos de 10 empleados tienen hasta un 17% de sobrevivir al primer año de actividades. Es importante aclarar que esos negocios que cuentan con 0 a 10 personas ocupadas representan el 95% del total de los negocios del país y 42.0% del empleo total, de acuerdo con los Censos Económicos de 2009 realizados por el INEGI.

¹ El Dr. José Adrián Trevera Juárez es Profesor de Maestría y Licenciatura en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala. treve@prodigy.net.mx

² La C.P. Claudia García Huerta es Alumna de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala. clossgarcia89@gmail.com (autor corresponsal).

Estos datos han sido motivo de diversas investigaciones y análisis sobre los motivos y causas de la gran cantidad de muertes de empresas pequeñas en sus primeros años de vida, entre las que destacan:

- La volatilidad de la economía del país
- Falta de rentabilidad
- Formas de ser y hábitos de los empresarios
- Poca capacidad para hacer gestión de venta
- Finanzas débiles
- Falta de objetivos
- Falta de estrategias
- Planeación deficiente
- Carencia de una metodología para sistematizar los procesos, entre otros.

El presente artículo se enfoca precisamente en los últimos cuatro motivos anteriormente descritos. La falta de objetivos, estrategias, planeación y sistematización de procesos, en general se traducen en la falta de administración, principalmente en los negocios que pertenecen al sector de las PyMES. Con esta investigación se pretende resaltar la importancia de la administración en los negocios, sobre todo de aquellos pertenecientes al sector de las pequeñas empresas y que han emprendido recientemente. Para ello, se ha elegido una pequeña empresa de servicios dedicada a la construcción para aplicar un análisis de las funciones administrativas, la realización de un diagnóstico que permita conocer los puntos más fuertes y los más débiles y proporcionar la información necesaria que encause las acciones de los propietarios hacia el desarrollo de sus actividades de manera más organizada y eficiente, siguiendo un patrón y haciendo de cada actividad un proceso sistemático.

Consideraciones teóricas

¿Qué es un sistema?

El concepto de sistemas refleja un todo que se compone simultáneamente de otros subsistemas que trabajan en conjunto y coordinadamente para un fin común. Así lo expresa Ceja (2011) al afirmar que “sistema es el resultado de un conjunto de procedimientos previamente coordinados, destinados a un objetivo en común”. Por su parte, Chiavenato (2014) define que “sistema es un todo organizado o complejo, un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario dirigido a un fin”. De esta manera, el enfoque de sistemas hará que cada uno de sus componentes trabajen eficientemente para lograr el objetivo, por medio de métodos, procedimientos, planes o programas que sean capaces de lograr esto, es decir, el objetivo en común.

¿Qué es administración?

“La administración es un acto de coordinación humana (individual y grupal) para alcanzar objetivos. Hoy en día, es la disciplina que estudia los procesos productivos con el fin de generar la mayor eficiencia y eficacia del trabajo humano posibles para obtener los mejores beneficios en relación con los recursos disponibles: financieros, tecnológicos y humanos” (Hernández y Rodríguez, 2011). En el concepto de administración intervienen conceptos como objetivos, eficacia, eficiencia, productividad, coordinación de recursos, etapas de planeación, organización, dirección y control.

Los objetivos se refieren a que la administración está siempre enfocada al cumplimiento de un fin específico, y todos sus elementos deben trabajar en base a ese fin buscado por la empresa.

La eficacia se mide por los resultados y consiste en lograr los objetivos de la empresa, satisfaciendo los requerimientos de calidad y tiempo. Implica la elección de los métodos adecuados para obtener los resultados deseados.

La eficiencia se refiere al uso correcto de los métodos, para garantizar que los objetivos serán alcanzados con el mínimo de recursos, o al mínimo costo y con la máxima calidad.

La productividad es definida por Koontz, Weihrich & Cannice (2008) como “la relación de salidas-insumos dentro de un periodo considerando la calidad”. La palabra salidas hace referencia a la producción de un bien o servicio, o ventas de un bien o servicio, y los insumos son los recursos necesarios para la producción o venta del mismo bien o servicio, es decir, los materiales o materia prima, recursos humanos y tecnológicos, y otros gastos necesarios. Es así que lo anterior se refiere a que existe productividad cuando se incrementan las salidas con los mismos insumos, cuando se mantienen las mismas salidas y se reducen los insumos o cuando se incrementan las salidas al mismo tiempo que se reducen los insumos. Por supuesto, para lograr productividad, la empresa necesita ser eficiente y eficaz.

La coordinación de recursos se refiere, tal como lo afirma Münch, a que para administrar se requiere combinar, sistematizar y analizar los recursos que intervienen en el logro del fin común.

Al hablar de administración se hace hincapié en cuatro funciones básicas de la disciplina, las etapas de planeación, organización, dirección y control, pues establecen los pasos a seguir en el proceso administrativo. Planeación tiene la función de establecer objetivos de desempeño y decidir cómo lograrlos. Organización ordena las tareas, personas y demás recursos para realizar el trabajo. Dirección tiene la función de incitar al personal a trabajar por el objetivo en común. Control evalúa y emprende acciones de medidas correctivas, con el fin de alcanzar el desempeño deseado.

Así pues, se puede concluir que la administración es la ciencia que organiza y coordina a los individuos de un grupo social para alcanzar un objetivo específico, por medio de técnicas y procedimientos que permitan realizarlo con eficacia y eficiencia.

Sistemas administrativos

Una vez que se ha analizado y entendido el concepto de administración, y ya con anterioridad se ha estudiado el concepto de sistema, es momento de conceptualizar lo que es un sistema administrativo. Un sistema administrativo hace referencia a las redes de procedimientos que mantienen vínculos entre sí para alcanzar determinadas metas y objetivos establecidos en la entidad, a partir de un sistema determinado que se encuentra integrado.

En general, un sistema administrativo permite darle el enfoque de sistemas a la administración como tal. Con esta concepción, se puede pensar en un sistema, con todos sus elementos, que funciona con la entrada de insumos, los que posteriormente son procesados por medio de métodos, teniendo siempre en cuenta que los recursos deben ser usados de manera eficiente y eficaz, para tener como resultado el cumplimiento de los objetivos, un producto o servicio de calidad.

La figura 1 muestra un diagrama con el enfoque de sistemas de la administración, extraído de Koontz, H; Weihrich, H & Cannice, M. (2008).

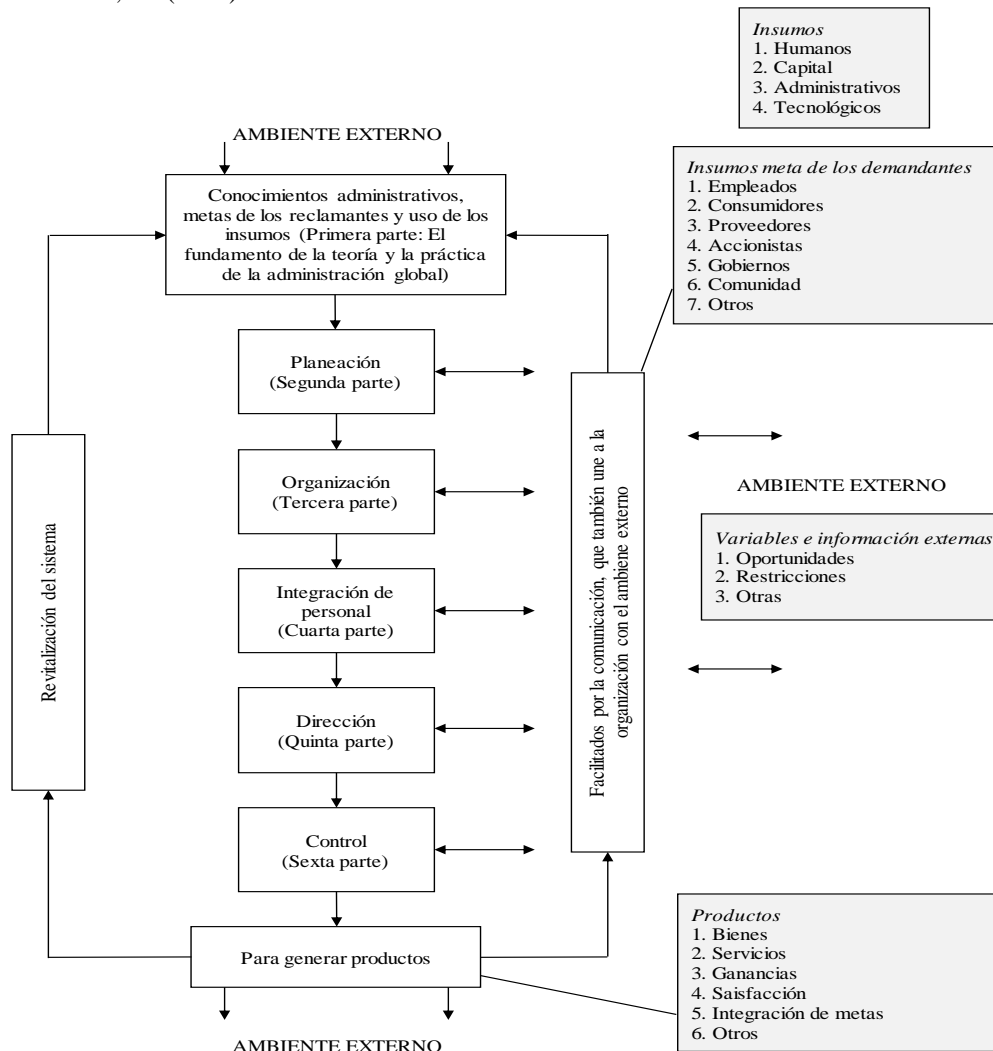


Figura 1. Diagrama de un sistema administrativo.

Descripción del Método

Análisis de funciones administrativas

El primer paso en la generación de sistemas es el análisis de las funciones de la empresa. Se pretende tener el suficiente conocimiento de la empresa con el fin de detectar aquellas actividades que requieren ser sistematizadas. De acuerdo con Porter (2010) es necesario identificar dos tipos de actividades en la empresa: las actividades primarias, entendidas como aquellas actividades básicas para la creación de valor del producto o servicio; y las actividades secundarias, o actividades de soporte, que son aquellas que complementan y facilitan el desempeño de las actividades primarias. Cada tipo de actividad tiene funciones específicas que varían de acuerdo a las necesidades de cada empresa. Para el estudio de caso en el que esta investigación está enfocada, se determinan las siguientes actividades primarias y secundarias, plasmadas en el cuadro 2.

Tipo de Actividad	Función	Descripción	Acción de respuesta
Primarias	Investigación y Desarrollo	Investigación de nuevos materiales para la construcción. Innovación de nuevas técnicas de construcción para la optimización de espacios. Desarrollo de proyectos con compromisos de desarrollo sostenible.	Investigación Innovación
	Producción	Planeación y diseño de las obras contratadas. Consideraciones de plazos para evitar retrasos en las obras y proyectos contratados. Cálculos de las necesidades de la cantidad y tipo de material a ocupar en el proyecto. Prevé la capacidad de realización de proyectos particulares y muy innovadores.	Realización de contratos por cada obra, especificando plazos de entrega y características específicas de lo que se va a construir. Contratación de servicios de proveedores. Compra de material. Operación y mantenimiento de activos.
	Ventas	Promoción entre los municipios de Tlaxcala para realizar obras de urbanización.	Contratación de servicios publicitarios.
	Servicio al cliente	Actividades adicionales al servicio ya otorgado.	Servicios de reparaciones y remodelaciones.
Secundarias	Recursos Humanos	Prevé la capacidad de recurso humano y la especialización que debe tener para realizar el proyecto deseado.	Contratación de personal capacitado para construcción.
	Recursos financieros	Administración del recurso financiero con que se cuenta.	Cálculos de costes para asegurar la ejecución de la obra. Compra de materia prima. Pago de nómina. Pago de servicios. Pago de impuestos.
	Infraestructura de la empresa	Estructura organizacional de la empresa.	Administración en general y liderazgo.

Cuadro 2. Determinación de las actividades primarias y secundarias del caso de estudio.

La información derivada de este análisis servirá de base en la investigación para realizar el siguiente paso que es efectuar el diagnóstico, entendido como el análisis detallado de las operaciones de la empresa.

Diagnóstico

Un diagnóstico es un proceso de análisis que permite conocer la situación real de la organización en un momento dado para descubrir problemas y áreas de oportunidad, con el fin de corregir los primeros y aprovechar los segundos. Derivado del diagnóstico aplicado al caso de estudio, se obtiene la siguiente información, la cual es plasmada en el cuadro 3.

Factor	Peso	Calificación	Ponderación
Fortalezas			
La calidad del servicio y los proyectos son buenos.	0.15	4	0.6
Cuenta con un capital de trabajo suficiente.	0.1	3	0.3
Tiene buenas relaciones para conseguir proyectos.	0.15	3	0.45
Cuenta con la infraestructura y los activos fijos adecuados para la realización de los proyectos.	0.17	4	0.68
Debilidades			
No existe planeación estratégica.	0.16	1	0.16
No existe una eficaz promoción.	0.08	2	0.16
No existen políticas de inventarios.	0.09	2	0.18
Administración inadecuada de los recursos financieros.	0.1	1	0.1
	1		2.63
Oportunidades			
Necesidades de municipios por realizar urbanización.	0.14	4	0.56
Buena relación con clientes y proveedores.	0.1	3	0.3
Uso de tecnologías de la construcción y materiales innovadores.	0.13	3	0.39
Apoyo del Gobierno a la obtención de viviendas.	0.15	4	0.6
Amenazas			
Incertidumbre por situación política.	0.13	1	0.13
Aumento de competencia.	0.1	2	0.2
Aumento de precios.	0.15	1	0.15
Posibles sustitutos.	0.1	2	0.2
	1		2.53

Cuadro 3. Matrices de evaluación de Factores Internos y Externos.

Funciones administrativas a sistematizar

Con la información obtenida en el diagnóstico, se han podido detectar aquellas funciones de la administración que no funcionan de manera correcta, y que han de ser sistematizadas. Dichas funciones se observan en la figura 2.

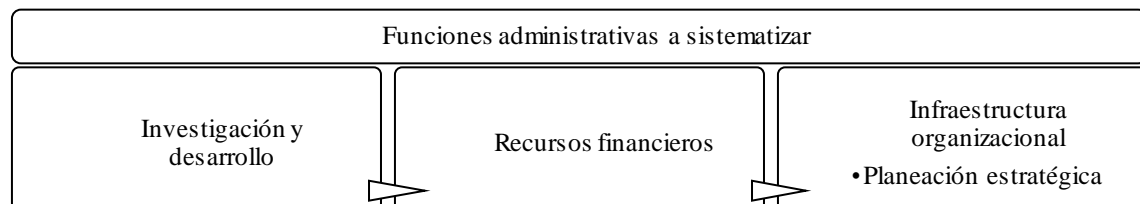


Figura 2. Detección de funciones de la empresa sujetas a sistematizar.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió la importancia que las PyMES tienen en la economía de México, y como a pesar de ello, estas enfrentan diversos retos que muchas veces no logran superar. Los resultados de la investigación incluyen el análisis de las funciones administrativas aplicado a un caso específico de estudio, siendo este una pequeña empresa dedicada a la construcción, así como la aplicación de un diagnóstico y la determinación de las actividades que serán sistematizadas. Cabe mencionar que la presente investigación pretende llevar a cabo dicha sistematización, y que lo presentado en este artículo es el avance hasta el momento de dicha investigación.

Conclusiones y recomendaciones

La incesante globalización y la cada vez más fuerte competencia, han propiciado que las pequeñas empresas sean más vulnerables ante las condiciones variables de los mercados. La necesidad de estas de mantener un sistema formal para la administración de sus negocios es cada vez mayor, y es preciso que lo adopten como parte de sus políticas y lo guarden en su conocimiento, dejando de lado las antiguas formas empíricas de administrar.

Bajo esta perspectiva, es recomendable que las pequeñas empresas encaminen sus actividades bajo técnicas de administración que les permita optimizar sus actividades y mantenerlas de esa forma mediante constantes evaluaciones.

Referencias

- Chiavenato, I. (2014). Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw-Hill.
- Flores Kelly, J. (2013). México necesita menos Pymes. Obtenido de Forbes México: <http://www.forbes.com.mx/mexico-necesita-menos-pymes/#gs.h7Qa9G8>
- Gómez Ceja, G. (2011). Sistemas administrativos Análisis y Diseño. México: McGraw-Hill.
- Hernández y Rodríguez, S. (2011). Introducción a la administración. Teoría general administrativa: origen, evolución y vanguardia. México: McGraw-Hill Interamericana.
- INEGI. (2015). Censos Económicos 2014. Resultados Definitivos. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/>
- INEGI. (2015). Esperanza de vida de los negocios. Aguascalientes: Editores del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Koontz, H., Wehrich, H., & Cannice, M. (2008). Administración. Una perspectiva global y empresarial. México: McGraw-Hill Interamericana.
- López, J. (2016). Fracasan en México 75% de emprendimientos. Obtenido de El Financiero: <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/fracasan-en-mexico-75-de-emprendimientos.html>
- Münch Galindo, L., & García Martínez, J. (2005). Fundamentos de administración. México: Trillas.
- Porter, M. (2010). La ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. México: Grupo Editorial Patria.
- ProMéxico. (2015). PYMES, Eslabón fundamental para el crecimiento en México. Obtenido de ProMéxico. Inversión y comercio.: <http://www.promexico.gob.mx/negocios-internacionales/pymes-eslabon-fundamental-para-el-crecimiento-en-mexico.html>

Fuentes de financiamiento para las empresas de nueva creación en la zona norte del Estado de Guerrero

M.A. Elisa Trujillo Beltrán¹, M.A. Ma. de los Ángeles Bárcenas Nava²,
M.A. Rosalía Marchán Lázaro³ M.F. Fernando Manuel Regino.⁴ M.A. Romel García Martínez⁵

Resumen- Desde hace mucho tiempo las PYMES han constituido los ingresos principales de muchas familias mexicanas, además de considerarse que constituyen un apoyo para las siguientes generaciones de empresarios, por la transmisión de los secretos de la familiar, contribuyendo al crecimiento y desarrollo de las empresas mexicanas. En la Región Norte del Estado de Guerrero se han detectado nuevos emprendedores potenciales que están iniciando o tienen una idea firme y la experiencia adecuada para desarrollar una actividad empresarial, lo que no tienen es la asesoría y el apoyo necesario de cómo gestionar recursos financieros a tasas de interés bajas, plazos razonables a fin de desarrollar su idea o sus negocios, de tal manera que tengan un detonante que les permita crecer de manera formal implementando avances tecnológicos con lo que puedan mejorar o innovar sus procesos de producción y venta, según sea el caso.

Palabras clave- Recursos financieros, Emprendedores, Tasa de interés y plazos.

Introducción

El Estado de Guerrero cuenta con una superficie de 63,596 km². Se localiza al sur del país. El clima es de carácter cálido subhúmedo principalmente, con una temperatura media anual de 25 grados centígrados y una precipitación total anual de 1,200 mm¹. Tiene una población total de 3, 388,768 personas, de las cuales el 51.4% son mujeres y el 48.6% hombres, según el Censo de Población y Vivienda 2010. El 58% de la población se encuentra en áreas urbanas.

El Producto Interno Bruto (PIB) de Guerrero en 2012 por persona representó el 1.43% con respecto al total nacional y en comparación con el año anterior tuvo un incremento del 1.18%. Según datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, esta entidad federativa cuenta con 149,220 Unidades Económicas, lo que representa el 3.4% del total en nuestro país. Al tercer trimestre de 2015, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 1, 488,503 personas, lo que representó el 58.8% de la población en edad de trabajar. Del total de la PEA, el 97.9% está ocupada y el 2.1% desocupada³. Entre las principales actividades se encuentran: comercio (16.78%); servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (16.42%); construcción (11.16%); transportes, correos y almacenamiento (9.90%). Turismo (12.2%) Juntas representan el 66.45% del PIB estatal. (guerrero.gob.mx s. d., 2015)

En la ciudad de Iguala, Gro., y su zona de influencia la falta de oportunidades se ha convertido en un problema social y económico, el que no haya empresas o que las que existían cierren, ocasiona que las personas emigren y abandonen su lugar de origen en busca de mejores horizontes, el presente proyecto contribuirá con el diseño de estrategias de financiamientos adecuados a la creación de nuevas empresas para generar desarrollo social y económico mediante la generación de empleos, pago de impuestos, mejora de la calidad de vida, entre otros, contribuyendo mediante la innovación a la inversión nacional en investigación científica tecnológica al formar capital humano de alto nivel, que cree cultura empresarial formándolos en aspectos jurídicos, fiscales, contables, marketing, ventas, administración, finanzas, planes de negocios, recursos humanos, procesos productivos y diseño gráfico.

Hoy en día, México cuenta con una serie de programas locales, estatales y federales de apoyo a emprendedores. Este año, al inicio del sexenio del Presidente Enrique Peña Nieto, se formalizó la creación del Instituto Nacional del

¹ La M.A. Elisa Trujillo Beltrán es Profesora de Tiempo completo del Instituto Tecnológico de Iguala, México, miembro de cuerpo académico en formación elisa.trujillo@itiguala.edu.mx, elisatru@yahoo.com.mx (autor corresponsal)

² La M.A. Ma. de los Ángeles Bárcenas Nava es Profesora de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Iguala, México, miembro de cuerpo académico en formación langelesb_n@hotmail.com

³ La M.A. Rosalía Marchan Lázaro es Profesora de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Iguala, México, miembro de cuerpo académico en formación marchanl@hotmail.com

⁴ El M.F. Fernando Manuel Regino es Profesor de Tiempo completo de la carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico de Iguala, México, miembro de cuerpo académico en formación cpcfermaregis@live.com.mxu

⁵ El M.A. Romel García Martínez es Profesor de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Iguala, México, miembro de cuerpo académico en formación.

Emprendedor, finalmente institucionalizando este impulso. El Instituto viene a absorber algunas de las funciones que desempeñaba la Secretaría de Economía y Nacional Financiera. Sin embargo, si la historia y evolución del ecosistema de emprendedurismo en México son de alguna utilidad, podemos ver que el problema que enfrenta el Instituto es bastante complejo.

ENTORNO LOCAL DEL EMPRENDIMIENTO

Actualmente en la zona Norte del Estado de Guerrero se cuenta con Incubadoras en La Universidad Tecnológica de la Región Norte del Estado de Guerrero, La Universidad Politécnica del Estado de Guerrero, la Cámara Nacional de comercio y el Instituto Tecnológico de Iguala, el Centro de Incubación E Innovación Empresarial del Instituto Tecnológico de Iguala) (CIIE.ITI). es una incubadora básica del tipo de tecnología intermedia, reconocida oficialmente ante la Secretaría de Economía y acreditada ante el INADEM (Instituto Nacional del Emprendedor) que aparece en la Vitrina de incubadoras, aceleradoras y espacios de vinculación <https://redincubadoras.inadem.gob.mx>. A continuación mencionaremos algunas instituciones y organismos del sector público y privados que otorgan diferentes tipos de financiamiento a los empresarios, entre los más importantes son los siguientes:

Instituciones Gubernamentales. Existen un conjunto de instituciones que apoyan a los emprendedores y a la cultura emprendedora. Las instituciones tienen distintos focos o prioridades y brindan diferentes tipos de apoyo (capacitación, asesoramiento, tutorías, red contactos, financiamiento, etc.) por lo que es posible dirigirse a aquellas instituciones que mejor pueden ayudar en función del tipo de idea o emprendimiento así como en función del tipo de apoyo que el emprendedor esté necesitando. Las instituciones más importantes son El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), las cuales ofrecen financiamientos a través de sus diferentes convocatorias.

El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) Es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que tiene por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas, impulsando su innovación, competitividad y proyección en los mercados nacional e internacional para aumentar su contribución al desarrollo económico y bienestar social, así como coadyuvar al desarrollo de políticas que fomenten la cultura y productividad empresarial. El cual cuenta con 5 diferentes Categorías que son:

a).- CATEGORIA I Programas de Sectores Estratégicos y Desarrollo. Esta Categoría cuenta con 5 diferentes convocatorias las cuales están dirigidas a MiPYMES, Grandes Empresas, Gobiernos e Instituciones Educativas, Centrales de Abasto, etc.,

b).- CATEGORIA II Programas de Desarrollo Empresarial. Esta Categoría cuenta con 7 diferentes convocatorias las cuales están dirigidas a Gobiernos Estatales y Municipales, Dependencias de Gobierno, Emprendedores, Incubadoras, MiPYMES, Instituciones Educativas y Asociaciones Civiles.

c).- CATEGORIA III Programas de Emprendedores y Financiamiento. Esta Categoría cuenta con 3 diferentes convocatorias las cuales están dirigidas a Gobiernos Estatales, Entidades de Fomento, Organismos de sector financiero, Centros de Investigación, Universidades, Oficinas de Transferencia de Tecnología, Empresas de reciente creación, Personas Morales con fines de lucro.

d).- CATEGORIA IV Programas para MiPYMES. Esta Categoría cuenta con 2 diferentes convocatorias las cuales apoyan a Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, Cámaras y Confederaciones Empresariales, Gobiernos Estatales y Municipales.

e).- CATEGORIA V Apoyo para la Incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Micro y Pequeñas Empresas, para Fortalecer sus Capacidades Administrativas, Productivas y Comerciales. Esta Categoría cuenta con 2 diferentes convocatorias las cuales apoyan a Personas Físicas y Morales estratificadas como Micro y Pequeñas empresas, Gobiernos Estatales y Municipales, Cámaras y Confederaciones Empresariales.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), de México es la Secretaría de Estado encargada de administrar recursos federales al desarrollo rural. Además, fomenta la investigación para fines rurales (incluyendo semillas, plantas, entre otros), también regula las actividades relacionadas con la pesca, así como el control todas las medicinas y alimentos para animales domésticos y de granja; además de los veterinarios y sus respectivas clínicas. Fomenta, como actividad extra, todas las artesanías rurales, en conjunto con la SEDESOL.

Entidades Financieras.- Son los intermediarios autorizados por la Secretaria de la Hacienda y Crédito Público y en algunos casos por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para captar, administrar, orientar, y dirigir tanto el ahorro como la inversión del público, entre ellas se encuentran: Crédito familiar, FINSOL, SOFIPA, Micro-negocio y Financiera Independencia.

Bancos. Son entidades mercantiles que se ocupan de comerciar con el dinero, considerado como mercancía, y por ello reciben y custodian depósitos y otorgan préstamos. La organización y las funciones de la banca moderna dependen del crédito y éste, a su vez, es factible en gran parte gracias al desarrollo del sistema bancario. Las instituciones de crédito o de banca múltiple captan el dinero del público (ahorradores e inversionistas) y lo prestan a personas o empresas que solicitan crédito. Los bancos deciden a quién otorgan el crédito y con qué plazos; entre los que destacan Banamex, HSBC, Santander, BBVA Bancomer, Banorte y Scotiabank. Por otro lado la Banca de desarrollo, también llamada Banca de Segundo Piso, opera con recursos públicos para apoyar a los sectores, regiones y actividades económicas consideradas prioritarias para incentivar el desarrollo de la economía.

Descripción del Método

La metodología empleada en el presente trabajo profesional es documental, en virtud de que se encuentra regulada en las diferentes instituciones gubernamentales y organismos financieros, así mismo se utilizó el método descriptivo en virtud de que se tuvo que recabar información contenida en el Instituto Nacional de Estadística y geografía (INEGI), Las convocatorias de 2016 del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), El Centro de Incubación e Innovación Empresarial – del Instituto Tecnológico de Iguala (CIIE-ITI), La Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo (CANACO SERVYTUR), así mismo la recabada en cada uno de los ayuntamientos de la Zona Norte del Estado de Guerrero, Así como la consultada en libros y páginas de internet.

De igual forma se utilizó la técnica de la encuesta, la cual fue realizada a los candidatos a emprendedores, en la que se logró conocer los diferentes giros o actividades de los nuevos negocios a emprender, las necesidades de financiamiento y la tecnología, infraestructura requerida y la técnica de la entrevista realizada a los diferentes autoridades de los ayuntamientos de la zona norte del Estado de Guerrero, así como también a las organizaciones comerciales e instituciones bancarias y financieras.

Es importante hacer hincapié, que dicho trabajo es inédito en virtud que en la zona norte del estado de Guerrero no hay dicha información o estadísticas del estudio de factibilidad que deben hacer los prospectos emprendedores en la creación de nuevos negocios o empresas, así mismo como resultado de las encuestas y entrevistas tampoco los empresarios han hecho estudios sobre la innovación de sus productos o servicios y algunos desconocen las fuentes de financiamiento a que pueden acensar por parte de los programas gubernamentales.

MUNICIPIO	POBLACIÓN
Buena Vista de Cuellar	13,286
Huitzoco de los Figueroa	37,094
Iguala de la Independencia	151,660
Taxco de Alarcón	108,416
Cocula	13,457
Tepecoacuilco de Trujano	31,599
TOTAL	355,512

Municipio	Cantidad Total De Población (De 20 Años En Adelante)	Hombres	Mujeres
Buena Vista de Cuellar	8,347	3,945	4,402
Cocula	8,470	4,015	4,455
Huitzoco de los Figueroa	23,491	10,964	12,527
Iguala de la Independencia	96,189	44,624	51,565
Taxco de Alarcón	69,287	31,866	37,421
Tepecoacuilco de Trujano	20,262	9,432	10,830
Total	226,046	104,846	121,200

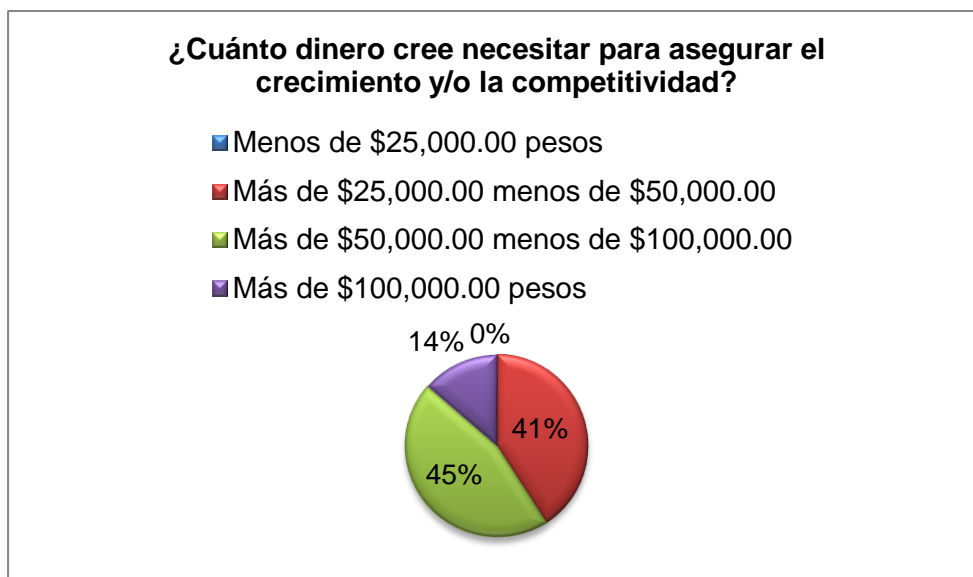
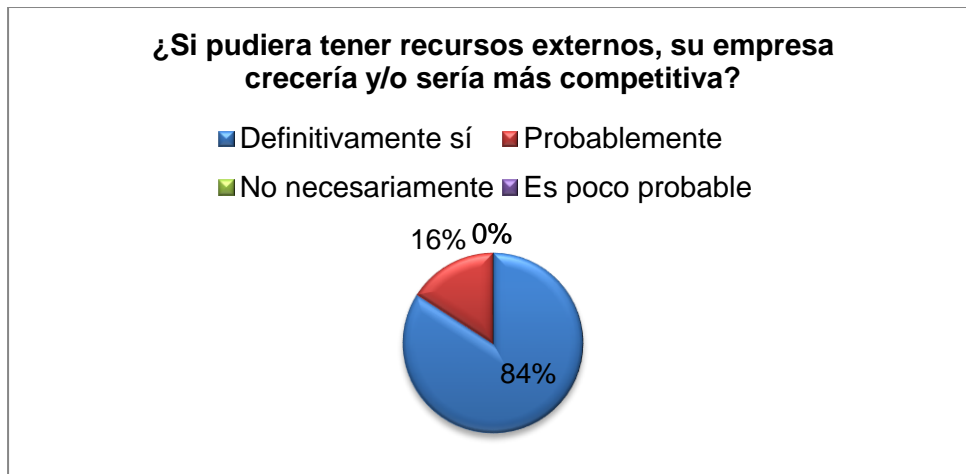
Resumen de Resultados

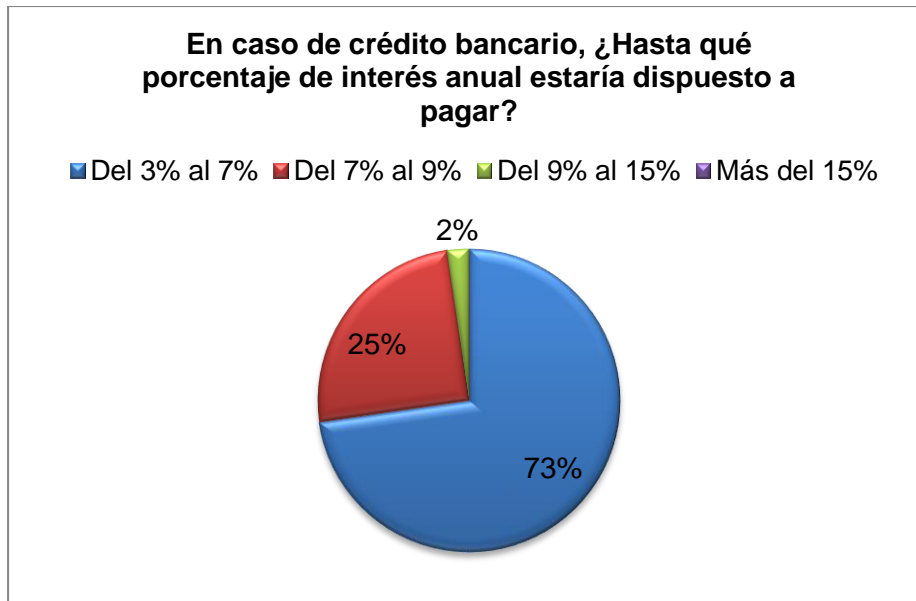
Dentro de esta actividad, se visitaron a diferentes ayuntamientos, cámaras de comercio a fin de detectar a los nuevos emprendedores que buscan información, asesoría y financiamiento para emprender un negocio, en la cual nos dimos cuenta que dichos empresarios tienen la idea, pero se encuentran con los siguientes problemas:

- 1.- Algunos les da miedo a darse de alta ante el Sistema de Administración Tributaria (SAT).
- 2.- Les falta el uso y manejo del equipo de cómputo
- 3.- Desconocen las fuentes de financiamiento a que pueden ser sujetos
- 4.- Desconocen un estudio de mercado
- 5.- No cuentan con un estudio de factibilidad
- 6.- Desconocen que son las incubadoras y los beneficios de incubar un proyecto de inversión.
- 7.- Desconocen cómo elaborar un plan de negocios.
- 8.- Desconocen cómo distribuir o vender su producto o servicio.
- 9.- Desconocen cómo elaborar o documentar sus procesos

Lo que si saben es como elaborar su producto y sus procesos, que tipo de maquinaria deben utilizar, pero sobre todo las recetas, la pasión y el buen sazón, en el caso de artículos alimenticios.

A continuación graficaremos dos respuestas más sobresalientes de la encuesta aplicada a los emprendedores:





Comentarios Finales

La Gestión del Financiamiento es una de las funciones más importantes de la gerencia financiera, y es de vital importancia para la optimización de los recursos financieros disponibles y el crecimiento de una organización, a partir de un análisis profundo del comportamiento del mismo. Una adecuada caracterización y cumplimiento de esta función así como la claridad de los objetivos emanados de los más altos niveles de decisión ha sido clave para el desarrollo de emprendimientos exitosos y perdurables. (Dominguez Gómez, 2007)

Toda estrategia productiva corresponde una estrategia financiera, la cual se traduce en el empleo de formas de financiación concretas. En este sentido Aguirre (1992) define la financiación como: "la consecución del dinero necesario para el financiamiento de la empresa y quien ha de facilitarla"; o dicho de otro modo, la financiación consiste en la obtención de recursos o medios de pago, que se destinan a la adquisición de los bienes que la empresa necesita para el cumplimiento de sus fines.

Hacer un análisis de las estrategias de financiamiento para cada uno de los nuevos emprendedores de la zona norte del Estado de Guerrero, no es tan fácil sobre todo por la situación económica y de seguridad en que se encuentra nuestro Estado, tomando como base las entrevistas y encuestas podemos señalar las más importantes:

- 1.- Hacer un análisis de las necesidades más urgentes para iniciar su negocio
- 2.- Realizar en forma personal el curso de capacitación que imparte el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), a fin de ser sujeto de crédito en los programas y convocatorias que durante el año se apertura.
- 3.- Hacer un comparativo de los montos y tasas de interés que cobran los bancos comparándolos con los créditos del INADEM.
- 4.- Aprovechar los estímulos fiscales que otorga la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Referencias

- Academia, D. d. (01 de Enero de 2016). <http://concepto.de/innovacion/#ixzz4EztG011O>. Obtenido de <http://concepto.de/innovacion/#ixzz4EztG011O>
- blogspot, m. (27 de Septiembre de 2010). <http://estudiodefacticidadyproyectos.blogspot.mx>. Obtenido de <http://estudiodefacticidadyproyectos.blogspot.mx/2010/09/facticidad-y-viabilidad.html>
- blogspot.mx. (27 de Septiembre de 2010). <http://estudiodefacticidadyproyectos.blogspot.mx>. Obtenido de <http://estudiodefacticidadyproyectos.blogspot.mx/2010/09/facticidad-y-viabilidad.html>
- Castro Díaz, B. F. (2002). Ciencia, Innovación y futuro. Cuba: Cuba.
- catarina.udlap.mx. (s.f.). Obtenido de catarina.udlap.mx: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/romero_o_j/capitulo2.pdf
- conocimientosweb.net. (6 de Diciembre de 2015). <http://www.conocimientosweb.net>. Obtenido de <http://www.conocimientosweb.net/portal/section-viewarticle-79.html>

Dominguez Gómez, E. (17 de Mayo de 2007). <http://www.monografias.com>. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos46/financiamiento/financiamiento.shtml#ixzz4FvA3FASn>

J, P., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: Un enfoque estrategico*. Madrid: Pirmide.

Machado Fernández, M. (1997). *Gestión Tecnológica para un salto en el desarrollo industrial*. Madrid: Madrid.

Mendoza Escamilla, V. (24 de Noviembre de 2011). <http://expansion.mx>. Obtenido de <http://expansion.mx/emprendedores/2011/11/24/como-crear-tu-estrategia-de-innovacion>

Miranda Miranda, J. J. (1 de Enero de 2005). <http://www.gestiopolis.com>. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>

Ramírez Almaguer, D. (1 de Marzo de 2012). <http://cecafi1.blogspot.mx>. Obtenido de <http://cecafi1.blogspot.mx/2012/03/para-garantizar-resultados-importancia.html>

Secretaría de economía, g. (1 de Enero de 2016). <https://www.inadem.gob.mx/>. Obtenido de <https://www.inadem.gob.mx/>.

Notas Biográficas

La **M.A. Elisa Trujillo Beltrán** es Licenciada en Contaduría egresada del Instituto Tecnológico de Chilpancingo, cuenta con una maestría en Administración, actualmente terminó el Doctorado en Administración en el Instituto de Estudios Universitarios miembro de un cuerpo académico en formación, es Docente perfil deseable PROMEP, Socio del Colegio de Contadores Públicos de México, A.C. y del Instituto Mexicanos de Contadores Públicos, Miembro de la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración.(ANFECA), Docente de tiempo completo del Instituto Tecnológico de Iguala.

La **M.A. Ma. de Los Ángeles Bárcenas Nava** Es profesora del Instituto Tecnológico de Iguala, México. Terminó sus estudios de Maestría en Administración en la Universidad Autónoma de Morelos. Actualmente cursa el Doctorado en Administración en el Instituto de Estudios Universitarios. Es socio del Colegio de contadores Públicos de México. Es docente Certificado por la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración y cuenta con Perfil deseable (PRODEP), a participado en diferentes congresos e impartido conferencias.

La **M.A. Rosalia Marchán Lázaro**. Este autor es profesora del Instituto Tecnológico de Iguala, México. Terminó sus estudios de Maestría en Administración en el Instituto de Estudios Universitarios. Es socio del Colegio de contadores Públicos de México. Es docente Certificado por la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración y cuenta con Perfil deseable (PRODEP). a participado en diferentes congresos e impartido conferencias.

El **M.F. Fernando Manuel Regino** Es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, México. Terminó sus estudios de Maestría en Fiscal en la Universidad Juan Ruíz de Alarcón. Es socio del Colegio de contadores Públicos de México. Es docente Certificado por la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración y cuenta con Perfil deseable (PRODEP), a participado en diferentes congresos e impartido conferencias.

El **M.A. Romel García Martínez**. Es profesor del Instituto Tecnológico de Iguala, México. Terminó sus estudios de Maestría en administración en la Universidad Autónoma de Morelos. Actualmente cursa el Doctorado en Administración en el Instituto de Estudios Universitarios. Es socio del Colegio de contadores Públicos de México. Es docente Certificado por la Asociación Nacional de Facultades de Contaduría y Administración y cuenta con Perfil deseable (PRODEP), ha participado en diferentes congresos e impartido conferencias

El **Jordann Michell Vicente Armenta**. Es Estudiante de octavo semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Iguala.

La **Jimena Jared Márquez Camarillo**. Es Estudiante de octavo semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Iguala.

La **Julieth Jazmín Antúnez Romano**. Es Estudiante de octavo semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Iguala.

APENDICE 1

Cuestionario utilizado en la investigación aplicada a los nuevos emprendedores

- 1.- ¿Si pudiera tener recursos externos, su empresa crecería y/o sería más competitiva?
- 2.- ¿Cuánto dinero cree necesitar para asegurar el crecimiento y/o la competitividad?
- 3.- En caso de crédito bancario, ¿Hasta qué porcentaje de interés anual estaría dispuesto a pagar?
- 4.- ¿De acuerdo a las necesidades de su empresa indique en qué utilizaría los siguientes conceptos si tuviera dinero para hacerlo?
- 5.- ¿Opciones de financiamiento que utilice o le parezca más conveniente?
- 6.- ¿Conoce todas las opciones de financiamiento que existen?
- 7.- ¿Ha acudido a solicitar orientación o apoyo en alguna dependencia gubernamental o civil?
- 8.- ¿En caso de que la respuesta anterior sea positiva marque alguna de las siguientes opciones?

Estrategias para aumentar el desarrollo organizacional en el personal docente de una institución de educación pública

Trujillo Espinoza María Guadalupe M.I.A.¹, M.C.A. Reyna Chávez Rodríguez²,
M.I.A. Constanca Rubí Reyes Hernández³

Resumen— La investigación desarrollada surgió a raíz del análisis de las causas que provocan el bajo desarrollo organizacional en una institución pública de nivel superior, teniendo como principal causa la desmotivación continua entre el personal docente, recayendo en una baja productividad académica y afectando la cultura organizacional, derivado de estas problemáticas surge la importancia de generar estrategias que ayuden al mejoramiento de la institución como son, una mejor dirección, capacitación adecuada, fortalecimiento de las relaciones personales y el trabajo en equipo, reestructurando las formas de evaluación, generando así una mayor motivación con el fin de incrementar la productividad y competitividad que se generan dentro del sector educativo.

Palabras clave— Análisis FODA, estrategias, dirección, comunicación, capacitación y evaluación.

Introducción

El factor humano es lo más importante de la organización y bajo esta dimensión, la construcción de un capital intelectual es la base para la generación de nuevos conocimientos, por medio de la constante innovación (Sánchez, 2009).

La presente investigación se realizó en una institución de nivel superior ubicada en el estado de Oaxaca, la cual cuenta con 74 años de experiencia en ofrecer carreras enfocadas a la educación, con programas de licenciatura y posgrado con una matrícula de alrededor de 1000 alumnos.

En la parte de recursos humanos cuenta con una plantilla de personal de setenta y ocho personas las cuales se encuentran divididas en diferentes áreas como son personal administrativos, docente y mantenimiento.

Durante el año 2015 dicha institución presentó diferentes situaciones que le afectaron tanto en la integración de personal como en la calidad de los servicios que ofrece derivado de esto se realizó un estudio acerca de las causas que provocaban dichas problemáticas y con base en este se diseñaron las siguientes estrategias extraído de Trujillo, M. Chavez, R. Reyes, R. (2015).

Método

Este trabajo de investigación fue de tipo cualitativo y se utilizó el método de observación. Los resultados de éstos se analizaron a través del uso del diagrama de causa-efecto o de Ishikawa (Trujillo, M. et al 2015), el cual “es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. Su importancia radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas”(Gutiérrez H. & De la Vara R., 2009) (figura 1) . A través de este diagrama se pudo analizar las causas principales y sub-causas que provocan un bajo desarrollo organizacional en la institución y se complementa con este mismo diagrama pero de manera invertida mostrando a través de este un resumen las estrategias de solución para cada una de las problemáticas analizadas (figura 2).

¹ Trujillo Espinoza María Guadalupe MIA es Profesora de Contador Público del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Tierra Blanca, Veracruz, México lupita19_trujillo@hotmail.com

² M.C.A. Reyna Chávez Rodríguez es Profesor de Administración de Empresas en el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Tierra Blanca, Veracruz. reynachavezr@hotmail.com (autor corresponsal)

³ La M.I.A. Constanca Rubí Reyes Hernández Jefa de Carrera de Contador Público del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca, Tierra Blanca, Veracruz, Mexico.rubicita01@hotmail.com

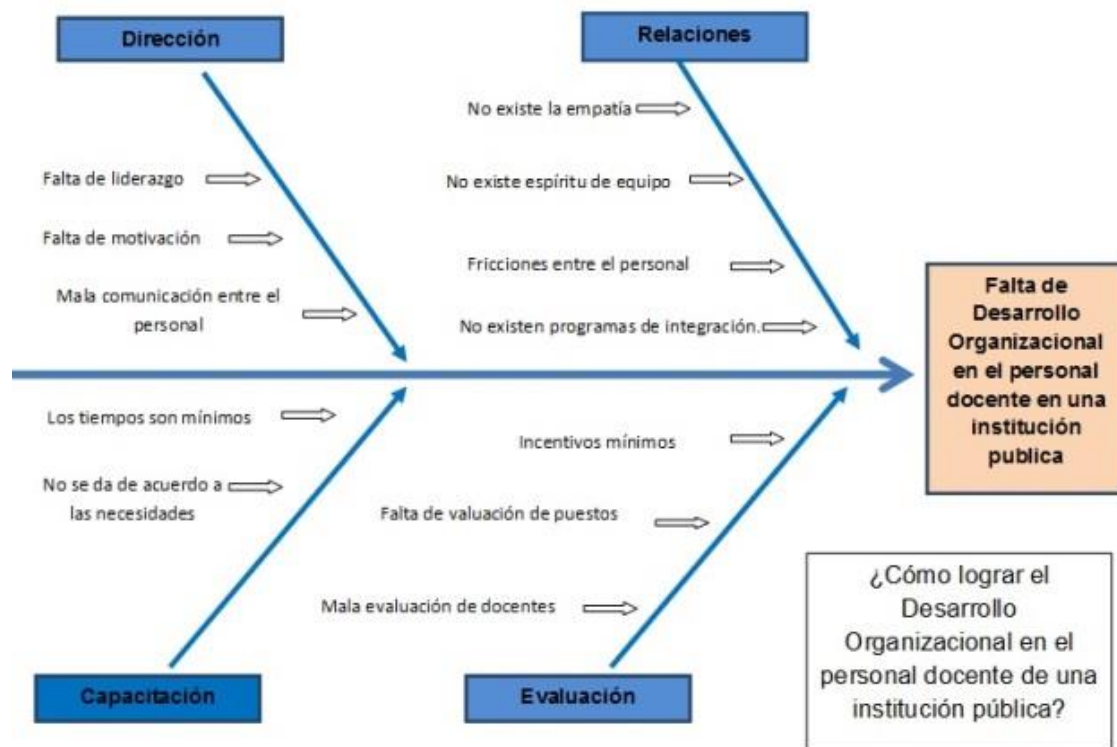


Figura 1: Diagrama de Ishikawa (Trujillo, M. et. al 2015)

En el diagrama de la Figura 1 se muestran los resultados de esta investigación destacando que las causas principales son las siguientes:

Relaciones

Dentro de este apartado podemos encontrar que no existe un espíritu de equipo ni empatía total, mostrando desinterés por parte de la dirección en diseñar programas que fomenten la integración de todos los trabajadores, provocando que estos problemas comiencen a verse reflejados a través de fricciones dentro del personal. Años atrás existía la preocupación por fomentar actividades de integración donde todos los trabajadores de la institución pudieran participar fomentando así un espíritu de equipo (Trujillo et al 2015).

Dirección

Podemos determinar que en la parte de dirección los principales problemas que enfrenta la institución son la falta de liderazgo, la motivación y una mala comunicación. Los canales de comunicación que se utilizan muchas veces no son los adecuados lo cual provoca que los docentes no estén informados de cuestiones importantes. El tipo de liderazgo desarrollado actualmente es autocrático, el cual limita al personal académico a poder participar en la aportación de ideas y estrategias innovadora, todo lo anterior provoca que los usuarios no se sientan motivados para desempeñar sus actividades y aportar sus ideas (Trujillo et al 2015).

Evaluación

Actualmente solo se realiza una evaluación docente, contestada por alumnos la cual tiende a ser muchas veces subjetiva. La calificación que el alumno aporta muchas veces puede estar influenciada por cuestiones personales y esto afecta al docente al no ser calificado de una manera real, no existiendo algún otro instrumento donde se pueda reconocer el trabajo desempeñado por los mismos. Así mismo no existe una valuación de puestos para asignar incentivos de acuerdo a las capacidades de los trabajadores (Trujillo et al 2015).

Capacitación

Otro factor que influye en el desarrollo organizacional de la institución es que solo existen dos periodos de capacitación al año siendo estos Enero y Julio, el diseño de los curso no se realiza de acuerdo a las necesidades reales de cada una de las academias, si no lo toman de manera global, al hacerlo de esta forma se provoca que el objetivo de estos no sea el adecuado para cada una de las academias (Trujillo et al 2015).

Resultados

En el diagrama de la Figura 2 se muestran los resultados de esta investigación destacando que las causas principales son las siguientes:

Dirección

Dentro de las estrategias ofrecidas para la causa de dirección se encuentran, implementar un programa de motivación continua donde participe todo el personal desde el más alto nivel jerárquico hasta el más bajo, aunado a esto se solicita una reestructuración de los canales de comunicación actualmente utilizados, como se mostró en la problemática este no está funcionando como debería, es importante que los directivos obtengan una actualización sobre el desarrollen un buen liderazgo para que todas las estrategias planteadas puedan llevarse a buen fin.

Capacitación

La estrategia que se propone para la causa de capacitación es que esta se realice de acuerdo a las necesidades que se tengan en el interior de cada una de las academias y los horarios se adaptaran de acuerdo a la disponibilidad que cada una de estas proponga, debido a que actualmente gran parte de los docentes se muestra inconforme al no tener una capacitación de acuerdo a su necesidad y la que actualmente ofrecen presenta la problemática de los horarios.

Relaciones

Para lograr disminuir la desintegración que actualmente se presenta entre los docentes se propone como estrategia la integración de equipos de trabajo a través de los cuales se implemente la técnica administrativa de empowerment, Wilson, T. (2000) “el hecho de delegar poder y autoridad a los subordinados y de conferirles el sentimiento de que son dueños de su propio trabajo” y se realice de esta manera un trabajo autodirigido.

Evaluación

Dentro de las estrategias de evaluación se propone una semestralmente por parte de los alumnos y que esta se encuentre avalada por un comité formado por docentes, este comité se formaría por un representante de cada academia y su labor será avalar y dar seguimiento a lo externado por los alumnos ya que muchas veces esta opinión se da de una manera visceral guiada por sentimientos que en ese momento se experimentan.

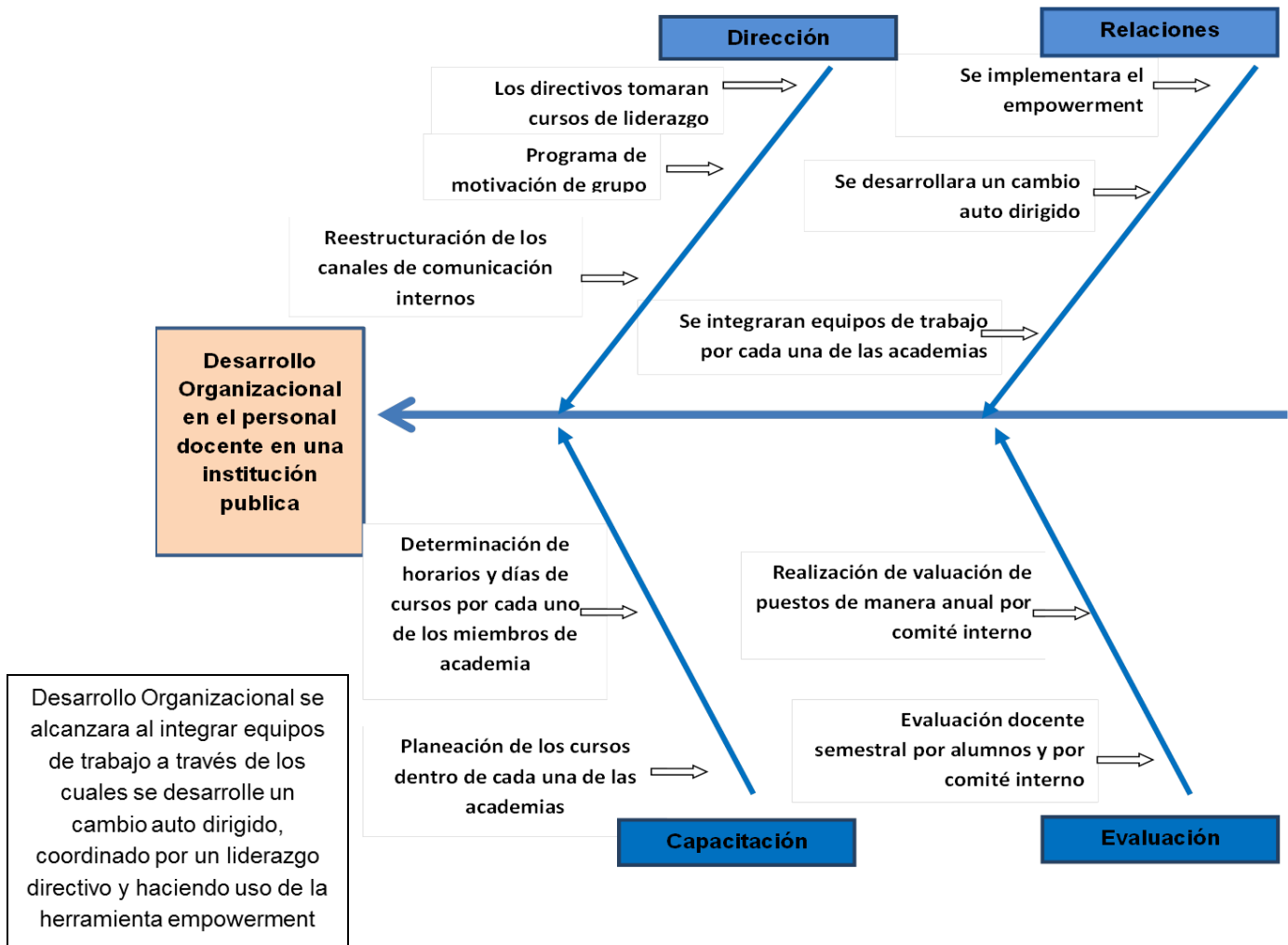


Figura 2: Diagrama de Ishikawa invertido

Conclusiones

Para cualquier empresa e institución es de suma importancia incrementar el desarrollo organizacional entre sus trabajadores, debido a que este es el medio a través del cual podrá lograr de manera más eficiente sus objetivos y metas. Como antes se mencionó el logro de las estrategias dependerá del buen liderazgo que desarrollen los directivos ya que ellos serán la guía del personal. Así mismo el coadyuvar los esfuerzos con los integrantes de la organización beneficiara a la misma, con el trabajo colaborativo e integración de equipos de trabajo se lograra un cambio auto dirigido.

Es importante mencionar que las estrategias se diseñaron de acuerdo a los recursos con los cuales actualmente

cuenta la institución, buscando que la implementación de estos impacte al mínimo en cuestión de inversión económica y esta sea solo de manera personal.

Recomendaciones

La recomendación principal hacia la empresa es que debe de valorar y buscar continuamente el DO debido a que es una excelente herramienta que le ayudara en el logro de los objetivos, a través de la ejecución de una correcta dirección y liderazgo que son la base para que esto se pueda lograr.

Se recomienda que la institución desarrolle las estrategias y posterior a esta en un tiempo razonable tendrá que evaluar el aumento real del desarrollo organizacional, será indispensable también se realice un seguimiento de control para poder identificar las áreas de oportunidad y mejoras que se puedan implementar, antes de que suceda algo que afecte y haga que se pierda por completo.

Referencias

- Gutiérrez, H. & De la Vara R. (2009). Control estadístico de calidad y seis sigma (2da Ed.). México, D.F. Ed. Mc. Graw Hill
- Lévy Leboyer, Claude. (2003) La motivación en la empresa. Barcelona: Gestión 2000 Pág. 38-49
- Molina, H. (2000). El desarrollo organizacional como facilitador del cambio. *Estudios Gerenciales*, 77, octubre - diciembre, 13-25.
- Münch Galindo, Lourdes. (2006). Fundamentos de Administración Casos y prácticas. México: Trillas. Pág. 242 -243
- Nelson, Bob. (2005). 1001 Formas de motivar a los empleados. Editorial. Norma. Pág. 100-119
- Patrick, Lyonnet (1989). Los métodos de la calidad total. España: Ediciones Días de Santos SA. Pág. 131 – 133
- Robbins S., & Judge, T. (2013). Comportamiento organizacional (15ª ed.). México, D.F. Ed. Pearson
- Trujillo, M.G., Chávez, R. & Reyes, C.R. (2015) Análisis de las principales causas del bajo desarrollo organizacional en el personal docente de una institución de educación pública. En R. Moras (Ed.), *Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals.com* (pp.5879-5882) Celaya, México: Academia Journals.com
- Wilson, T. (2000). "Receptividad del Empowerment." en Manual del empowerment: Cómo conseguir lo mejor de sus colaboradores. Barcelona, España: Gestión 2000, S.A. pp. 73-85.

ESTUDIO PARA OBTENER LA RELACIÓN DE MASAS ENTRE TRONCO, EXTREMIDADES Y CABEZA DE UN GRUPO DE PERSONAS

Ing. Elizabeth Valdés Rincón¹, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez²,
Mtra. Frixia Galán Méndez³ y Dra. Rosario Aldana Franco⁴

Resumen—El diseño que debe llevarse a cabo para una prótesis de alguno de los miembros, ya sea inferiores o superiores, debe de realizarse de forma individual, debido a que cada persona presenta necesidades específicas. Para lograr lo anterior, en este artículo se muestran los resultados del estudio que se realizó con la finalidad de conocer la distribución de las masas, así como la relación que guardan el tronco, la cabeza, los brazos y las piernas de 20 personas voluntarias, de tal manera que se pueda contar con un porcentaje estimado que permita limitar el peso de la prótesis.

Palabras clave—prótesis, estudio, distribución de masas, voluntarios.

Introducción

Alguna vez se genera la pregunta ¿existen proporciones en nuestro cuerpo?, esta idea surgió desde hace siglos atrás, uno de los primeros hombres en estudiar las proporciones en el cuerpo humano fue el florentino Leonardo Da Vinci dejando sentado en el Hombre de Vitruvio [1] [2] que las proporciones ideales humanas se basan en el número áureo. Con el paso de los siglos se genera el estudio de las medidas del cuerpo humano dando paso a la rama de la antropología biológica llamada Antropometría [3] [4], estableciéndose las proporciones entre las dimensiones del cuerpo humano. ¿Qué pasa con las proporciones individuales de masas en un grupo de personas? Los estudios realizados con anterioridad establecen proporciones de dimensiones y no de las masas del individuo por otro lado consideran al individuo por sí solo no como parte de una población, dentro del estudio presentado a continuación se logra analizar el comportamiento de las proporciones individuales con respecto a otros miembros de una muestra pequeña de personas voluntarias.

Descripción del Método

Se realizó una investigación con una muestra de 20 personas cuyas edades oscilan entre los 15 y los 55 años, la identidad de las personas de la investigación se mantiene en el anonimato. Las mediciones tomadas fueron realizadas en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Veracruzana campus Xalapa, el fin de realizar dicha investigación fue hallar proporciones entre las medidas tomadas y establecer parámetros, con esto debe tenerse a consideración que las mediciones son de la forma más aproximada posible; estas fueron realizadas con una báscula analógica y una cinta métrica. Para poder simbolizar las medidas de los elementos estudiados; los miembros superior e inferior así como la cabeza, fueron representados de manera geométrica, cada parte del cuerpo antes mencionada están constituidos de la siguiente manera:

1.- Miembro Inferior: está conformado por un cono truncado tomando su diámetro mayor en la parte más alta entre la cadera y la rodilla, entre la rodilla y media pantorrilla se tendrá otro cono truncado unido al anterior, de media pantorrilla al tobillo se tendrá un cono truncado más, y por último el pie estará compuesto por un prisma recto y un medio prisma recto.

2.- Miembro Superior: está conformado por tres elementos de los cuales dos son conos truncados; uno tomando a partir de donde termina el hombro (lo que sería la axila) hasta el codo y otro del codo hacia la muñeca, y medio prisma recto que conforma la mano extendida.

3.- La Cabeza: está representada por una esfera, a esta parte del cuerpo se le agregara el cuello el cual se establece como un cilindro.

¹ La Ing. Elizabeth Valdés Rincón es graduada de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Campus Xalapa, de la Universidad Veracruzana. eli_valdesrin@hotmail.com

² El Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez es Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Campus Xalapa, de la Universidad Veracruzana. ervalvarez@uv.mx (autor corresponsal)

³ La Mtra. Frixia Galán Méndez es Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Ingeniería Química, Campus Xalapa, de la Universidad Veracruzana. frixia_gm@hotmail.com

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

Análisis de los datos

Después de haber sido tomadas los datos de las masas de cada una de las personas voluntarias se realizó la tabulación de los mismos presentándolos en el Cuadro 1, en donde mt representa a la masa total, mpd es la masa de la pierna derecha, mpi es la masa de la pierna izquierda, mbd es la masa del brazo derecho, mbi es la masa del brazo izquierdo y mc es la de la cabeza. Además en la Figura 1 se muestran las comparaciones en porcentajes de las masas de cada miembro con respecto a la masa total de cada individuo logrando una mejor visualización del comportamiento en el grupo.

Persona	Edad	Sexo	Altura (cm)	Masas(kg)											
				mt	%	mpd	%	mpi	%	mbd	%	mbi	%	mc	%
1	52	F	156	66.8	100.00	6.6	9.88	6.6	9.88	3.5	5.24	3.5	5.24	4.7	7.04
2	20	F	163	49.4	100.00	3.8	7.69	3.5	7.09	2.1	4.25	2.1	4.25	4.0	8.10
3	16	M	169.2	76.8	100.00	7.3	9.51	8.0	10.42	3.6	4.69	3.6	4.69	2.6	3.39
4	30	M	172	86.1	100.00	6.2	7.20	7.0	8.13	4.1	4.76	4.0	4.65	3.1	3.60
5	22	M	165	72.9	100.00	4.3	5.90	4.9	6.72	2.9	3.98	2.4	3.29	3.7	5.08
6	21	M	174.5	105.6	100.00	6.5	6.16	7.2	6.82	3.2	3.03	3.2	3.03	5.3	5.02
7	21	M	173	62.9	100.00	5.7	9.06	5.2	8.27	2.1	3.34	2.1	3.34	3.8	6.04
8	20	M	178.5	77.2	100.00	7.0	9.07	8.0	10.36	3.6	4.66	3.2	4.15	3.9	5.05
9	20	M	169.5	61.9	100.00	6.2	10.02	6.0	9.69	1.9	3.07	2.1	3.39	4.0	6.46
10	37	M	184	95.9	100.00	9.2	9.59	9.2	9.59	4.2	4.38	4.0	4.17	4.4	4.59
11	23	M	169.2	45.3	100.00	2.9	6.40	2.5	5.52	1.0	2.21	1.0	2.21	3.9	8.61
12	20	M	173.2	73.1	100.00	7.0	9.58	7.8	10.67	2.5	3.42	2.7	3.69	3.7	5.06
13	22	F	161.5	71.7	100.00	6.3	8.79	6.9	9.62	1.6	2.23	1.6	2.23	3.8	5.30
14	24	F	168.3	83.6	100.00	6.8	8.13	6.1	7.30	2.1	2.51	1.9	2.27	3.4	4.07
15	26	F	168.9	77.4	100.00	7.2	9.30	8.0	10.34	2.8	3.62	2.6	3.36	3.5	4.52
16	20	M	169.8	94.7	100.00	5.8	6.12	6.1	6.44	3.9	4.12	3.8	4.01	3.5	3.70
17	23	F	160.8	66.9	100.00	6.5	9.72	6.8	10.16	1.9	2.84	1.9	2.84	3.8	5.68
18	23	F	157.3	60.2	100.00	4.9	8.14	5.0	8.31	2.6	4.32	2.9	4.82	3.5	5.81
19	22	M	178	79.4	100.00	8.5	10.71	8.1	10.20	2.5	3.15	2.5	3.15	4.7	5.92
20	25	F	158.2	67.3	100.00	6.0	8.92	6.0	8.92	2.5	3.71	2.5	3.71	4.0	5.94

Cuadro 1 Datos de cada persona.

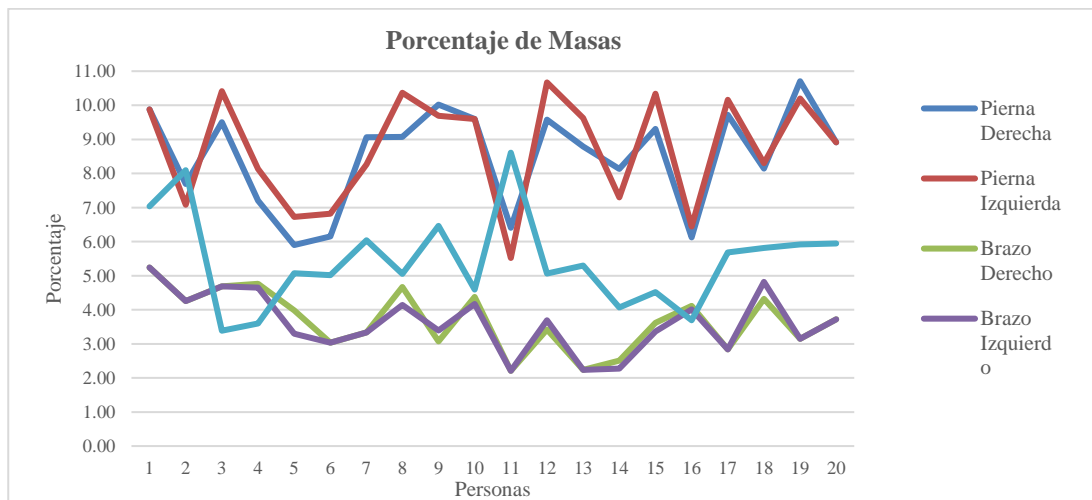


Figura 1. Porcentajes de masas de cada miembro con respecto a masa total.

A continuación se realizan comparaciones entre los miembros medidos con respecto al dorso, además de algunas comparaciones entre miembros, las cuales ayudaran para encontrar la relación entre las masas de los diferentes miembros del cuerpo humano. Los valores obtenidos de dichas comparaciones se muestran en forma de porcentajes dentro del Cuadro 2. Para hacer más visible la relación entre los datos se presenta la Figura 2, en donde se observa que las gráficas de las relaciones ‘Cabeza Resp. Brazos’, ‘Cabeza Resp. Piernas’ y ‘Brazos Resp. Piernas’ cuentan con datos demasiado dispersos, por lo cual se establece que existe un rango de proporción entre estas relaciones. Por otro lado, el resto de las gráficas; es decir las relaciones ‘Cabeza Resp. Dorso’, ‘Brazos Resp. Dorso’ y ‘Piernas Resp. Dorso’; los datos de las personas consideradas en el estudio nos arrojan datos que cuentan con un rango claramente en

las proporciones antes mencionadas, a clara excepción los datos de algunas personas que serán considerados como datos atípicos dentro del estudio.

Persona	Piernas Respecto Del Dorso	Brazos Respecto Del Dorso	Cabeza Respecto Del Dorso	Brazos Respecto De Piernas	Cabeza Respecto De Brazos	Cabeza Respecto De Piernas
1	31.50	16.71	11.22	53.03	67.14	35.61
2	21.53	12.39	11.80	57.53	95.24	54.79
3	29.59	13.93	5.03	47.06	36.11	16.99
4	21.39	13.13	5.02	61.36	38.27	23.48
5	16.82	9.69	6.76	57.61	69.81	40.22
6	17.08	7.98	6.61	46.72	82.81	38.69
7	24.77	9.55	8.64	38.53	90.48	34.86
8	29.13	13.20	7.57	45.33	57.35	26.00
9	29.26	9.59	9.59	32.79	100.00	32.79
10	28.35	12.63	6.78	44.57	53.66	23.91
11	15.88	5.88	11.47	37.04	195.00	72.22
12	29.96	10.53	7.49	35.14	71.15	25.00
13	25.63	6.21	7.38	24.24	118.75	28.79
14	20.38	6.32	5.37	31.01	85.00	26.36
15	28.52	10.13	6.57	35.53	64.81	23.03
16	16.62	10.75	4.89	64.71	45.45	29.41
17	28.91	8.26	8.26	28.57	100.00	28.57
18	23.97	13.32	8.47	55.56	63.64	35.35
19	31.26	9.42	8.85	30.12	94.00	28.31
20	25.92	10.80	8.64	41.67	80.00	33.33

Cuadro 2 Porcentajes entre las masas.

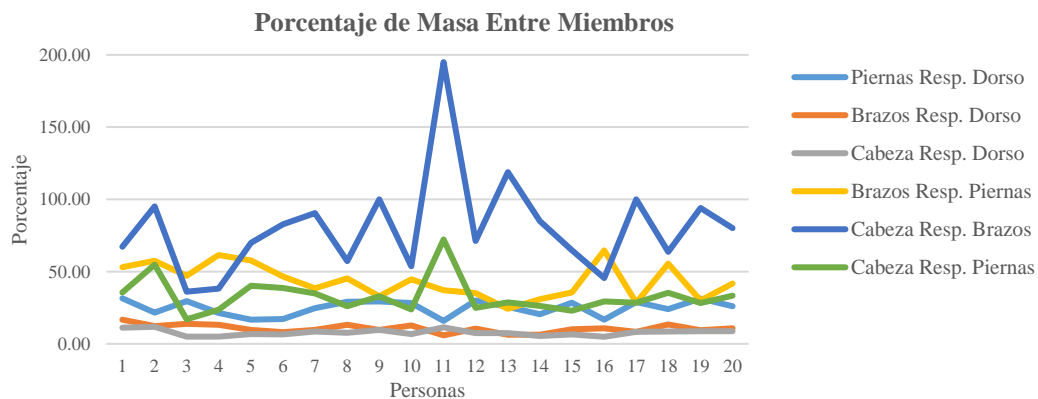


Figura 2. Porcentajes de las masas de los miembros respecto al dorso y entre miembros.

Además lo ya mencionado, en la Figura 2 se puede notar que los valores entre las relaciones “Brazo respecto Dorso” y “Cabeza respecto Dorso” tienen cierta simetría entre los datos arrojados durante su comparación.

Para calcular los datos mostrados a continuación, se lleva a cabo la obtención de las densidades de cada miembro correspondientes a cada persona para calcular las masas de cada sección que componen los miembros, posteriormente se procede al cálculo de los porcentajes de cada una de las secciones con respecto a la masa total del miembro correspondiente.

Los primeros miembros que se analizan son las piernas, las cuales están compuestas por muslo (sección entre la cadera y la rodilla), pantorrilla (sección entre la rodilla y el tobillo) y el pie. El Cuadro 3 muestra los datos de las proporciones de cada parte antes mencionada para cada una de las piernas con respecto a la masa total de las mismas. Posteriormente se presenta en la Figura 3, en donde se observan las similitudes entre la secciones espejo de cada pierna, obteniendo de esta manera que el rango de diferencia entre cada sección es pequeño, con excepción de ciertos datos atípicos.

Persona	Pierna derecha			Pierna izquierda		
	Muslo	Pantorrilla	Pie	Muslo	Pantorrilla	Pie
1	48.04	36.05	15.91	46.71	36.78	16.51
2	44.47	37.85	17.68	44.67	37.08	18.24
3	45.11	34.91	19.98	44.45	35.08	20.47
4	35.36	43.76	20.88	37.51	42.52	19.97
5	40.24	32.98	26.78	43.17	31.52	25.30
6	41.51	40.58	17.91	46.52	35.60	17.88
7	43.72	37.95	18.34	43.54	38.17	18.30
8	41.48	41.65	16.86	43.90	38.68	17.41
9	35.93	41.44	22.63	37.30	37.67	25.03
10	39.66	46.05	14.29	39.42	42.72	17.86
11	32.46	41.19	26.34	32.77	40.61	26.62
12	40.74	38.12	21.14	44.81	36.66	18.53
13	50.81	30.38	18.82	53.70	31.76	14.54
14	49.20	34.58	16.22	46.17	36.65	17.18
15	49.02	36.70	14.28	43.84	40.82	15.35
16	47.33	39.09	13.58	48.14	37.92	13.93
17	58.95	30.06	10.99	54.18	35.77	10.05
18	48.20	36.07	15.74	51.24	32.65	16.11
19	51.59	33.87	14.54	51.01	34.94	14.05
20	40.43	40.74	18.82	51.01	34.94	14.05

Cuadro 3 Porcentajes entre las secciones de las piernas.

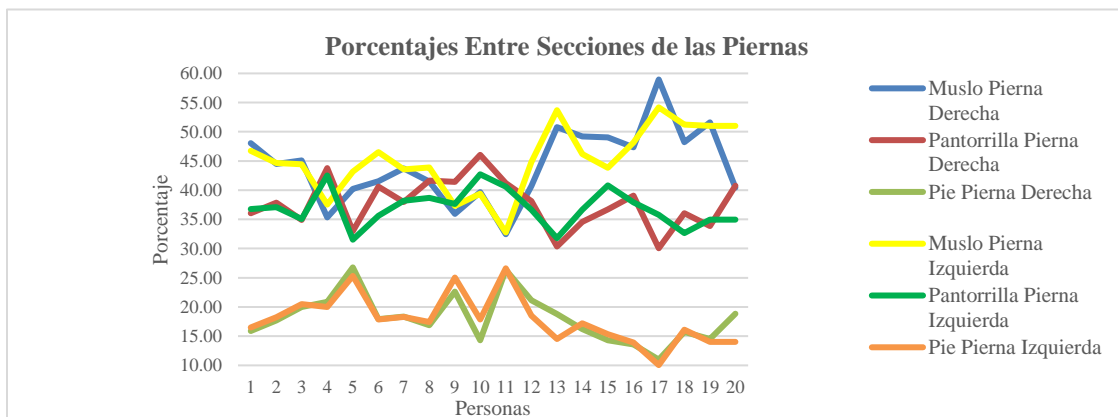


Figura 3. Porcentajes entre las secciones de las piernas

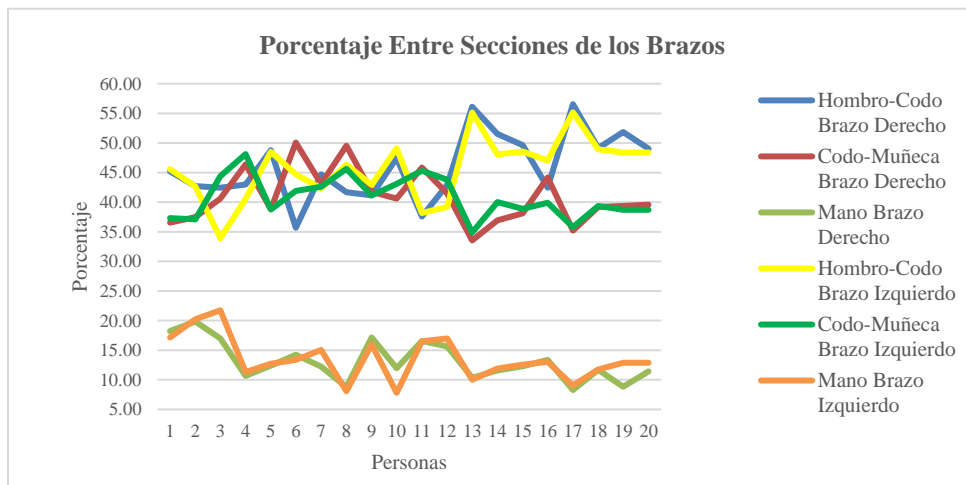
A continuación se presenta el análisis de los brazos, los cuales están compuestos por las secciones designadas entre el hombro y el codo, el codo y la muñeca y mano. El Cuadro 4 muestra los datos obtenidos de las proporciones de cada sección con respecto a la masa total del brazo correspondiente. En la Figura 4 se muestran de forma gráfica las similitudes entre la secciones espejo de los brazos, mediante lo cual se obtiene que el rango de diferencia entre los porcentajes obtenidos de cada sección espejo para cada persona es muy pequeña; a excepción de ciertos datos atípicos.

Persona	Brazo Derecha			Brazo Izquierdo		
	Hombro-Codo	Codo-Muñeca	Mano	Hombro-Codo	Codo-Muñeca	Mano
1	45.22	36.56	18.22	45.59	37.28	17.13
2	42.69	37.47	19.84	42.65	37.11	20.24
3	42.42	40.61	16.97	33.90	44.36	21.73
4	42.98	46.37	10.64	40.57	48.11	11.32
5	48.78	38.81	12.41	48.51	38.74	12.75
6	35.68	50.06	14.26	44.72	41.91	13.37
7	44.68	43.09	12.22	42.32	42.62	15.06
8	41.71	49.50	8.79	46.31	45.61	8.08

Cuadro 4. Porcentajes entre las secciones del brazo

9	41.15	41.72	17.13	42.93	41.12	15.95
10	47.45	40.59	11.97	49.08	43.10	7.82
11	37.56	45.87	16.57	38.19	45.28	16.53
12	42.93	41.44	15.63	39.21	43.81	16.98
13	56.09	33.55	10.37	55.11	34.88	10.01
14	51.50	36.93	11.57	48.07	40.02	11.90
15	49.60	38.13	12.27	48.57	38.86	12.58
16	42.43	44.18	13.39	47.02	39.92	13.06
17	56.54	35.18	8.28	55.16	35.78	9.06
18	49.16	39.17	11.67	48.92	39.33	11.75
19	51.83	39.33	8.84	48.41	38.71	12.88
20	49.04	39.56	11.40	48.41	38.71	12.88

Cuadro 4. Continuación. Porcentajes entre las secciones del brazo.



Gráfica 4 Porcentajes entre las secciones del brazo.

Persona	Cabeza	
	Cabeza	Cuello
1	80.55	19.45
2	82.68	17.32
3	79.20	20.80
4	79.93	20.07
5	82.03	17.97
6	82.78	17.22
7	85.38	14.62
8	78.69	21.31
9	76.81	23.19
10	79.05	20.95
11	83.41	16.59
12	82.71	17.29
13	82.14	17.86
14	79.51	20.49
15	79.10	20.90
16	84.02	15.98
17	81.70	18.30
18	82.33	17.67
19	79.95	20.05
20	79.41	20.59

Cuadro 5 Porcentajes de las secciones de la cabeza.

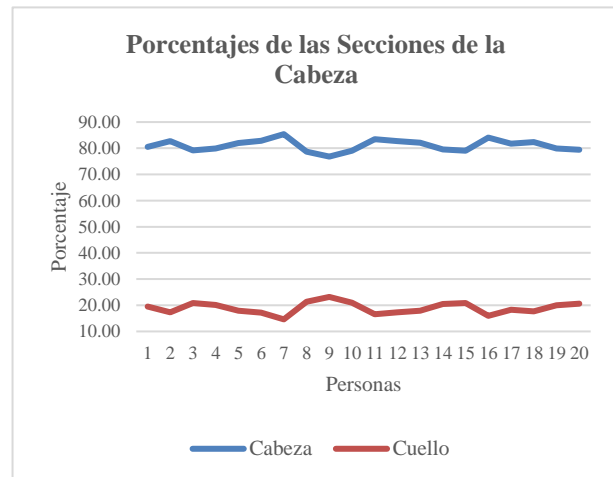


Figura. 5 Porcentajes de cada sección que compone la cabeza.

Comentarios Finales

Después de haber analizado los datos del estudio se concluye que las mediciones para cada persona son diferentes y por ende al requerir alguna prótesis de uno de sus miembros este debe ser diseñado acorde a sus necesidades, aunado a esto la diferencia entre las proporciones que tienen en relación de un miembro con respecto a su espejo es muy pequeña logrando con ello que el diseño de la prótesis requerida sea una réplica del miembro espejo. Con esto, se reitera la realización de una prótesis particular para cada paciente con la cual se pueda proporcionar una mejor funcionalidad.

Referencias

- [1] D. F. Blanco, «Las proporciones divinas,» CIRUGIA PLASTICA, vol. 15, n° 2, pp. 118-124, Mayo-Agosto 2015.
- [2] WIKIPEDIA, «Instituto de Educación Secundaria Élaios,» [En línea]. Available: <http://ieselaza.educa.aragon.es/DepartamentoMAT/Materiales%20ESO/Vitruvio.pdf>. [Último acceso: Junio 2016].
- [3] P. González Caballero y J. L. Ceballos Díaz, Manuel de Antropometría, Cuba, 2003.
- [4] J. Panero y M. Zelnik, Las dimensiones humanas en los espacios interiores, estándares antropométricos, Mexico, Naucalpan: G. Giii, S.A. de C.V., 1996.
- [5] R. Horcajada González, «APUNTES GENERALES DE ANATOMÍA MORFOLÓGICA APLICADA,» 2011. [En línea]. Available: http://eprints.ucm.es/13413/1/C%3%81NONES_ANTROPOM%3%89TRICOS_APLICADOS_AL_DIBUJO_DE_FIGURA.pdf. [Último acceso: Junio 2016].
- [6] E. Valero Cabello, «Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo,» [En línea]. Available: <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseno%20del%20puesto/DTEAntropometriaDP.pdf>. [Último acceso: Junio 2016].

GNU/LINUX como parte de la formación de los estudiantes del programa educativo de Sistemas Computacionales de la Universidad Veracruzana

Andrés Valdés Vargas, Andres Contreras Juares, MCA e ING. Mauricio Cruz Cervantes

Resumen

Este trabajo se desarrolla para conocer cuál es el impacto del software libre en la facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana región Poza Rica-Tuxpan como una alternativa y respuesta viable a las necesidades de software e informática que se presentan no solo a nivel académico, sino que también se expande a la parte administrativa y de control.

Se realizó la instalación del software Ubuntu, así como la paquetería correspondiente de software libre en los equipos del Laboratorio de Computo destinados principalmente a los estudiantes de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos.

Se realizó una encuesta sobre el uso de software en general y más concretamente el conocimiento y/o usos previos de software libre a los estudiantes de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos de primer semestre, tercer semestre y quinto semestre antes de comenzar a utilizarlo y a todo el personal Académico, así mismo se tomaron muestras representativas de las carreras de Licenciado en Contaduría y Licenciado en Gestión y Dirección de Negocios pues era importante también conocer y medir el nivel de conocimiento general sobre software libre que existen dentro de la facultad de Contaduría.

Los alumnos de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos de quinto semestre utilizaron durante un periodo semestral solamente software libre y el sistema operativo Linux, como son Ubuntu y sus correspondientes aplicaciones no como una alternativa, si no como la herramienta informática utilizada para las clases, exposiciones, desarrollo de proyectos, trabajos diversos y cualquier otra tarea que se necesitara.

Una vez transcurrido el periodo de un semestre de interacción con el Sistema se evaluó de nuevo a los alumnos con una nueva encuesta y se analizaron los resultados con el objetivo de conocer cuáles fueron las dificultades y los beneficios al utilizar este tipo de software como recurso principal y como afecta esto a la formación y desarrollo del futuro Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos.

Palabras clave: GNU, Linux, Software Libre, Software Privativo.

Introducción

- Software Libre es aquél que cuenta con una licencia que establece que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Se le conoce también como Software Copyleft o con licencia G.P.L.
- Software Privativo será aquel que tiene una licencia restrictiva que reserva la mayoría de los derechos de modificación, duplicación y redistribución, para el titular de los derechos de la llamada propiedad intelectual.

En los tiempos que vivimos, disponer de un software robusto, eficiente y económico parece una tarea difícil. Linux es un sistema operativo de libre distribución creado por Linus Torvalds, entregado a la comunidad de software libre y desarrollado por la misma.

Ubuntu es un sistema operativo completo basado en GNU/Linux. Su desarrollo está orientado tanto al ámbito hogareño como al profesional y adaptado también a la enseñanza y a la administración de empresas, brindando las herramientas necesarias para cada tipo de usuario, empresa o situación distinta y ofreciendo la posibilidad de adecuarlo.

El uso de código abierto y libre, es de carácter más académico, mientras que el privativo se usa para aplicaciones administrativas o para algunos usos académicos.

Una enorme cantidad del software existente se basa en desarrollos de universidades, basta decir que Internet no sería lo que es hoy, si no hubiera sido por aportaciones de universidades en software y protocolos de red. Sin embargo, no todas las universidades e instituciones públicas y gubernamentales cumplen con su obligación social de ofrecer desarrollos propios que puedan substituir al software privativo y casi siempre se fomentan y enseñan aplicaciones privativas. Se debe enseñar ciencia, no productos comerciales, C no es Visual C, Matemáticas no es Mathematica, Bases de Datos no es Oracle, etc.

Sería mejor gastar el presupuesto para formar profesionales, en lugar de gastarlo en entrenamiento de uso de herramientas y software comercial, inclusive se debería certificar en S.L.

En la Facultad de Contaduría no se prepara a los alumnos para usar software diferente al propietario (MS Office, Windows, etc.), el software libre, por el contrario de lo que se piensa es mucho más utilizado en el ambiente empresarial internacional y en los trabajos que competen al área de sistemas, dígame administración de servidores, administración de sitios web, administración de redes, etc.

La Facultad de Contaduría debe pagar por tanto licenciamientos de software que además de ser caros y tener que renovarse por periodos, incrementan su demanda a base de distribuciones ilegales, lo que genera un bucle donde, la misma institución se ve obligada a pagar licencias de software que al caducar son reemplazadas por sus alumnos por software ilegal, lo que repite el proceso.

El software privativo, al impedir compartir su código, contradice la esencia misma de la universidad y la enseñanza que reciben los alumnos que se forman en la licenciatura en sistemas computacionales administrativos.

Si bien cierto que un alto porcentaje del mercado laboral en México usa aplicaciones privativas, también es un hecho que estas aplicaciones, en una buena parte son usadas en forma ilegal, lo que nos lleva a contradicciones ético-legales.

La preparación del futuro Licenciado en Sistemas Computacionales Administrativos y del personal docente encargados de la enseñanza en la facultad de contaduría en materia de Software Libre es importante, pues constituye una alternativa viable en muchos aspectos tanto en el marco económico como legal y para la formación de los futuros de los egresados de la licenciatura en sistemas computacionales administrativos ya que podría ayudar a facilitar la inserción al campo laboral y abrir así nuevas oportunidades de trabajo en el área Económico-Administrativa e incluso en el área Técnica además que aumentaría la calidad en la enseñanza de la carrera.

Antecedentes

Los partidarios del software libre defienden se dividen principalmente en dos posturas diferentes. La OSI (Open Source Initiative) representada por desarrolladores de Software como el mismo Linus Torvalds defiende el código abierto por razones más pragmáticas como su calidad, menor coste y mayor seguridad, así como por su estabilidad, eficiencia e integración, mientras que la FSF (Free Software Foundation), representada principalmente por Richard Stallman y otros desarrolladores y activistas hablan de motivos éticos, sociales y políticos para su defensa.

Muchos autores señalan que el contexto escolar es también un argumento con bastante peso al hablar de software libre, es decir, porque es más adecuado o ventajoso para utilizarlo en el ámbito educativo. Aquí se hace mención principalmente al área de la informática y la ingeniería de software con especial énfasis en el ámbito universitario pues ciertamente constituye un importantísimo recurso didáctico para el aprendizaje basado en experiencias.

Es importante destacar que la mayoría de las ventajas de la utilización de software libre en la educación derivan de su mismo modelo de producción, donde encontramos en diversos estratos: redes distribuidas, colaboración voluntaria, diversas motivaciones que ayudan a que los proyectos se diversifiquen y se adapten a todas las necesidades. Raymond lo explica de la manera siguiente: “los programadores de código abierto han aprendido que el secreto es enemigo de la calidad. La manera más efectiva de conseguir fiabilidad en el software es publicar código para que lo revisen otros programadores y no programadores expertos en el área de aplicación del software”.

El software desarrollado con el modelo de producción colaborativa constituye su mejor garantía de calidad; ofrece mayor seguridad, mayor estabilidad, menores tiempos de desarrollo y tiempos de desarrollo muy cortos para proyectos altamente innovadores, aun en su fase de detección de errores principalmente porque una de las características de la programación es que es altamente paralelizable, y todo esto ofreciendo unos costos inigualables. Esto se ve reflejado en el paradigma de la programación actual tratando al software como un servicio y no como un producto donde sus

principales ventajas se ven a nivel local y donde el servicio se adapta a las necesidades del cliente y no al revés. Aquí también podríamos hablar sobre el nivel de accesibilidad de software libre en lo referente a idiomas y a minorías y también destacar la ventaja que esto representa como ya se dijo, a nivel local en lugar de favorecer monopolios de empresas extranjeras.

El software libre o de código abierto tiene una cuota de mercado bastante alta en muchos mercados bien posicionados o mercados emergentes ya que casi siempre se trata del software más flexible, tiene una alta confiabilidad, es estable y seguro para muchas empresas. Es precisamente su flexibilidad y adaptabilidad lo que lo hace ideal para proyectos a corto plazo donde el software se requiere para una sola tarea o conjuntos pequeños de tarea como en las pequeñas empresas e instituciones educativas con motivos didácticos, o en grandes empresas que manejan proyectos a largo plazo que debido a su alta innovación tienden a requerir que el software evolucione junto con ellos y siempre ofreciendo la posibilidad de que sin importar el fin para el que se utilice este será revisado y analizado por una comunidad de talentosos desarrolladores y entusiastas dispuestos a colaborar siguiendo sus propias motivaciones para un mismo fin.

Casi todo lo que hacemos en nuestro día a día o muchas actividades para el funcionamiento de nuestra sociedad son llevadas a cabo por software, aunque creamos que tenemos el control a veces es justamente lo contrario, y parte de dicho software es privativo, es decir, nadie, excepto la empresa que lo produce sabe cómo está hecho. El objetivo de la empresa es ganar dinero. No es extraño que traten de atar a las personas a ellas en específico, por ejemplo, almacenando información en ficheros o formatos que solo un producto creado por dicha empresa puede leer y acceder a su contenido, lo que estanca de manera muy seria la innovación y la evolución del software ya que debemos esperar a que la empresa fabricante desarrolle una nueva versión lo que generalmente, suelte demorar mucho tiempo y además evitando que la competencia pueda acceder a este contenido o mostrarlo de manera correcta y por tanto, borrando a quienes no pueden competir con este modelo de monopolios a nivel industrial pues no cuentan con la suficiente cantidad de dinero.

También sabemos que periódicamente tendremos que renovar nuestros ordenadores porque el software más actual dejara de ser compatible con nuestro hardware aunque este se encuentre en buenas condiciones y nuestro software dejaría de estar actualizado, estaría más expuesto a ataques que pueden exponer información sensible, amenazas de seguridad y encima el fabricante dejaría de dar el soporte técnico y encima tenemos que utilizar dicho software sabiendo que al conectarnos a internet estamos enviando información de diversa índole y que empresas, gobiernos u otros interesados podrían estar utilizando para fines dudosos y que esto ni debería ser así.

Resulta evidente que las tecnologías de la información y el software que hace que funcionen son demasiado importantes en nuestras vidas para que no sepamos qué hacen realmente o para que se comporte de manera que nos aten de por vida a intereses comerciales.

El software entonces conforma una estructura de la comunicación y la información en una sociedad cuyo mayor favor de producción es el conocimiento. Se ha sugerido que las nuevas tecnologías están formando nuevos procesos cognitivos principalmente en jóvenes y “millenials” que han nacido con una manera totalmente distinta de procesar información, ya que tienen mucha practica entendiendo nuevos tipos de lenguajes, modelos de comunicación, formas de socializar y toda la parafernalia que rodea a las tecnologías de la información y las comunicaciones en la misma cultura popular.

Por otra parte, el software libre promueve la cooperación entre las personas donde el software privativo la convierte en un delito. Y la cooperación es un valor fundamental de nuestra sociedad al que la escuela debe prestar especial atención.

Stallman hablo sobre algunas de las razones por las que el software libre debería ser utilizado en las escuelas: se enfoco principalmente en que para el, software debe ser utilizado por los usuarios y no al revés. Pero hablando exclusivamente del ámbito educativo también vale la pena mencionar algunas de las razones más validas que podemos encontrar.

El software libre se puede copiar y redistribuir a precios muy bajos y accesibles para casi cualquier institución educativa dependiendo de la forma y tareas para las que se requiera implementar. La administración educativa puede dotar de software a todos sus centros educativos; docentes y estudiantiles a muy bajo precio dedicando los recursos ahorrados a otros temas ya sea que sirvan para la implantación del software (como adquirir mejores y más equipos de cómputo o invertir en infraestructuras de red) o aquellos relacionados con tareas académicas como capacitación a los

docentes, desarrollo de proyectos y software, etc. Es interesante como en países menos desarrollados el software libre es el que ayuda a acortar o mitigar la brecha digital en relación a lo que entendemos con mundo desarrollado. A pesar de que los fabricantes de software propietario pueden ofrecer precios muy bajos o productos parcialmente gratis para escuelas, generalmente es una medida para captar futuros clientes para sus demás productos.

Es de destacar la importancia de que las escuelas muestren el software libre como alternativa y esto es de importancia ética y social. Las escuelas son sitio de formación y aprendizaje, el conocimiento que transmita cada uno de los profesores pasara a sus alumnos y esto contribuirá a que el software libre y su ideología se extiendan no solo como una herramienta, sino también como una forma de pensar y una expresión de libertad. La misión de la escuela es enseñar a las personas a ser buenos ciudadanos, a cooperar con los demás, a ser solidarios. Esta es la base de la sociedad. En informática, cooperar significa, entre otras cosas, compartir software, poder hacer copias a todos los compañeros de clase, llevarse a casa el software que se usa en la escuela. Y todo eso, con el software privativo es un delito.

El software libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan los ordenadores y el propio software. Los futuros programadores se inician en la programación durante la adolescencia. Es una etapa clave en la que necesitan buenos modelos y ejemplos para modificar, copiar y “jugar” con ellos. Necesitan desafíos. El software libre, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente el aprendizaje. El software privativo es una “caja negra” que no aporta nada para satisfacer su curiosidad y sus ansias de saber. El mensaje que les envía el software privativo es “el conocimiento es una mercancía, lo que quieres saber es un secreto comercial, aprender está prohibido por la ley”.

Amatriain (2004, pág. 5) resume perfectamente la coincidencia en valores del software libre y la educación: “los valores que una institución educativa tendría que promover están muy relacionados con aquellos que promueve el software libre: libertad de pensamiento y expresión, igualdad de oportunidades, esfuerzo y beneficio colectivo en lugar del beneficio individual, etc. De hecho, la libertad puede que sea el valor más importante relacionado con la educación: la educación sin libertad se convierte en adoctrinamiento”.

Graham Atwell (2005) ha puesto de manifiesto un hecho diferencial del software libre en la educación que no podemos dejar de señalar: su maridaje con la innovación educativa. Las razones son diversas. En primer lugar, en los proyectos de software libre el coste inicial es muy bajo: suelen ser personales o de un pequeño grupo de entusiastas. En segundo lugar, se puede “construir” sobre el trabajo de otros proyectos y explorar sus aplicaciones educativas (por ejemplo, integrando herramientas que originalmente no fueron diseñadas con propósito educativo, como blogs y wikis). Si el proyecto cuaja, porque la gente lo encuentra de interés, es fácil abrirlo a la colaboración. Un ejemplo de este proceso es Moodle, una plataforma de enseñanza basada en presupuestos socio-constructivistas del aprendizaje que ha sobrepasado en funcionalidades e implantación a sus alternativas privativas y que se ha hecho tremendamente popular en el último año. Iniciado por una sola persona, Martin Dougiamas, que, descontento por cómo estaba diseñado y funcionaba el software privativo equivalente de su universidad, “se hizo” una plataforma (realmente modesta en sus inicios) para sus clases. Hoy, la comunidad Moodle está formada por decenas de desarrolladores, miles de usuarios, sus instalaciones se cuentan por millares y varios millones de estudiantes y profesores utilizan Moodle en sus clases presenciales, semi-presenciales o a distancia.

La segunda posibilidad es usar un formato libre, a ser posible estandarizado, que puedan utilizar distintos programas. De esta manera permitimos a nuestro compañero o amigo usar el software que prefiera, libre o privativo, para abrir el fichero y acceder a la información. Si, como docentes, pedimos a nuestros estudiantes que utilicen formatos privativos en sus trabajos y asignaciones les estamos obligando a comprar determinado software o a usarlo indebidamente.

El problema es que, hasta hace poco, en áreas muy importantes, como la ofimática, no existían formatos de interoperabilidad estándar. Afortunadamente, hoy el formato OpenDocument (ODF), creado por el consorcio OASIS es ya el estándar ISO/IEC 26300 y podemos utilizar aplicaciones diversas para trabajar con documentos de texto, hojas de cálculo, gráficos y presentaciones e intercambiar documentos en formato estandarizado sin demasiados problemas.

Desarrollo

Partiendo de la hipótesis de que la facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana región Poza Rica-Tuxpan se beneficiaría de la implementación y el uso de software libre debido a que suites ofimáticas y otras herramientas por ejemplo para la administración y/o control contable o financiero existen en alternativas libres gratis o de bajo o nulo de costo de compra y/o mantenimiento se propuso mejorar la calidad de la enseñanza y la experiencia de los alumnos

de la licenciatura en sistemas computacionales administrativos mediante la instalación y el uso del sistema operativo Ubuntu Linux y el software libre en el Laboratorio de Computo.

Para esto se planea capacitar al personal docente y a los alumnos para utilizar estas herramientas de software libre además de las herramientas convencionales y convertirlas en recursos utilizados por los alumnos y el personal docente para sus clases y trabajos diarios, ósea que se utilicen con frecuencia y se vuelvan parte de los saberes teóricos y axiológicos propuestos en el plan de estudios propuesto en el Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF).

Primero se consideró cual sería el mejor lugar para llevar a cabo este estudio siendo la mejor propuesta el Laboratorio de Computo de la facultad de Contaduría que cuenta actualmente con 29 equipos de cómputo HP (Hewlett Packard) All-in-One Pro 1005 con procesadores Intel Core i3 y 4 GB RAM además de contar con 500 GB de espacio físico en disco lo cual es más que suficiente para montar un sistema operativo Linux como Ubuntu junto a Windows ya que cumplen con los requisitos recomendados incluyendo una conexión a internet para las actualizaciones.

Requisitos mínimos oficiales del Hardware para ejecutar Windows 7: <http://windows.microsoft.com/es-mx/windows7/products/system-requirements>

- Procesador de 32 bits (x86) o 64 bits (x64) a 1 gigahercio (GHz) o más.
- Memoria RAM de 1 gigabyte (GB) (32 bits) o memoria RAM de 2 GB (64 bits).
- Espacio disponible en disco rígido de 16 GB (32 bits) o 20 GB (64 bits).
- Dispositivo gráfico DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 o superior.

Requisitos mínimos del Hardware para ejecutar Ubuntu 14.04: <http://linux.com/finalmente-lanzamiento-de-ubuntu-14-04-trusty-tahr/>

- Procesador x86/amd64 a 700 MHz.
- Memoria RAM de 512 Mb.
- Disco Duro de 5 GB (swap incluida).
- Tarjeta gráfica y monitor capaz de soportar una resolución de 1024×768.
- Lector de DVD o puerto USB.
- Conexión a internet.

El Laboratorio de computo es utilizado principalmente por los alumnos de quinto y séptimo semestre de la carrera de Sistemas Computacionales Administrativos y tiene mucho más impacto que otros sitios como el Centro de Computo ya que este sitio es de uso más general, y el laboratorio de computo se utiliza principalmente para tareas más concretas como exposiciones, programación, exámenes virtuales, uso y aprendizaje de software concreto como programas y ambientes de desarrollo para bases de datos, páginas web, ofimática, prácticas y desarrollo de proyectos así como aprendizaje de tecnologías de red y sistemas operativos de red para servidores, como es el caso del software libre CentOS. También se tomó en consideración las capacidades

Una vez seleccionado el espacio de trabajo y disponiendo de los recursos como son los equipos de cómputo de dicho laboratorio, se procedió a la instalación del sistema operativo Windows 7 para posteriormente realizar un dual boot instalando Ubuntu Linux y así poder utilizar ambos sistemas operativos. La instalación se llevó a cabo en los 29 equipos del Laboratorio de Computo.

Al finalizar la instalación de ambos sistemas operativos se procedió a configurar y actualizar Windows 7 en cada uno de los ordenadores, incluyendo la instalación de controladores, MS Office y los demás paquetes necesarios como un navegador de internet y un antivirus además de los Service Pack y actualizaciones solicitadas por el sistema. Se hizo lo mismo más tarde con Ubuntu ejecutando una actualización “sudo apt-get update” y “sudo apt-get upgrade” para actualizar los repositorios y los paquetes incluidos con el sistema. Además, se instaló la configuración de idioma local y los diccionarios y traducciones a Español Latinoamérica. En este caso se finalizó instalando el entorno de escritorio “Gnome” como alternativa a “Unity”, entorno de escritorio predeterminado en Ubuntu.

Una vez finalizada la configuración de los equipos y apenas empezando el periodo de clases se realizó una encuesta a todos los alumnos de todas las generaciones que actualmente cursan la carrera de Licenciado en Sistemas

Computacionales Administrativos para conocer si conocían o podían diferenciar el software libre y si habían tenido experiencia con él o al menos conocían algunas de sus características o beneficios.

Conclusiones

En conclusión podemos decir que la implementación del sistema operativo GNU/Linux para la formación de los estudiantes en la carrera de sistemas computacionales administrativos es muy beneficiosa tanto para las generaciones que actualmente están cursando esta carrera como para las futuras que apenas van a ingresar, incluso para los académicos puesto que es una oportunidad de ampliar su conocimiento y mejorar con esto su desempeño laboral, sin mencionar que utilizar este sistema operativo supone un ahorro económico para las escuelas en este caso, la Universidad Veracruzana puesto que nos brinda la oportunidad de copiar y redistribuir el software sin la necesidad de pagar por ello, el software libre además ofrece la posibilidad de entender mejor cómo funciona el software en toda su extensión puesto que este permite modificarlo, también fomenta la cooperación ya que al modificarlo muchos otros pueden aportar e implementar sus ideas dentro del software lo que no pasa con el privativo.

El software libre además contribuye al progreso de alumnos mejores capacitados para la programación puesto que tiene que leer y comprender el código de programas reales que la gente actualmente usa y la mejor manera de hacerlo practicando en este caso leer y escribir el código y esa es la posibilidad que ofrece el software libre.

Bibliografía

Jesús M. González Barahona “¿Cómo se desarrolla el software libre?”, 27 de marzo de 2006 Dirección de Internet <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/es/deed.es>

Delgado, A. M., y Oliver R. (2006, Octubre). La promoción del uso del software libre por parte de las universidades. RED. Revista de Educación a Distancia, número 1

D. Santiago Mengual Andrés “Software libre en instituciones educativas. Distribuciones de Linux y conceptos básicos” Universidad de Alicante, Facultad de Educación.

M. I. Alberto Pedro Lorandi Medina “Software Libre y Linux en la Educación Superior en México” Universidad Veracruzana, Instituto de Ingeniería

Jordi Adell “Software Libre en educación” Depto. De Educación Universidad Jaume Castellón.

P.D.L.S.C Marisol Daniel Díaz “Soluciones de Software Libre para el Desarrollo de Aplicaciones de Bases de Datos” Pachuca Hidalgo, Marzo 2007.

Las competencias genéricas como la demanda actual del sector productivo

ME. María de Jesús Valdivia Rivera¹, MF. Manuel Hernández Cárdenas²,
Dra. Erika Dolores Ruiz³, Dr. Julio Fernando Salazar Gómez⁴

Resumen—En el momento en que la educación comenzó a perfilar sus modelos educativos en el saber, saber hacer y saber ser, estableciéndolos como sus pilares; es que se empezó a trabajar en moldear al factor humano bajo competencias específicas, siendo lo importante aprender algo concreto, aplicarlo, mejorarlo y transmitirlo. Con la globalización el papel de la educación evoluciona, por la demanda creciente del sector productivo, el cual busca hacer frente a los requerimientos cada vez mayores de calidad por parte de sus clientes; dicha calidad integrada por el servicio, el producto y la comercialización del mismo; haciendo necesaria la capacidad efectiva para cubrir dichos requerimientos por parte del factor humano, el cual debe poseer la apertura para la generalidad del conocimiento, lo que permita la diversidad, el constante aprendizaje, entre muchas otras competencias; constituyendo la formación del factor humano en competencias genéricas, para cubrir la actual demanda del sector productivo.

Palabras clave—competencias, factor humano, demanda, sector productivo

Introducción

El capital humano se centra en la existencia de un mercado de trabajo perfectamente competitivo, la racionalidad e individualismo en las decisiones de los agentes, el flujo de información perfecta y la existencia de un mercado de capitales competitivo (Cardona, Montes, Vásquez, Villegas, & Brito, 2007), razón por la cual es de suma importancia para toda empresa contar con el factor humano indicado para poder ayudar a la organización en la consecución de los objetivos establecidos.

Por su parte, el sector productivo se presenta como la integración de las distintas actividades económicas que se engloban en cuanto al tipo de proceso que se desarrolla. Tal es el caso del sector industrial, conformado por la extracción y transformación de materia prima en producto terminado; el sector comercial, centrada en la compra y venta de productos terminados; y por último, el sector servicios, dedicada a la satisfacción del cliente por medio de un conjunto de actividades.

Siendo indistinto el sector del que se hable, el factor humano resulta de vital importancia, debido a que es el encargado de realizar el conjunto de actividades ordenadas y subordinadas que darán origen al producto y/o servicio. (Becker, 1983), define al capital humano como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos que puede ser acumulado, o usarse. Lo que deriva en la aceptación del término competencias, las cuales según (CONOCER, 2016) son los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes individuales, es decir aquello que las hace competentes, para desarrollar una actividad en su vida laboral.

Por lo anterior, resulta de gran relevancia la detección de las competencias que demanda el sector productivo, para poder generar estrategias que permitan el fomento de las mismas, por medio de la formación correcta enfocada en las competencias requeridas, asegurando con esto el papel del factor humano en las empresas redundando en beneficios para la organización, la sociedad e incluso para el propio trabajador, que vera su esfuerzo reflejado en la obtención de un mayor índice de utilidad, ya sea en la producción, en la compra y venta, o en la prestación de servicio, pero sobre todo en los rendimientos personales.

Descripción del Método

El presente estudio es de tipo descriptivo, el cual tiene como objetivo exclusivamente describir; en otras palabras: indicar cuál es la situación en el momento de la investigación. Su informe debe contener el ser, no el deber ser. Después de describir, se puede interpretar, inferir y evaluar, sí así se desea (Schmelkes, 1998). Siendo el objeto de estudio las competencias que demanda el sector productivo actualmente, bajo un corte mixto, por la naturaleza de los instrumentos y el manejo de los datos obtenidos.

¹ ME. María de Jesús Valdivia Rivera, Docente Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. valdivia.r9@gmail.com

² MF. Manuel Hernández Cárdenas. Docente de Contador público del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. mhc0961@hotmail.com

³ Dra. Erika Dolores Ruiz, Docente Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. erykad.ruiz@gmail.com

⁴ Dr. Julio Fernando Salazar Gómez. Docente Investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. jfdoctorado@hotmail.com

La población considerada para el estudio fueron las empresas que comprenden los corredores industriales de la zona centro del estado de Veracruz.

Determinando el tamaño de la muestra por medio del método de muestreo de poblaciones finitas, a su vez la selección de la muestra se estableció bajo el método de muestreo aleatorio, en donde la selección de los elementos de la muestra es aleatoria e independiente de la opinión de cualquier persona, obteniendo una muestra de 632 empresas (210 comerciales, 212 industriales y 210 de servicios). A las cuales se les solicitó la información sobre las competencias requeridas, las competencias contratadas, lo que permitió el análisis de dicha variable.

Comentarios Finales

Reseña de las dificultades de la búsqueda

Por cuestiones tales como inseguridad, políticas de la empresa, entre otras; algunas empresas no quisieron proporcionar la información solicitada, razón por la cual solo se obtuvo la información de 447 empresas, dentro de las que se encuentran 104 industriales, 187 comerciales y 156 de servicios (ver figura 1).

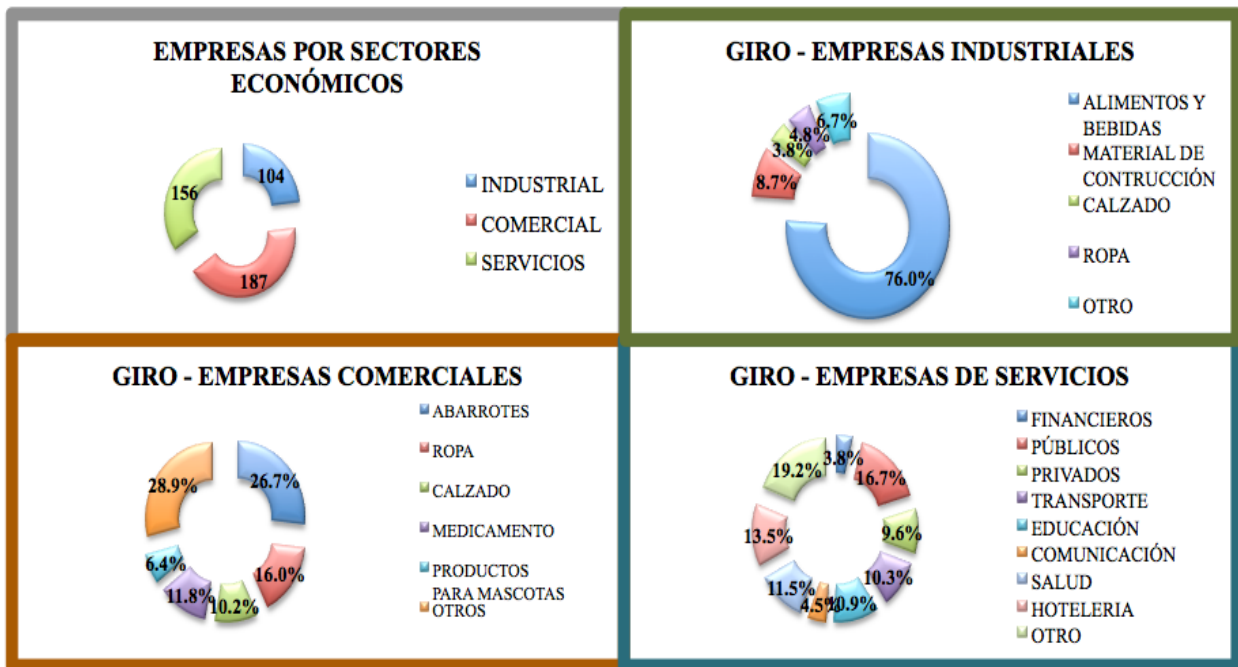


Figura 1. Conjunto de gráficas, presentación de la muestra estudiada.
Fuente: Elaboración propia.

Dentro de las empresas industriales el 76% de las que proporcionaron información se dedican a la producción de alimentos y bebidas, como son el queso, la leche, tortillas, azúcar, etc. Por su parte, fueron variadas las empresas comercialización que proporcionaron información, destacando las dedicadas a la venta de abarrotos y ropa. Y por último, las empresas de servicios que más proporcionaron información fueron las públicas, por la ley de transparencia, al igual que las dedicadas a la hotelería y al sector salud.

Resumen de resultados

La información obtenida se clasificó en relación al sector, con base en el ser y el deber ser, destacando lo que requiere el puesto en comparación con lo que contrata la empresa.

En las empresas del sector industrial las competencias de mayor requerimiento (ver figura 2) son las intelectuales con un 44.1%, las cuales comprenden los procesos de pensamiento que el trabajo genera para lograr el fin determinado previamente asignado, dentro de estas se puede enlistar competencias como la memoria y concentración, toma de decisiones, y solución de problemas.

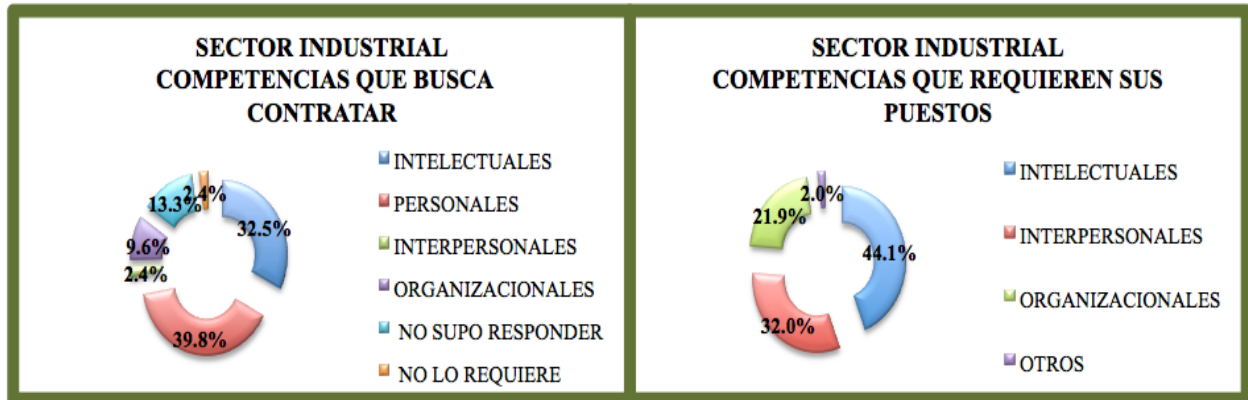


Figura 2. Sector industrial. Comparación entre lo que busca contratar y lo que requiere contratar.
Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar se presentan las competencias interpersonales, asociadas a la generación de la correcta cultura organizacional que facilite el trabajo colaborativo. Y en tercer lugar, con un 21.9% se presentan las competencias organizacionales, como la unión de los conocimientos y la práctica que generen el control adecuado de la organización y por ende de sus actividades.

Sin embargo, contratan en su mayor proporción en relación a las competencias personales (39.8%), las cuales hacen alusión a los valores éticos, a las actitudes que faciliten un positivo ambiente laboral. Y en segundo lugar con un 32.5% las competencias intelectuales.

Conjuntando lo que requieren los puestos en el sector industrial y lo que contratan, no dista mucho al darle un poco de prioridad a los valores y posteriormente a los conocimientos, tomando en cuenta que lo actitudinal es sumamente difícil de modificar y lo intelectual, siempre que exista disponibilidad, será no tan complejo de incrementar.



Figura 3. Sector comercial. Comparación entre lo que busca contratar y lo que requiere contratar.
Fuente: Elaboración propia.

Las empresas del sector comercial (ver figura no. 3) demandan competencias organizacionales en un 61.7%, dichas competencias comprenden las habilidades requeridas para establecer estrategias, atender y dar resolución a las exigencias de los clientes, al igual que la capacidad de aprender de las experiencias de los demás.

En segundo lugar requieren competencias interpersonales con un 21.7% y con un 16.6% las competencias intelectuales. Lo que resulta contradictorio pero razonable en comparación con el sector industrial, al tomar de partida para esa aseveración la diferencia entre las actividades y el grado de complejidad de las operaciones que en las dos se realizan.

Tomando en cuenta las actividades que se desempeñan en las empresas comerciales, resulta congruente que la contratación sea en relación a las competencias actitudinales y la experiencias, por ser en gran medida las bases para poder desarrollar dentro de la organización las competencias que requieren los puestos, debido a que los

conocimientos son básicos, incluso en la mayoría de las empresas son específicos de los productos y/o servicios que proporcionan.

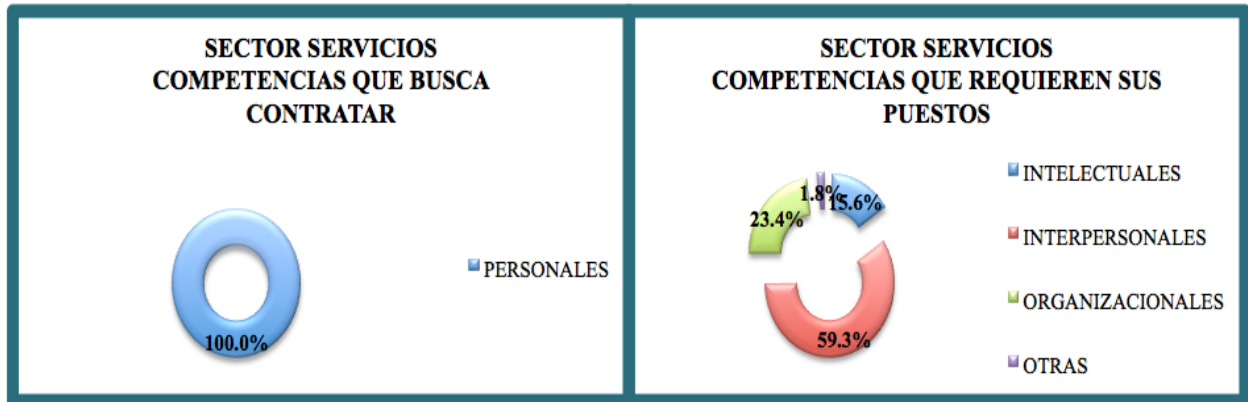


Figura 4. Sector servicios. Comparación entre lo que busca contratar y lo que requiere contratar.

Fuente: Elaboración propia.

Por la naturaleza de las actividades que se desarrollan en las empresas de servicios, la exigencia de las competencias interpersonales es lógico (ver figura 4); tomando en cuenta que estas comprenden las capacidades necesarias para interactuar en el ambiente laboral, al adaptarse a las condiciones de trabajo lo que permita la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el ejercicio del liderazgo, el manejo de conflictos; esta relación será interna y externa, por el contacto constante que se da con el cliente.

Para poder desarrollar las competencias interpersonales es necesario contar con comportamientos y actitudes determinados que permitan la adquisición y fomento de las competencias interpersonales, por lo que es acorde que se realice la contratación con base en las competencias personales, resaltando el papel de los valores y conductas deseadas en los futuros trabajadores de la empresa.

Conclusiones

Los hallazgos obtenidos son congruentes entre las exigencias de los puestos y los requisitos específicos para contratar; lo que resulta relevante es la contratación por competencias como son las personales e interpersonales, debido a que estas más que conocimientos, representan aprendizaje de casa, influencia directa del entorno en la educación del individuo; moldeables sí, pero dependientes en todo momento de la disposición y aceptación del individuo que algunas veces es atribuible a las características personales de cada uno, dejando un abanico de posibilidades para fomentarlas, pero al mismo tiempo delimitando a la capacidad de razonamiento.

Las competencias demandadas por el sector industrial son las genéricas o generales, estas según Bruner, J. presentan ciertas características que las distinguen, en primer lugar se encuentra su generalidad, debido a que no están ligadas a una ocupación particular; la transversalidad, puesto que son necesarias en todo tipo de empleo; su transferibilidad, ya que se adquieren en procesos de enseñanza aprendizaje; la generatividad, lo que permite el desarrollo continuo de nuevas capacidades; y por último, que son medibles, fomentando que su adquisición y desempeño sea evaluable (Corpoeducación, 2003).

Dichas características, dejan claro el amplio panorama que las embarca, haciendo de ellas un elemento imprescindible para cualquier trabajador, comprobando el éxito de la educación basada en competencias.

Al igual que se obtuvo información sobre los perfiles de contratación al encontrar lo que requiere cada sector, en cuanto a conocimientos, actitudes y aptitudes.

Recomendaciones

La educación actualmente en México es regida por los pilares de la educación (Saber, Saber hacer, Ser) que orientan a la formación en el saber en primer término, lo que se comprende como los conocimientos teóricos, posteriormente en la aplicación de los mismo y por último en los valores necesarios para una correcta práctica.

Con esta investigación llega el momento de no señalar tajantemente la primicia de algún pilar, sino generalizar la aportación del Ser en todo el proceso, para dar el lugar que le corresponden a las competencias genéricas, las cuales en gran medida son aprendidas y practicadas en relación a los aprendizajes por experiencia y a la generación de patrones de conducta, los cuales son inculcados en la sociedad, pero fomentados en el contexto organizacional, por su imperancia.

El fomento de estas competencias generara mano de obra calificada que repercutirá positivamente en las utilidades de la empresa como en sus operaciones, impactando a la economía del país y al contexto que incide.

Referencias

- Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., & Brito, T. (abril de 2007). *Capital Humano: Una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Medellín.
- CONOCER. (2016). *conocer.gob.mx*. Recuperado el 15 de mayo de 2016, de www.conocer.gob.mx: http://www.conocer.gob.mx/pdfs/documentos/que_hacemos_conocer.pdf
- Corpoeducación. (2003). *Competencias Laborales: Base para mejorar la empleabilidad de las personas*. Secretaria de Educación, Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá: Idem.
- Becker, G. (1983). *El capital humano*. España: Alianza Editorial, S.A.
- Schmelkes, C. (1998). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*. México: Oxford.

Notas Biográficas

- ME. María de Jesús Valdivia Rivera.** Docente investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Miembro del Cuerpo Académico de IA. Miembro de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).
- MF. Manuel Hernández Cárdenas.** Docente de la carrera de Contador Público, Asesor de negocios, coordinador de eventos académicos, Asesor en eventos académicos, colaborador en cuerpo académico de Administración.
- Dra. Erika Dolores Ruiz.** Docente Investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Líder de Cuerpo Académico de IA. Líder de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, asesor ENIT, Asesor de Incubadora de Empresas del ITSTB. miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).
- Dr. Julio Fernando Salazar Gómez.** Docente investigador del ITSTB, Colaborador del Cuerpo Académico de IA. Miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE). Docente de posgrado y escritor de 4 libros del área educativa.

Modelo de transferencia de calor en un reactor termoquímico solar para la producción de hidrogeno a partir de óxidos metálicos

Dr. Julio Valle Hernández¹, Apolo Rojas Ávila²,
Alejandro Pacheco Reyes³ y Hernando Romero Paredes Rubio⁴

Resumen— La producción de hidrogeno es importante ya que éste puede ser utilizado como un combustible ecológico, siempre y cuando se utilice energía renovable para producirlo. La energía solar concentrada, mediante la implementación de ciclos termoquímicos como los que utilizan óxidos metálicos, son una buena opción para obtener hidrogeno de forma eficiente. En este trabajo se presenta el diseño de un reactor de cavidad aislado térmicamente, en cuyo interior se alojan nueve tubos de tungsteno, donde se lleva a cabo una reacción termoquímica de óxido-reducción que aprovecha la energía suministrada por un horno solar de Alto Flujo Radiactivo para producir hidrogeno. El trabajo presenta los resultados del análisis térmico del modelo en CFD de la transferencia de calor del reactor que opera a 2000 °C aproximadamente.

Palabras clave— Reactor de cavidad, Transferencia de calor, Producción de hidrogeno, Radiación solar y ciclo termoquímico.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el crecimiento descontrolado de la población, incorporación de nuevas industrias y el uso de automóviles para el transporte, genera el crecimiento de la demanda energética, provocando aumento en la quema de combustibles fósiles, que a su vez genera contaminación, causando el efecto invernadero. Por esta razón en la actualidad se estudian nuevas formas de generación de energía renovable y con un menor impacto ambiental, como lo es el aprovechamiento de la energía solar (como muestra el presente trabajo), del viento, energía nuclear, la energía mareo motriz, etc. Debido a que la generación de energía por medio de fuentes renovables suele ser intermitente, se busca el almacenamiento de forma que pueda ser utilizada en el momento requerido, para ello el almacenamiento de energía solar en forma de hidrogeno, ya que este al ser un vector energético que permite ser utilizado como combustible ecológico debido a las diversas formas de almacenamiento (hidruros metálicos, hidrogeno líquido, nanotubos de carbono, etc.), es una opción. De los procesos más eficientes para la obtención de hidrogeno es la implementación de ciclos termoquímicos, entre los más eficientes se encuentran los que utilizan óxidos metálicos. Los óxidos son idealmente usados como soportes para catalizadores, porque sus características como estabilidad térmica, bajos costos y durabilidad física son excelentes.

Para la obtención de hidrogeno a partir de radiación solar y agua se diseñó un reactor de cavidad, el cual en la parte frontal cuenta con una “ventana” la cual permite que la radiación requerida para que los reactivos (óxidos metálicos) alcancen la temperatura apropiada, dando paso a la reacción dentro de los tubos colocados dentro del reactor, obteniendo hidrogeno en forma de gas. Las reacciones que se lleva a cabo dentro de los tubos de tungsteno son dos, la reducción que es el proceso en que se genera el reactivo que absorberá el o los elementos a los que se encuentre unido el hidrogeno, y el segundo paso consiste en la que se utiliza el reactivo obtenido en el primer paso, el cual absorbe el oxígeno del agua (en caso que se utilice agua para la obtención de hidrogeno), volviendo el reactivo a su estado inicial, lo que le permite ser utilizado de forma cíclica.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Se realizó búsqueda bibliográfica, con la finalidad de utilizar valores experimentales los cuales nos permitan obtener resultados que se asemejen a los resultados que se obtendrán experimentalmente. Posteriormente se consideraron los valores, de temperatura, obtenidos en la simulación de la reacción endotérmica que se lleva a cabo dentro de los tubos de tungsteno (la simulación mencionada es parte del proyecto por lo que en este trabajo solo se tomaron los resultados obtenidos para la simulación de en CFD de la transferencia de calor). Una vez conocidos los valores de temperatura y propiedades térmicas, de los materiales que constituyen al rector de cavidad, se simula para

¹Dr. Julio Valle Hernández, es profesor de tiempo completo en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Superior de Apan, (autor correspondiente) julio_valle@uaeh.edu.mx

^{2,3}Apolo Rojas Ávila, Alejandro Pacheco Reyes. Son Alumnos de la carrera de ingeniería en energía en la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo apolorojasavila@yahoo.com alex-cr7alfe@hotmail.com

⁴ Dr. Hernando Romero Paredes Rubio profesor de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa.

que el software resuelva el sistema de ecuaciones pertinente a la transferencia de calor en sus diferentes etapas. Finalmente se analizan los resultados.

Proceso para la obtención de hidrogeno en un reactor de cavidad.

El proceso de producción de hidrogeno mediante ciclos termoquímicos requiere temperaturas del orden de 2000 °C por lo que el reactor de cavidad requiere de aislamiento térmico además de materiales que soporten las altas temperaturas. La radiación requerida es captada por un sistema de concentración de alto flujo radiactivo (Figura 1) el cual está constituido por un heliostato, el cual capta y redirige la radiación a un concentrador solar, pasando por persianas cuya función es atenuar la radiación solar, la capacidad de concentración del horno solar en que se probara el reactor de cavidad, es en el horno solar, que se encuentra en el IER de la UNAM ubicado en Temixco Morelos, este cuenta con una capacidad de concentración de hasta 18,000 soles, alcanzando temperaturas de hasta 3400 °C.

La radiación proveniente del sol concentrada, pasara por la “ventana” del reactor de cavidad incidiendo en los tubos de tungsteno, que se encuentran dentro del reactor, en los cuales se aloja el reactivo que se requiere reducir, con la finalidad de generar el reactivo que absorberá el oxígeno, por lo que en esta primer etapa se reduce, es decir se retira oxigeno de su composición química, permitiendo que en la segunda etapa absorba el oxígeno, del que se encuentra carente (primera etapa), proveniente de la molécula de agua debido a su descomposición, en hidrogeno y oxígeno, cuyo oxigeno lo requiere el reactivo generado en la primer etapa para volver a su estado inicial, liberando hidrogeno. En otras palabras la reducción consiste en provocar que el reactivo quede ansioso de oxígeno, mientras que en la hidrolisis se lleva a cabo el proceso de oxidación y liberación de hidrogeno.

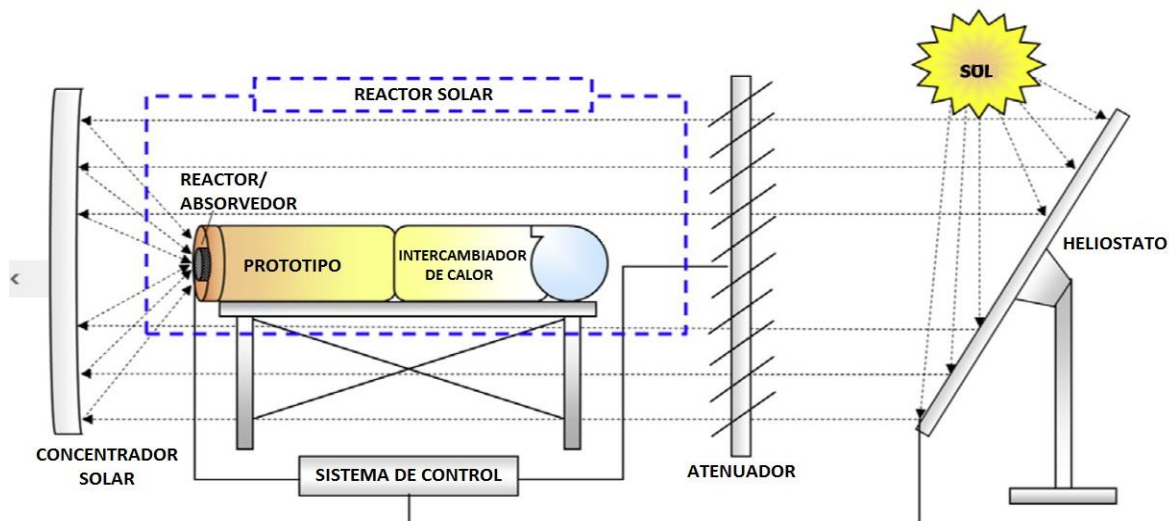


Figura 1 Esquema del sistema para la obtención de hidrogeno

Diseño del reactor de cavidad.

EL reactor de cavidad utiliza como aislantes una capa de grafito, una capa de alúmina de una pulgada, dos pulgadas de aire, una pulgada de alúmina y un cuarto de pulgada de aluminio como se muestra en la figura 2, donde s puede apreciar la forma de cada una de las caras de cada cubo que constituyen a el reactor, las medidas de cada uno de los cubos se especifican en el cuadro 1, Como parte importante de la simulación se deben conocer las propiedades térmicas de los materiales (cuadro 2).

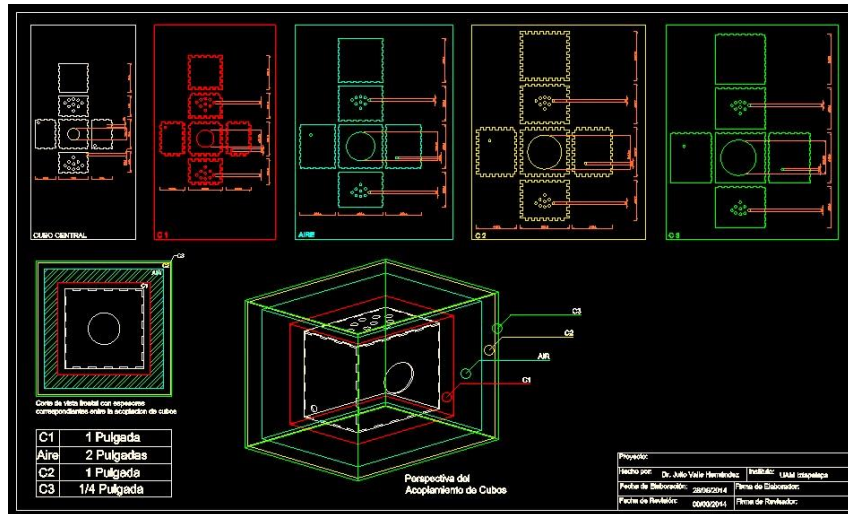


Figura 2 Se muestra la composición del reactor de cavidad, el cubo central (delineado en color blanco) es de grafito, C1 y C2 son capas de alúmina, Air representa las dos pulgadas de aire y C3 es la capa de aluminio.

Cuadro 1 especificación de medias de cada cubo.

Cubos	Material	Largo	Ancho	profundo	Espesor
Cubo central	Grafito	30 cm	30 cm	21cm	5mm
Cubo C1	Alúmina	35.08 cm	35.08 cm	28.08 cm	2.54 cm
Cubo Esponja de alúmina	Esponja de Alúmina	45.24 cm	45.24 cm	36.24 cm	5.08 cm
Cubo C2	Alúmina	50.312 cm	50.312 cm	41.32 cm	2.54 cm
Cubo C3	Aluminio	51.59 cm	51.59 cm	42.59	0.635 cm

Cuadro 2 propiedades físicas de los materiales aislantes utilizados en el reactor termoquímico de cavidad.

Material	Densidad	Punto de fusión	Punto de ebullición	Calor específico	Conductividad térmica
Argón	1.784 kg/m ³	83.8K	87.3 K	520 J/(K·kg)	(300 K) 0,01772 W/(K·m)
Grafito (carbón)	3513 kg/m ³	3800 K	5100 K	689,70 J/kg °K	1,59 J/m s °C
Alúmina					
Aluminio	2698.4 kg/m ³	933.47 K	2792 K	900 J/(K·kg)	237 W/(K·m)

La disposición de los tubos de tungsteno, permite tener diferentes temperaturas en los tubos, en la figura 3 se muestra el orden de los orificios en que se colocan los tubos de tungsteno, lo cual favorece que las reacciones de reducción e hidrolisis se lleven a cabo en el reactor de cavidad a el mismo tiempo.

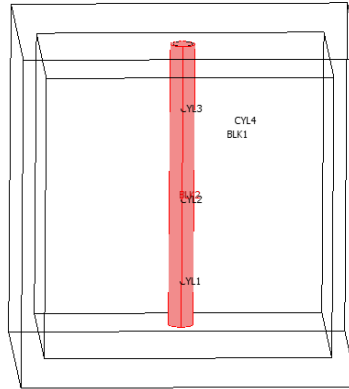


Figura 3 se muestran los orificios de la disposición de los tubos de tungsteno

Modelado en CFD de la transferencia de calor en el reactor de cavidad.

La transferencia de calor se divide en conducción, se lleva a cabo entre materiales sólidos (la ecuación 1 representa la conducción de calor), convección, transferencia de calor entre fluidos y radiación, disipación de calor en forma radiante.

$$\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} - \nabla \cdot (k \nabla T) = Q \quad (1)$$

T = temperatura

ρ = Densidad

C_p = Capacidad calorífica

k = Conductividad térmica

Q = Fuente de calor

En CFD la conducción y convección se representan en una misma ecuación, como se muestra en la ecuación 2.

$$\rho C_p \frac{dT}{dt} + \rho C_p \mathbf{u} \nabla \cdot T = \nabla \cdot (k \nabla T) + Q \quad (2)$$

\mathbf{u} = campo de velocidades

Para una primera aproximación en conducción y convección se puede utilizar la ecuación 3.

$$\mathbf{q} = -k \nabla T + \rho C_p T \mathbf{u} \quad (3)$$

Donde:

\mathbf{q} = vector del flujo de calor el cual se calcula mediante la ecuación 4

$$\mathbf{q} = -k \nabla T \quad (4)$$

Para una primera aproximación de la transferencia de calor en el reactor, se consideró la temperatura del centro del tubo a 2000 °C permitiendo la transferencia de calor por convección de la pared externa al argón con la ecuación 1, considerando una temperatura inicial del argón de 20 °C, se consideró un flujo de calor (200w/m²) mediante el cual es posible determinar la temperatura de las paredes de cada uno de los aislantes, sin embargo con fines prácticos se puede considerar a las capas de alúmina como una sola capa y despreciar el cambio de temperatura del grafito, ya que debido a su alta conductividad térmica y poco espesor, la temperatura en las paredes será prácticamente iguales (figura 4).

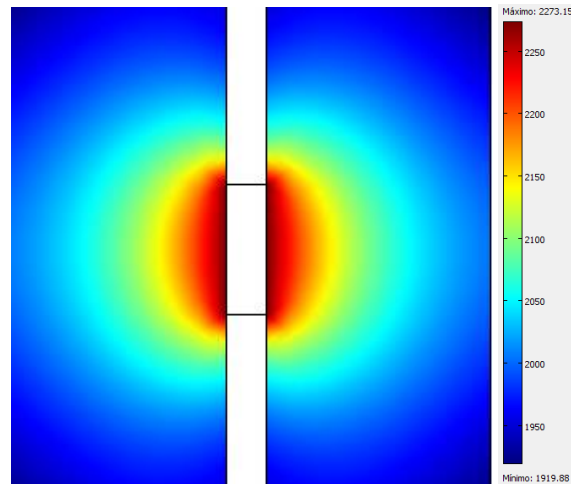


Figura 4 Distribución de temperaturas.

Resultados de el modelado en CFD.

En la figura 5 se puede apreciar la variación de la temperatura en el centro del reactor, las temperaturas mínimas que alcanza el reactor en las paredes, alrededor de 1919.88 ° K, considerando que de la energía suministrada, por cada mol de sustancia, se absorberá la energía requerida para la reacción endotérmica la cual dependerá de la sustancia, en este caso se consideró la energía requerida para 1.03165 mol de CeO_2 .

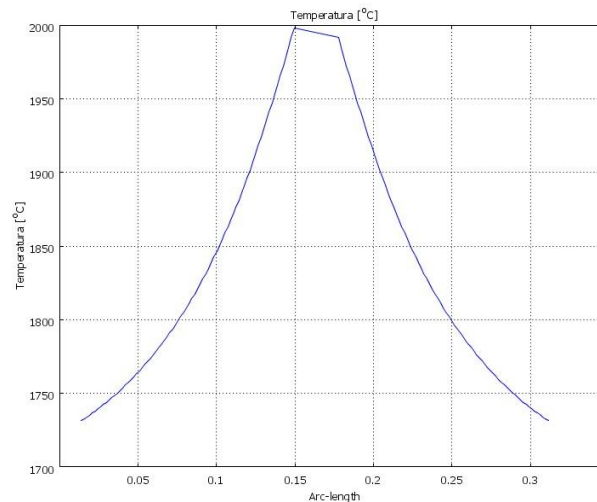


Figura 5 distribuciones de temperaturas a lo largo del reactor.

CONCLUSIONES.

Este trabajo es parte de un proyecto, por lo que para poder determinar el tiempo óptimo en que la reacción se lleve a cabo, y en base a l tiempo, calcular la potencia que elevara la temperatura de las paredes aislantes, se determina en otro trabajo.

La distribución de temperaturas mostrada en la figura 5 permitirá la determinación de un flujo de refrigerante con la finalidad de que los materiales aislantes mantengan sus propiedades térmicas.

El reactor de cavidad permite la obtención de hidrogeno a partir de ciclos termoquímicos con óxidos metálicos debido a la alta resistencia a las altas temperaturas de los materiales aislantes en el centro del reactor, además de contar con refrigeración, mediante un flujo de argón.

COMENTARIOS FINALES

La simulación del reactor es una aproximación, ya que se utilizaron valores encontrados en la literatura, con la finalidad de que los resultados se asemejen a los experimentales.

Este trabajo es complemento de un proyecto en el cual participan las instituciones Universidad Autónoma de Hidalgo, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo, y La Universidad Nacional Autónoma de México.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo económico recibido a través del Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol), en el marco de la Convocatoria 2013-02, del Fondo SECTORIAL CONACYT-SENER-SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA, dentro del Proyecto Estratégico No. 10, con título: “COMBUSTIBLES SOLARES Y PROCESOS INDUSTRIALES”, por medio del cual fue posible desarrollar la investigación y apoyar la formación de recursos humanos a nivel posgrado.

Referencias bibliográficas

Montalvo S.R. y Monter G.J.Y, “Síntesis y caracterización de catalizadores (nanopartículas) monometálicos de Au soportados en óxidos metálicos mixtos”

Heat Transfer Fundamentals, consultada por internet el 25 de agosto de 2016, Dirección de internet:

file:///C:/COMSOL35a_copy1/doc/multiphysics/wwhelp/wwhimpl/js/html/wwhelp.htm#href=amheat.29.2.html#661514.

Stéphane Abanades, Gilles Flamant, “Thermochemical hydrogen production from a two-step solar-driven water-splitting cycle based on cerium oxides”, 2006.

Carbono, consultada por internet el 25 de agosto de 2016, Dirección de

internet:http://herramientas.educa.madrid.org/tabla/4propiedades/4_6.html.

Elementos, consultada por internet el 25 de agosto de 2016, Dirección de internet: <http://elementos.org.es/aluminio>.

Elementos, consultada por internet el 25 de agosto de 2016, Dirección de internet: <http://elementos.org.es/argon>.

INCLUSION EN LA EDUCACIÓN

M.E. Guadalupe Vargas García¹, M.E. Nabja Sararí Solís Leyva²,
MEILE. Anabel Rodríguez Gutiérrez³ y MEILE. Karla Liset Mata Martínez⁴

Resumen— Esta investigación presentada es acerca de la inclusión de personas con capacidades especiales en la educación, aunque es conocido por todos el concepto “INCLUSIÓN” desafortunadamente no se aplica a la vida común por falta de información y en muchos casos por falta de interés, la inclusión es un decreto que se llevó a cabo por el presidente Felipe Calderón Hinojosa y ha sido también tomada en cuenta en la nueva reforma educativa 2016. Iniciativa a la que se le ha tratado de dar seguimiento en algunos planteles escolares aunque no ha sido tan fructífero como se esperaba ya que durante el proceso de inclusión las personas con capacidades diferentes no han encontrado las facilidades y/o las oportunidades como se esperaba, se suponía que la educación inclusiva debería responder a las necesidades de los estudiantes en este caso de las personas especiales.

Las escuelas no han tenido opción así que aceptan a los alumnos pero los docentes se sienten rebasados por su falta de capacitación en el tema porque se ven en la necesidad de cambiar sus planes de trabajo y su forma de enseñar pero aun cuando el docente es flexible y sensible esto no es suficiente porque no hay capacitación alguna al respecto por parte de las instituciones.

Palabras clave—Inclusión, oportunidades, educación inclusiva, capacitación.

Introducción

- * Iniciamos con esta investigación a partir de que hemos notado en el caso de la mayoría de los docentes la forma en que enfrentan este reto en la educación. Al ver a los docentes intentar involucrarse en el proceso de inclusión no podemos dejar de percibir la falta de capacitación así como la falta de recursos que enfrentan y que a pesar de sensibilizarse e incluso modificar sus planes y manera de enseñar no es suficiente, se requiere de algo más que solo la voluntad para llevar a cabo una verdadera inclusión en la educación para alumnos con capacidades especiales. ¿Estamos realmente logrando incluir a personas con capacidades diferentes a la educación? ¿Quiénes participan en la Inclusión? La responsabilidad recae en el docente quien se convierte en el principal actor del proceso de enseñanza – aprendizaje para alumnos especiales sensibilizando al grupo de estudiantes que le acompañan en el aula y siendo el eje integrador. Sin embargo sino se tiene las instalaciones adecuadas, la información pertinente del alumno a incluir, la capacitación previa y sobre todo el apoyo de la institución en que se desempeña el docente, las probabilidades de lograr una verdadera inclusión en la educación disminuyen invariablemente. Las limitaciones que los profesores enfrentan dan como resultado una deficiente calidad en la educación inclusiva. Los alumnos deben tener el derecho a recibir una educación que se adapte a sus capacidades sin que les afecte los cambios que se hagan en los programas educativos, pero es una realidad que los programas educativos no son ni remotamente adaptables ni eficaces para la educación inclusiva.

*

Inclusión un gran reto para la Educación.

En los últimos años hemos escuchado acerca de la inclusión, esta palabra hace referencia a la necesidad de incluir y considerar a las personas con alguna discapacidad en la sociedad. La inclusión es una iniciativa que la UNESCO define de la siguiente manera:

La Inclusión es un enfoque que responde positivamente a la diversidad de las personas y a las diferencias individuales, entendiéndose que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad para el enriquecimiento de la sociedad, a través de la activa participación en la vida familiar, en la educación, en el trabajo y en general en todos los procesos sociales, culturales y en las comunidades (Unesco, 2005).

En el diario oficial de la nación el 30 de mayo del 2011, Fue instituida bajo el mando del presidente Felipe De Jesús Calderón Hinojosa, LA LEY GENERAL PARA LA INCLUSION DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

Iniciativa que las instituciones educativas han intentado llevar a cabo y que el presidente Enrique Peña Nieto retomó en la nueva reforma educativa 2016, ahora agregándose a la inclusión la equidad.

Capítulo III EDUCACION

ARTICULO 12 al ARTÍCULO 15

La Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos, guarderías o del personal docente o administrativo del Sistema Educativo Nacional.

II. Impulsar la inclusión de las personas con discapacidad en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional, desarrollando y aplicando normas y reglamentos que eviten su discriminación y las condiciones de accesibilidad en instalaciones educativas, proporcionen los apoyos didácticos, materiales y técnicos y cuenten con personal docente capacitado.

IV. Incorporar a los docentes y personal asignado que intervengan directamente en la integración educativa de personas con discapacidad, al Sistema Nacional de formación, actualización, capacitación y superación profesional para maestros de educación básica

VI. Proporcionar a los estudiantes con discapacidad materiales y ayudas técnicas que apoyen su rendimiento académico, procurando equipar los planteles y centros educativos con libros en braille, materiales didácticos, apoyo de intérpretes de lengua de señas mexicana o especialistas en sistema braille, equipos computarizados con tecnología para personas ciegas y todos aquellos apoyos que se identifiquen como necesarios para brindar una educación con calidad

XIII. Promover que los estudiantes presten apoyo a personas con discapacidad que así lo requieran, a fin de que cumplan con el requisito del servicio social.

Los artículos antes mencionados son muy claros y precisos sin embargo el primer obstáculo que esta ley se encuentra es precisamente nuestro Sistema Educativo.

NUESTRO SISTEMA EDUCATIVO VS LA LEY GENERAL PARA LA INCLUSION DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

Definitivamente es un gran reto para los profesores de cualquier nivel educativo llevar a cabo la INCLUSION, tomando en cuenta que LA LEY GENERAL PARA LA INCLUSION DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, es bastante clara sobre las necesidades que debe cubrir pero su primer obstáculo es el sistema Educativo porque este no varía sus programas ni sus tiempos por tanto esto ocasiona ineficacia en esta iniciativa y debido a la falta de apoyo en algunas instituciones educativas, muchos de los profesores que tienen realmente vocación y compromiso, pagan su propia capacitación y recursos (tecnológicos y materiales) para lograr el objetivo de aprendizaje de las personas que llegan a su aula. Es relevante mencionar que muchos profesores solo por ayudar y por su propio interior humanista hacen verdaderos esfuerzos por lograr que esta iniciativa sea eficaz.

PROPUESTAS:

Capacitación para los Docentes a través de su Institución

Que la institución haga cambios en las instalaciones para que faciliten el uso de estas.

Solicitar apoyo para los docentes (alumnos de psicología como prestadores de servicio social)

Llevar a cabo reuniones periódicas con los padres de Familia donde se hable del tema buscando una sensibilización ante la Inclusión.

COMENTARIOS FINALES.

La Inclusión es un proceso que involucra a varios actores, el alumno, el profesor, la institución y los padres de familia por tal deben mantener una constante comunicación durante el proceso de E - A, esto elevaría la calidad en el aprendizaje del alumno y la eficacia de esta iniciativa.

CONCLUSIÓN:

La sociedad debe comprometerse ante la Inclusión, haciendo una labor de concientización y sensibilización que potenciaría el trabajo de maestros y padres de familia como principales involucrados en este proceso.

REFERENCIAS:

Acceso de las personas discapacitadas a la educación, UNESCO www.unesco.org/education/uie/confintea/pdf/8d_span

El reto de la Inclusión Escolar de personas con capacidades diferentes <https://www.gruposancorseguros.com/>

Plan Nacional de Desarrollo (2013 – 2018) http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php

Revista Latinoamericana de la Inclusión de personas con capacidades Diferentes www.rinace.net/rlei/numeros/vol4-num2/art5

Sensibilización para la Inclusión de personas con capacidades diferentes <https://impulsocultural.wordpress.com/>

Ley General para la Inclusión para las personas con discapacidad <https://www.sep.gob.mx/>.

www.educacion-especial.com/libros-discapacidad/

Autor/es Gómez Sánchez, Laura Elisabet; Alcedo Rodríguez, María Ángeles; Verdugo Alonso, Miguel Ángel; Arias Martínez, Benito; Fontanil Gómez, Yolanda; Arias ...

PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE PERFORACIÓN Y MANTENIMIENTO DE POZOS PETROLEROS

Ing. Rodolfo Adrián Vargas Solano¹

Resumen—El presente trabajo de investigación emana de necesidad de prevenir, mitigar y compensar el deterioro al medio ambiente ocasionado por las actividades de los macroprocesos de la industria petrolera en específico la perforación y mantenimiento de pozos petroleros.

En la actualidad dentro de las políticas y principios en la industria petrolera se enfocan en la protección del medio ambiente y el desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable se deriva de tener recursos naturales limitados y susceptibles de agotarse.

Finalmente concluimos, que es posible implementar métodos que nos permitan prevenir, mitigar y en su caso corregir con el menor daño al entorno ecológico, con la aplicación puntual de la legislación vigente, así como las normas y procedimientos actuales y nuevos que surjan en la materia.

Introducción

La industria petrolera en México, en la actualidad ha establecido conciencia de la importancia del cuidado del medio ambiente, teniendo dentro de las políticas y principios fundamentales la protección ambiental y el desarrollo sustentable. Dentro de los procesos o línea de negocios como actualmente se le nombra se encuentran la perforación y mantenimientos de pozos, estos se pueden considerar como uno de los procesos más delicados dentro de la industria ya que debido al tipo de actividad generan una gran cantidad de residuos peligrosos, tanto los que son necesarios para para la extracción (fluidos de control, recortes de perforación, aditivos, etc.), así como los derrames de hidrocarburo que pueden venir del pozo por un descontrol del mismo.

A pesar de los esfuerzos de las empresas que prestan sus servicios a la industria del petróleo todavía existen ciertas actitudes negativas por parte del personal involucrado directamente en la operación de estas actividades, así como de las personas encargadas de llevar a cabo la supervisión de dichos trabajos, este tipo de omisiones se traducen en perjuicio del medio ambiente y de las actividades productivas de las zonas donde se llevan a cabo como son la agricultura y la ganadería. Por lo anterior, sería recomendable aplicar sanciones más severas, como también revisar la legislación actual y adecuarla a los nuevos requerimientos mundiales del cuidado del medio ambiente.

Es importante mencionar que, dentro de la legislación ambiental existente en México, que regulan a los trabajos de perforación y mantenimientos de pozos, podemos mencionar la NOM-115-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación y mantenimiento de pozos petroleros terrestres para exploración y producción en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas o terrenos forestales y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 que establece límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Descripción del Método

Para la realización este trabajo fue necesario llevar a cabo una investigación de tipo descriptiva y documental documentando todos los aspectos más importantes para generar las fuentes de información para contar con el marco teórico y referencial que da sustento a la investigación que se realizó.

Así como también fue precisa la utilización de la investigación documental, ya que esta se caracteriza por la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes, la parte documental es porque la información que aquí se muestra fue obtenida de diversas fuentes como son libros, normas oficiales, así como la información obtenida de internet.

Esta misma nos permite una recopilación adecuada de datos que nos ayudan a redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación, elaborar hipótesis.

¹ Ing. Rodolfo Adrián Vargas Solano, estudiante de la Maestría en Ingeniería Petrolera y Medio Ambiente, por el Centro de Investigación Atmosférica y Ecología, Xalapa, Veracruz. tofi50@hotmail.com



Figura 1. Árbol de válvulas y contrapozo lleno de agua contaminada con residuos.

Teoría

La contaminación del suelo por hidrocarburos se origina de manera natural o por la realización de actividades antropogénicas una de éstas, y pudiera considerarse de mayor impacto es la extracción y transportación a través de tubería, en virtud de lo anterior, es necesario, llevar a cabo la revisión de la legislación aplicable en materia de protección al ambiente y la aplicación de sanciones más severas a quien por omisión o inobservancia incurra en actos que deterioren el medio ambiente, la falta de conciencia del impacto al ambiente que causan las actividades de la industria petrolera principalmente la de perforación y mantenimiento a pozos petroleros, ha sido principalmente por que se tiene la mala idea que es más importante que las empresas produzcan, y que es mejor remediar o reparar que prevenir, estas malas prácticas se podría decir que se han tratado de erradicar pero aún existen, y se puede decir que si desde el momento que el personal que lleva a cabo los trabajos de perforación o mantenimiento de pozos al momento de salir de su lugar de trabajo tira una envoltura de alguna golosina o botella de plástico, esta se quedan dentro de la localización del pozo o de los pozos, dependiendo el tipo de pera que sea, así como también la falta de limpieza de los árboles de válvulas al momento de llevar a cabo algún trabajo de mantenimiento, estos quedan impregnados por desechos o material aceitoso, y en temporada de lluvias cabe la posibilidad que las mismas lluvias arrastren material contaminados a zonas limpias.

Por lo antes expuesto, es preponderante determinar las medidas de mitigación y remediación que pudiera impactar de manera significativa al medio ambiente.

Resultados

Como resultado del presente trabajo podemos concluir que existe probables daños al medio ambiente, por actividades de perforación y mantenimiento de pozos, por lo que es importante que se considera llevar a cabo las siguientes recomendaciones al inicio y términos de los trabajos en los pozos petroleros:

- Revisión del cumplimiento de la norma NOM-115-SEMARNAT-2003
- Evaluación de impacto ambiental
- Planes de manejo
- Análisis de riesgo ambiental
- Planes de riesgo ambiental
- Planes de contingencia
- monitoreo
- Auditorías ambientales

Referencias

Flores, J. (2012), Macroperas autosustentables en campos del proyecto Aceite Terciario del Golfo “Chicontepec” (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Serna, J. (2008), Investigación sobre acondicionamiento ambiental y sostenibilidad en prospecciones petrolíferas (tesis doctoral). Universidad Politécnica de Madrid, España

ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALGORITMOS HEURÍSTICOS PARA LA CONFORMACIÓN DE CELDAS DE MANUFACTURA APLICANDO TECNOLOGÍA DE GRUPOS

M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez¹, Ing. Efraín Hernández Basurto²,
Ing. Serafín Reyes García³ y M. E. María de Jesús Oregán Silva⁴

Resumen—Dado lo complejo del proceso del diseño y estructuración de celdas de manufactura y la determinación de sus parámetros intervinientes, se requiere de estrategias que lo faciliten y lo mejoren. Estos parámetros puede ser determinado por modelos o algoritmos heurísticos, los cuales tiene como finalidad dar una mejor optimización del conjunto de problemas con una similitud en condiciones.

En el presente trabajo se lleva a cabo una evaluación entre tres algoritmos heurísticos para seleccionar el más idóneo. El análisis cuantitativo tiene como finalidad ubicar y reordenar las correlaciones existentes entre partes y máquinas que interviene en su proceso de fabricación después de ser planteadas en una matriz de incidencia; no todos los algoritmos logran ser tan óptimos al ordenar la mejor combinación para grupos de parentesco entre máquinas y partes lo que cubriría la expectativa de la mejor propuesta de diseño del layout.

El algoritmo seleccionado se fundamentará con la ubicación de incidencias con mayor facilidad y mejor resultado en optimización de agrupamiento.

Palabras clave—celda de manufactura, algoritmo heurístico, tecnología de grupos.

Introducción

La manufactura celular se conceptualiza como un arreglo de máquinas, establecidas en un espacio determinado por la fabricación de familias de partes o piezas, con la finalidad de optimizar los recursos materiales y humanos, logrando mejorar la calidad del producto y reduciendo el tiempo de producción. En esencia, estos métodos forman familias de partes que tienen similitudes geométricas o de fabricación en su proceso. (Groover, 2002)

Celdas de Manufactura. La manufactura celular es una de las aplicaciones de la tecnología de grupo en la manufactura, en la cual un sistema de manufactura ha sido convertido en células de manufactura de manera parcial o total. Una célula de manufactura, es un grupo de máquinas o procesos agrupados y dedicados a la manufactura de una familia de partes. Esas partes son similares en sus requerimientos de proceso, tales como operaciones, tolerancias, utilización del herramental de máquinas etc. Las células representan unidades socio - técnicas que facilitan el trabajo en equipo. Esto significa que la motivación para el mejoramiento de los procesos, con frecuencia surge como algo natural en las células de manufactura. Las células de manufactura son serios candidatos a la implementación del justo a tiempo.

Los objetivos principales en la implementación de la manufactura celular, son reducir:

- los tiempos de preparación del equipo (por manufacturar partes similares o familias de partes con las mismas herramientas y secuencias) y
- el tiempo dentro del proceso (lográndose al utilizar el tiempo de preparación del equipo en la manufactura de varias partes, al uniformizar el manejo de materiales por la variedad de las partes) y por lo mismo se reducen inventarios y tiempos de respuesta de mercado.

Grupos tecnológicos (GT). Es una filosofía de fabricación en los que partes similares se identifican y que se agrupan para aprovechar las similitudes en el diseño y la producción (Groover, 2002) para solucionar muchos de los problemas que las empresas tienen en sus procesos de fabricación al enfrentar la distribución de planta. La puesta en práctica de grupos tecnológicos (GT) hace referencia, a menudo, a la distribución de planta como fabricación celular.

La familia de partes es una colección de partes que son similares en la forma geométrica y tamaño o porque fases de elaboración similares se requieren en su fabricación. Las partes dentro de una familia son diferentes, pero

¹El M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez es Profesor en la División de Estudios de Posgrado e Investigación y en el Departamento de Metal – Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla. jcvazquezj@hotmail.com (autor corresponsal)

²El Ing. Efraín Hernández Basurto es Profesor en el Departamento de Procesos Industriales de la Universidad Tecnológica de Tehuacán. hebe_1120@hotmail.com

³El Ing. Serafín Reyes García es Profesor en el Departamento de Metal – Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla. sreyes110@hotmail.com

⁴La M. C. María de Jesús Oregán Silva es Profesora en el Departamento de Metal – Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán, Puebla. mariaorgenasilva@hotmail.com

sus similitudes son lo suficientemente cerca como para merecer su inclusión como miembros de la familia parte (Groover, 2002).

Diseño de sistemas de manufactura celular. El diseño de un sistema de manufactura celular es un ejercicio complejo con un amplio impacto para la organización. El proceso de diseño de una célula involucra puntos relacionados, tanto con la estructura del sistema como con la operación (o procedimiento) del mismo. Los puntos relacionados con la estructura incluyen:

- Selección de familias de partes y la agrupación de ellas.
- Selección de máquinas y procesos así como la agrupación de éstos en células.
- Selección de herramientas, dispositivos y pallets.
- Selección de equipo de manejo de material.
- Elección de la distribución del equipo.

Metodologías para la estructuración de una celda. En el desarrollo de un sistema celular es fundamental identificar las familias de piezas para poder diseñar con base en la semejanza de las piezas. Es por ello que muchos especialistas han desarrollado metodologías cada vez más eficientes y prácticas para la formación de familias de piezas. De estos se derivan numerosos sistemas de clasificación, codificación y formación de agrupaciones. Se consideran principalmente

- los métodos basados en el diseño de las partes y
- los métodos orientados al flujo de producción.

Descripción del Método

Selección de algoritmos a considerar para el análisis.

Método de agrupamiento matricial

Los métodos de agrupamiento matricial operan sobre una matriz determina matriz de incidencia producto/máquina cuyos elementos son unos y ceros, indicando cuales máquinas son usadas en la producción de cada producto o tipo de producto. Este grupo de método son menos complejos que los métodos orientados al análisis de flujo de producción.

Dentro de los principales algoritmos de agrupamiento matricial esta: DCA (Direct Clustering Algorithm) y el algoritmo ROC (Rank Order Clustering), como una técnica para la diagonalización de bloques en la matriz de incidencia, y luego modificado por King y Nakornchai, quienes lo implementaron de forma interactiva con un algoritmo de relajación para recurso restrictivos de la capacidad (Chandrasekharan & Rajagopalan, 1989). En 1990, Chandrasekharan y Rajagopalan desarrollaron un algoritmo a partir de este, para superar las desventajas que tenía el algoritmo ROC. También se han desarrollado diferentes trabajos de investigación utilizando los principios de los métodos de agrupamiento matricial para el diseño de celdas de manufactura a través de algoritmo heurísticos.

Métodos heurísticos aproximados

Los métodos heurísticos son usados frecuentemente como procedimientos alternativos a las técnicas de optimización. Estos métodos pueden clasificarse en dos tipos: en métodos directos, también llamados constructivo, y los algoritmos de exploración de entorno (búsqueda local). Los directos o constructivos son procedimientos que construyen la solución de forma progresiva y que generalmente son muy rápidas, pero que no garantizan soluciones buenas con respecto a cambios pequeños a nivel local. En cambio, los algoritmos de exploración de entorno, a partir de una solución de curso generan un entorno formado por soluciones vecinas y elige entre estas una nueva, guardándose a lo largo del proceso la mejor solución encontrada como los algoritmos que se presentan a continuación y que servirán como base al desarrollo de la investigación.

Algoritmo heurístico de atracción ortogonal (AHAO)

El algoritmo heurístico de atracción ortogonal (AHAO), es un algoritmo para formación de conglomerados de incidencias entre dos variables a partir de una matriz de incidencias (relación) entre máquinas y partes que pueden manufacturar esas máquinas. La idea general del algoritmo es realizar una búsqueda de individuos 1's, fila por fila y columna por columna iniciando en la celda de matriz fila $i = 1$ y columna $j = 1$. El algoritmo aprovecha las vecindades de posición ortogonal de cada individuo incidente 1's en columnas y filas para poder generar la atracción de fila o columnas según sea el caso. El parámetro inicial para comenzar a desarrollar el algoritmo es definir el tamaño de la matriz de incidencia $M(m, n)$, donde m es el número de máquinas que interactúan con las familias de partes y n es el número total de partes que conforman las familias. Después se realiza un análisis de la fabricación de cada componente de la familia de partes, se indica con un 1 la intersección que se forma en la matriz solo si la máquina m intervienen en su manufactura.

Algoritmo de agrupamiento por orden de rango (Rank Order Clustering Algorithm) ROC

La técnica de agrupación orden de rango propuesta por primera vez por J. R. King (1980), es aplicable específicamente en el análisis de flujo de producción. Es un algoritmo eficiente y fácil de usar para formar grupos de

máquinas y de asignación de familias de partes a estos grupos, cuando se tiene un problema de m máquinas y n partes. El algoritmo consiste en calcular el peso binario de fila para posteriormente ordenar las filas de forma descendente y después se calcula el peso binario a cada columna para posteriormente ordenarlo de forma descendente hasta que el proceso ya no genere ninguna iteración de filas o columnas. Es necesario establecer la matriz de relación máquinas - partes. La estructuración de esta matriz se realiza estableciendo como encabezado de las columnas a las piezas, y en el encabezado de los renglones a las máquinas. Se compensa de binario a decimal. Las filas y columnas asemejan un número binario que se asignará un peso equivalente en el sistema decimal aplicando las siguientes ecuaciones:

$$\text{Peso decimal del renglón } Wi = \sum_{i=1}^m b_{ip} 2^{(m-p)} \text{ Ecuación 1}$$

$$\text{Peso decimal de la columna } Wj = \sum_{j=1}^n b_{jp} 2^{(n-p)} \text{ Ecuación 2}$$

Donde:

b = valor binario en la matriz máquina - parte

p = factor de crecimiento desde 1 hasta (m o n)

m = valor n-ésimo de la fila

n = valor n-ésimo de la columna

i = número de filas

j = número de columnas

Algoritmo de agrupación directa (DCA)

Chan y Milner (1982) propusieron el algoritmo DCA (Direct Clustering Algorithm), el cual mueve las filas, con las celdas más positivas de la izquierda (o sea 1's), a la parte superior, y las columnas con las celdas más positivas de la parte superior, a la izquierda de la matriz. Wemmerlov (1984) proporcionó una corrección al algoritmo original para alcanzar resultados consistentes. El algoritmo revisado consiste en contar los números 1's en cada columna y fila, mediante el arreglo de todas las columnas en orden decreciente colocándolas en una secuencia que inicia con las columnas de mayor número de 1s que se encuentra más a la derecha. En caso de empate en número de 1s, la columna que está más a la derecha ira al inicio de la secuencia, también arreglar todas las filas en orden creciente colocándolas en una secuencia que inicia con las filas de menor número de 1's que se encuentra más abajo. En caso de empate en número de 1's, la fila que está más abajo ira al inicio de la secuencia. Formar bloques ordenando las filas observando los 1's de las columnas, iniciando con la primera columna de la matriz. Mover todas las filas con 1's a la parte superior para formar un bloque. Si la matriz anterior y la matriz actual son las mismas, pare, formar bloques ordenando las columnas observando los 1's de las filas, iniciando con la primera fila de la matriz y recorrer todas las columnas a la izquierda

Evaluación de algoritmos

La evaluación del algoritmo se realiza en tres etapas; la primera etapa es realizar la comparación de tres métricas y una comparación del número de iteraciones para lograr la matriz solucionada, en una segunda etapa se realiza un análisis estadístico para comparar las medidas de tendencia central de los tres métodos en cuestión y de esa manera por definir las ventajas del algoritmo propuesto.

Métricas de evaluación

Un factor importante para la formación de celdas de manufactura es definir la calidad de agrupamiento obtenido, para lo cual, se proponen un par de métricas que miden el desempeño de los algoritmos en la formación de celdas de manufactura. El análisis de la formación de celdas de manufactura consiste en generar una matriz con un bloque diagonal con dígitos binarios, donde cada bloque es una sub-matriz de la matriz de incidencia máquina - parte, formada por la intercepción de filas que representan una celda de manufactura y las columnas que representan una familia de partes. En el caso, de los espacios vacantes que se encuentran dentro de la diagonal son correlaciones de máquina - pieza no existentes, se les llama elementos vacíos ó 0's. Por último, los elementos correlacionados entre máquina - pieza, es decir, 1's, que por alguna razón el método o algoritmo no logró ordenar dentro de la diagonal de bloques, se les llama elementos excepcionales. Las métricas de agrupamiento propuesta para esta investigación son las siguientes:

Eficiencia de agrupamiento η

Chandrasekharan y Rajagopalan en 1986 propusieron la primera métrica cuantitativa para evaluar la calidad del agrupamiento en un matriz solucionada, llamada eficiencia de agrupamiento η (*Grouping efficiency*), esta métrica se puede definir como el promedio ponderado de dos funciones, como se muestra en la ecuación 3.

$$\eta = q\eta_1 + (1 - q)\eta_2 \dots \dots \dots \text{ Ecuación 3}$$

Donde

q = factor de peso entre 1 y 0, normalmente $q = 0.5$

η_1 = es la relación del número del número de unos 1's que se encuentran fuera diagonal es decir, elementos excepcionales respecto al total del número de operaciones de la diagonal de bloques sumando ceros 0's más unos 1's

η_2 = es la relación entre número de ceros 0's fuera de la diagonal de bloques.

Eficiencia de grupo Γ

En 1990, Kumar y Chandrasekharan, propusieron un criterio cuantitativo alternativo para la evaluación de bondad para la forma de la diagonal de bloques, que se originada por un reordenamiento de la matriz de incidencias, la cual, fue denominada como eficiencia de grupo y se define en la ecuación 4. Esta métrica es particularmente útil para evaluar una propuesta de celda a partir de un reordenamiento, en ausencia de información sobre las disposiciones físicas de máquinas y costos del manejo de material (Kumar & Chandrasekharan, 1990).

$$\Gamma = \frac{(1-\psi)}{(1-\phi)} \quad \text{Ecuación 4.}$$

Donde

Γ = Eficiencia de grupo, valor relativo entre 0 a 1

ψ = Es la razón entre el número de elementos excepcionales e_1 , respecto al total de operaciones e_t , como se muestra en la ecuación 5.

ϕ = Es la razón entre el número de elementos vacíos e_0 , respecto al total de operaciones e_t , como se muestra en la ecuación 6.

$$\psi = \frac{e_1}{e_t} \quad \text{y} \quad \phi = \frac{e_0}{e_t} \quad \text{Ecuación 5 y Ecuación 6}$$

Índice de capacidad de agrupamiento GCI

El índice de capacidad de agrupamiento *Grouping Capability Index (GCI)* fue propuesto por S. Hsu, como una métrica de eficiencia para evaluar principalmente a la relación entre los elementos 0's más 1's, que se encontraban dentro de la diagonal de bloques de la matriz solucionada, respecto al total de elementos de toda la matriz.

$$GCI = 1 - \frac{e_0}{e_T} \dots \dots \dots \text{Ecuación 7}$$

Proceso de evaluación de algoritmos

Para la evaluación de los algoritmos heurísticos es necesario establecer la matriz de incidencias en función de los requerimientos de maquinas por piezas, se estructura la matriz de 8 filas correspondientes a las máquinas x 10 columnas a las piezas, posteriormente se resuelven los agrupamientos por cada uno de los algoritmos anteriormente señalados, presentándose en las tablas siguientes:

Tabla 1. Matriz de requerimientos máquinas por piezas

		Partes									
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Máquinas	M1		M3	M1	M2	M2	M3	M1	M3	M1	M2
	M5			M6	M4	M4	M7	M3	M7	M5	M4
	M6			M8		M5	M8	M6		M6	M5
	M8							M8		M8	

Tabla 2. Matriz de incidencias 8 X 10 de m máquinas y n partes. (Bedworth & Wolfe, 1991)

		Partes									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Máquinas	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
	3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	6	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
	8	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0

Tabla 3. Solución de la matriz de incidencias 8 x 10 mediante Algoritmo de Atracción Ortogonal (AHOA).

		Partes									
		1	3	7	9	4	5	10	2	6	8
Máquinas	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	5	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
	6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	8	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	3	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Tabla 4. Solución de matriz de incidencias 8 x 10 mediante algoritmo ROC (Rank Order Clustering)

		Partes									
		1	9	7	3	6	5	10	8	2	4
Máquinas	8	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	5	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
	3	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
	7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1

Tabla 5. Solución de matriz de incidencias 8 x 10 mediante algoritmo DCA (Direct Clustering Algorithm)

		Partes									
		2	6	8	5	4	10	3	1	7	9
Máquinas	8	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
	6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
	7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El desarrollo experimental que se realizó en este trabajo tuvo como la finalidad evaluar el desempeño de diferentes algoritmos de naturaleza heurística, mediante la comparación de resultados. De tal forma, que se considera una matriz de incidencia de 8 x 10.

El desarrollo de la evaluación consiste en calcular las tres métricas propuestas y compararlas entre los tres métodos heurísticos.

Se incluye por último se realizó una evaluación para demostrar la practicidad de los modelos, por medio de la cuantificación de iteraciones necesarias para la formación de celdas. El número de iteraciones necesarias para la formación de celdas de manufactura por modelo.

Tabla 6. Resultados obtenidos por la aplicación de las métricas

Algoritmo/Métrica	Γ	η	GCI	M _{8x10}
AHOA	0.84	0.93	0.65	20
ROC	0.51	0.73	0.65	22
DCA	0.78	0.90	0.65	24

Conclusiones

Se muestra un algoritmo que permite determinar de forma simultánea los grupos de máquinas y familias de partes que conforman a cada celda de manufactura. Con la finalidad de facilitar y mejorar el grado de confianza en la formación de células en un sistema de manufactura celular.

El algoritmo heurístico por atracción ortogonal es desarrollado en un grupo de matrices de incidencia seleccionadas posteriormente los resultados obtenidos son comparados con dos algoritmos del mismo orden heurístico y analizado por medio de métricas establecidas y muestran que el algoritmo tiene un mejor desempeño en la eficiencia de agrupación y en el índice de capacidad de agrupación, ante los dos modelos que sirvieron de referencia.

Recomendaciones

El algoritmo de orden lineal, solo se sujeta a formación de celdas de manufactura, con dos parámetros partes y maquinas. En caso, de optimizar la formación de células con respecto a costos, movimientos intracelulares o distancias a la vez, es necesario que se utilice un algoritmo o método matemático o meta heurística.

Referencias

- Askin, R. G. (1993). Modeling and analysis of manufacturing systems. New York: John Wiley and Son.
- Bedworth, D., Henderson, M. R., & Wolfe, P. M. (1991). Computer- Integrate desing and manufacturing. New York: Mc Graw Hill.
- Burbidge, J. L. (1969). *An Introduction of Group Technology*. Turin: Proceeding of seminar on group Technology.
- Chan, H. M., & Milner, D. A. (1982). Direct Clustering algorithm for group formation in cellular manufacture. *Journal of manufacturing system*.
- Chandrasekharan, M. P., & Rajagopalan, R. (1989). "MODROC: an extension of rank orden clustering for group tehcnology". *Intenational Journals of Production Research*, 24(5), 1221 -1233.
- Contreras, M. (2011). Estudio sobre la tecnología de grupos y su integración en la manufactura integrada por computadora. Tesis de maestría. México D.F.: IPN.
- Gómez, S. (2007). Formulación y evaluación de modelo heurístico para diseño de manufactura celular mediante la implementacion de algoritmos geneticos. Tesis de Licenciatura. Bucaramanga, Colombia: Universidad Iindustrial de Santander.
- Gonçalvez JF, R. M. (2004). An evolutionary algorithm for manufacturing cell formation. *Computer & Industrial Engineerring*.
- Groover, M. (2002). Automation, Producción System and Computer Integrated Manufacturing. USA. Prentice Hall.
- Holland, J. H. (1992). Adaptation in Natural and Artificial Systems: An Introductory Analysis with Applications to Biology, Control, and Artificial Intelligence (Complex Adaptive Systems). Michigan U.S.A: MIT Pr; Edición: MIT Press.
- Hsu, C. P. (1990). Similarity coefficient approaches to machine component cell formation in cellular manufacturing: A Comparative study. Wisconsin, Milwaukee: WI.
- Kumar, C. S., & Chandrasekharan, M. P. (1990). Grouping efficacy quantitative criterio for goodness of block diagonalforms of binary matrices in group technogy. *Internatinal Journal of Production Research*, 233-243.
- Kusiak, A. (1990). Intelligent manufacturing systems. Prentice Hall.
- Mejia, M. C. (2010). Circulos de parentesco tecnologicos. Bogotá, Colombia.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2004). Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería. México: Mc Graw Hill.
- Ortiz, F., Torres, R., & Báez , O. (2008). Comparación de la eficiencia de la solución de dos métodos usados para formar c. *Sixth LACCEI International Latin American Caribbean Conference for Engineering and Technology*, WE1-1 WE1-11.
- Tamal, G. (2011). Hybrid Fuzzy- ART based K-Means Clustering Methodology to Cellular Manufacturing Using Operational Time. *Proceedings of International Conference on Operational Excellence for Global Competitiveness* , 1-7.
- Vitanov, V., & Tjahjono, J. (2008). Heuristic rules-based logic cell fomation algorithm. *International Journals of Production Research*, T02 321-344.

Notas Biográficas

El **M. C. Juan Carlos Vásquez Jiménez** es Ingeniero Industrial Mecánico del Instituto Tecnológico de Saltillo, Maestro en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por el Instituto Tecnológico de Oaxaca y además es Candidato al Grado de Doctor en Sistemas Integrados de Manufactura y Estrategias de Calidad por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, actualmente es Profesor de la carrera de Ingeniería Mecatrónica y en la Maestría en Ingeniería Industrial, es Jefe de Proyecto de Investigación y coordina el Cuerpo Académico en Formación Sistemas de Manufactura en el Departamento de Metal – Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán, ha sido ponente en congresos nacionales e internacionales y participa en la formación de recursos humanos con la dirección y asesoría de tesis de maestría y licenciatura.

El **Ing. Efraín Hernández Basurto** es Ingeniero Electromecánico y tiene el grado de Maestro en Ingeniería Industrial por el Instituto Tecnológico de Tehuacán y actualmente es docente en el Departamento de Procesos Industriales de la Universidad Tecnológica de Tehuacán.

El **Ing. Serafín Reyes García** es Ingeniero Industrial Mecánico y Candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Ingeniería Mecánica, ambos por el Instituto Tecnológico de Veracruz, en la actualidad es Profesor de la carrera de Ingeniería Mecatrónica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán y miembro activo del Cuerpo Académico en Formación Sistemas de Manufactura.

La **M. E. María de Jesús Oregán Silva** es Ingeniera Industrial Química por el Instituto Tecnológico de Orizaba y tiene el grado de Maestra en Educación por el Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Tamaulipas también es Profesora de la carrera de Ingeniería Mecatrónica y Coordinadora de Tutorías en el Departamento de Metal – Mecánica en el Instituto Tecnológico de Tehuacán y es miembro activo del Cuerpo Académico en Formación Sistemas de Manufactura.

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DESEMPLEO EN EL SECTOR TERCIARIO EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Celina Vasquez Santos¹, ME. María de Jesús Valdivia Rivera²,
Dra. Justiniana Gutiérrez Lagunes³, Dra. Erika Dolores Ruiz⁴

Resumen- El desempleo es un problema que está presente en todas las economías del mundo, en México este indicador se sigue manteniendo día con día, producto de cuestiones políticas, económicas y sociales. Desde el punto de vista de (Larraín, 2002) “El desempleo es un indicador macroeconómico que mide la proporción de personas que buscan trabajo sin poder encontrarlo con respecto al total de la población económicamente activa”. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo analizar cómo influye el desempleo en el sector terciario del Estado de Veracruz, para así proponer recomendaciones que puedan ser de utilidad a usuarios, instituciones, gobierno y personas interesadas cuyo objeto sea disminuir este indicador.

Palabras Clave- desempleo, sector terciario, política económica

Introducción

Actualmente las economías del mundo se desarrollan en un clima de competitividad donde el desarrollo económico, es producto del buen desempeño de las actividades económicas y de la calidad de la mano de obra con la que se cuenta. En este sentido, el mercado laboral en México, según informe de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, mantiene altos índices de informalidad, siendo México el que ocupa los primeros puestos de este indicador. Aunado a esto, el problema del desempleo en la sociedad mexicana sigue siendo uno de los retos que el gobierno ha estado atacando en los últimos años, debido a que se sigue manteniendo; un factor que ha incidido en que este problema de hace años se siga manteniendo como un propósito a resolver a largo plazo, los diferentes gobiernos que se han consolidado como los máximos representantes, han tenido prioridades diferentes de tal manera que la asignación de recursos hacia diferentes ejes no ha tenido la misma importancia durante los últimos años. Por ello el sector terciario, ha tenido aumentos y descensos en su tasa de ocupación, provocando que de esta manera el desempleo sea causa principal de que se dé la pobreza en la mayor parte de la población, se aumente la violencia y por si fuera poco se de la migración a nivel nacional como internacional.

El Estado de Veracruz según (Economía, 2014), es una de las entidades con abundante riqueza, siendo la economía que ocupa el sexto lugar a nivel nacional; donde la energía, industria, turismo, comercio y agronegocios son sus sectores más importantes. Bajo este sentido las actividades terciarias cobran una mayor presencia y un papel importante en el dinamismo de la economía, debido al lugar donde se sitúa, sin embargo, el crecimiento lento de la economía mexicana ha provocado que la tasa de desempleo especialmente en el sector terciario fluctúe año con año y por si fuera poco que la utilización de los recursos no se haga de la manera más eficiente., a consecuencia de lo anterior es que surge la necesidad de investigar cual es la influencia que tiene el desempleo en el sector terciario, con la finalidad de proporcionar información que permita generar alternativas que contribuyan a mejorar las condiciones económicas y de calidad de vida en la población.

Descripción del Método

La investigación es de tipo documental, a razón de que su contenido está sustentada en datos e información objetiva, que se caracteriza por tener un alto grado de veracidad y certeza, debido a que toda la información se ha recolectado en el campo y se ha plasmado para que usuarios, en este caso el presente trabajo, pueda utilizarlo para fines similares o distintos.

Con base en la metodología de (Torres, 2006), esta investigación es documental, porque el estudio realizado consiste en un análisis de la influencia que tiene el desempleo en el sector terciario de la zona de estudio, a partir de la información escrita y su propósito es establecer la relación existente entre ellas.

Para la recolección e interpretación de datos se utilizará la metodología cualitativa debido a que según. (Uribe, 2004), esta metodología utiliza la técnica de observación y tiene como base la interpretación, comprensión y entendimiento. Se interesa en captar la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es

¹ Celina Vasquez Santos. Estudiante de la Carrera de Ingeniería en Administración del ITSTB. vasquez.sc94@hotmail.com

² ME. María de Jesús Valdivia Rivera. Docente investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. valdivia.r9@gmail.com

³ Dra. Justiniana Gutiérrez Lagunes. Directora del Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. jusgut@hotmail.com

⁴ Dra. Erika Dolores Ruiz. Docente investigador del Instituto Tecnológico Superior de Tierra. erykad.ruiz@gmail.com

decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto (Sehk, 1997). El investigador induce las propiedades del problema estudiado a partir de la forma como “orientan e interpretan su mundo los individuos que se desenvuelven en la realidad que se examina. (Alvarez, 2011).

Resultados

En base a información emitida por el INEGI se hace una comparación del año 2006 al 2015 con relación al desempleo y el crecimiento del producto interno bruto del sector terciario, en el Estado de Veracruz.

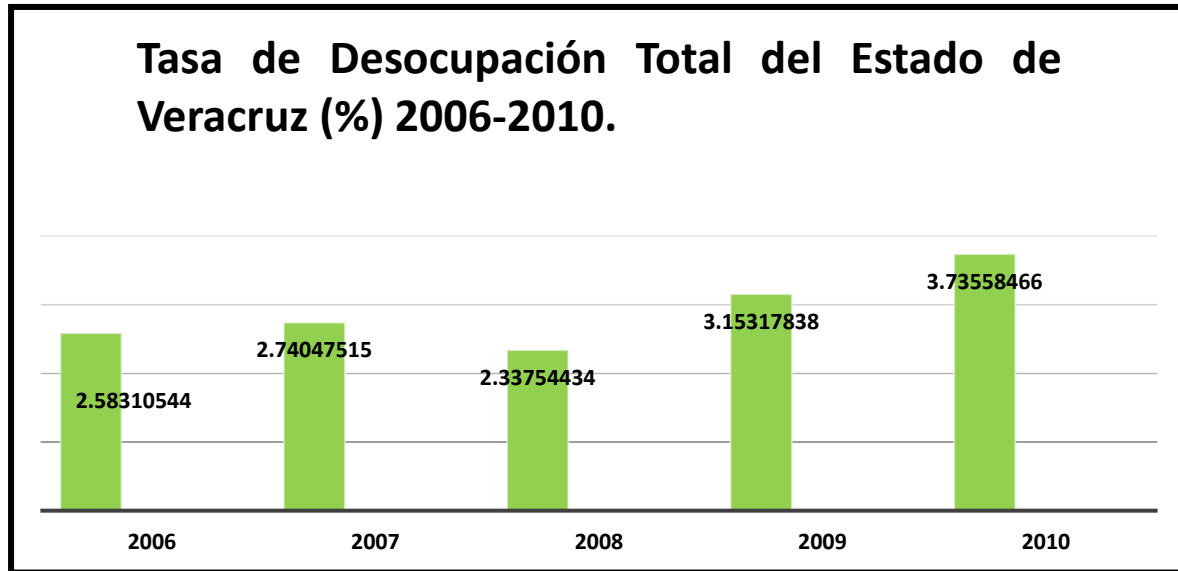


Figura No. 1. Tasa de desocupación total del estado de Veracruz (%) 2006-2010- Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

En este periodo se planteó dinamizar la economía del Estado, por ello la política económica se enfocó en producir más con los recursos con que se contaba, apoyándolos con un mejor entorno para los negocios, organizándolos y motivándolos; bajo este sentido actividades como: educación, salud, infraestructura, eficacia de la regulación, ambiente laboral, disponibilidad de información, entre otros factores se vieron beneficiados. (Beltrán, 2005). En este sentido en estos aspectos se ve un crecimiento muy interesante que posiciona a Veracruz en otro contexto.

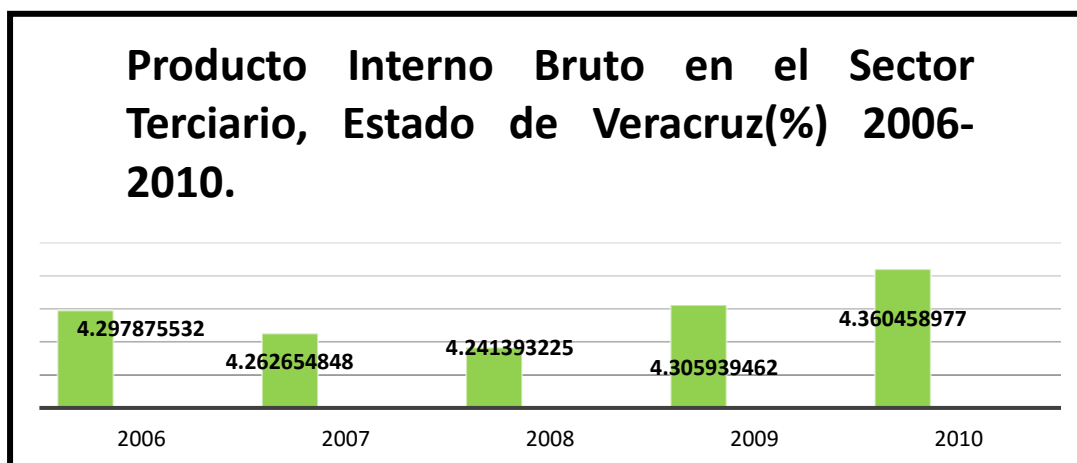


Figura No. 2. Producto Interno Bruto en el Sector Terciario, Estado de Veracruz (%) 2006-2010. Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

Aun con el crecimiento lento de la tasa de desocupación total, se puede observar que el producto interno bruto aportado por las actividades terciarias no presento fluctuaciones notorias, lo cual se analiza que durante este gobierno no se presentó un desempleo significativo de personas que laboraban en este sector. A pesar de que la tasa de desempleo aumento durante los años 2009 y 2010, el PIB en el estado no sufrió descensos, lo cual supone que el desempleo se dio principalmente en los sectores primario y secundario. Cabe mencionar que la actividad del turismo y el comercio fue uno de los principales objetivos de esta gubernatura; impulsar el turismo en todos los municipios del estado debido a que solo lugares como Boca del Rio y el puerto de Veracruz, se reconocían como zonas turísticas. (Ver. Figura. No. 1 y 2).

Datos extraídos de (COPLADEVER, 2005) indican que para el año 2000, en el Estado la orientación del empleo era preferentemente hacia el sector terciario, donde 47 de cada 100 empleados estaban en dicho sector; por otra parte, el sector primario también presento una fuerte presencia al ocupar 31.74%, por último, el sector secundario participo con el 19.50% de la PEA.

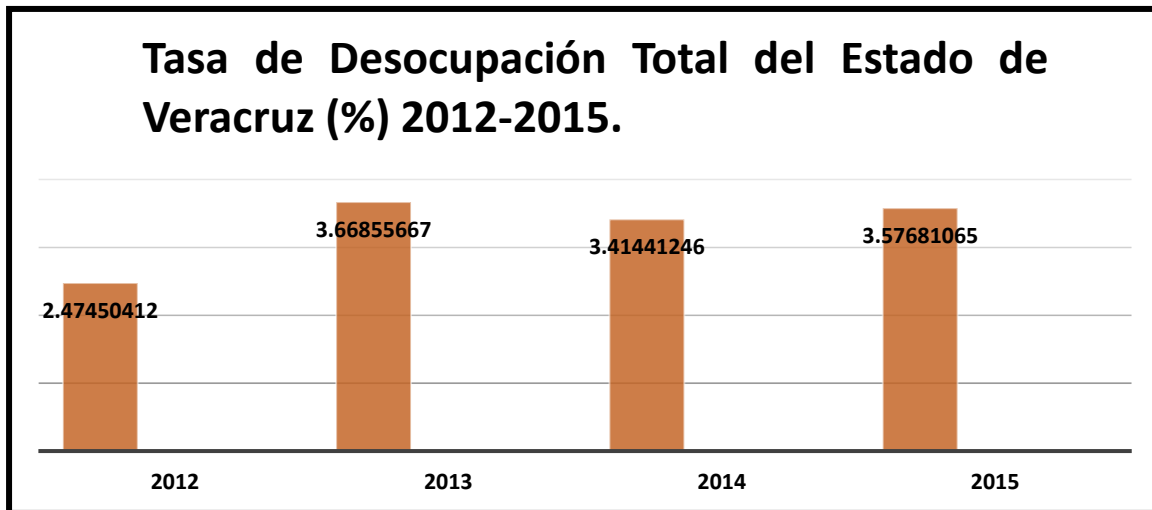


Figura No. 3. Tasa de desocupación total del estado de Veracruz (%) 2012-2015. Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

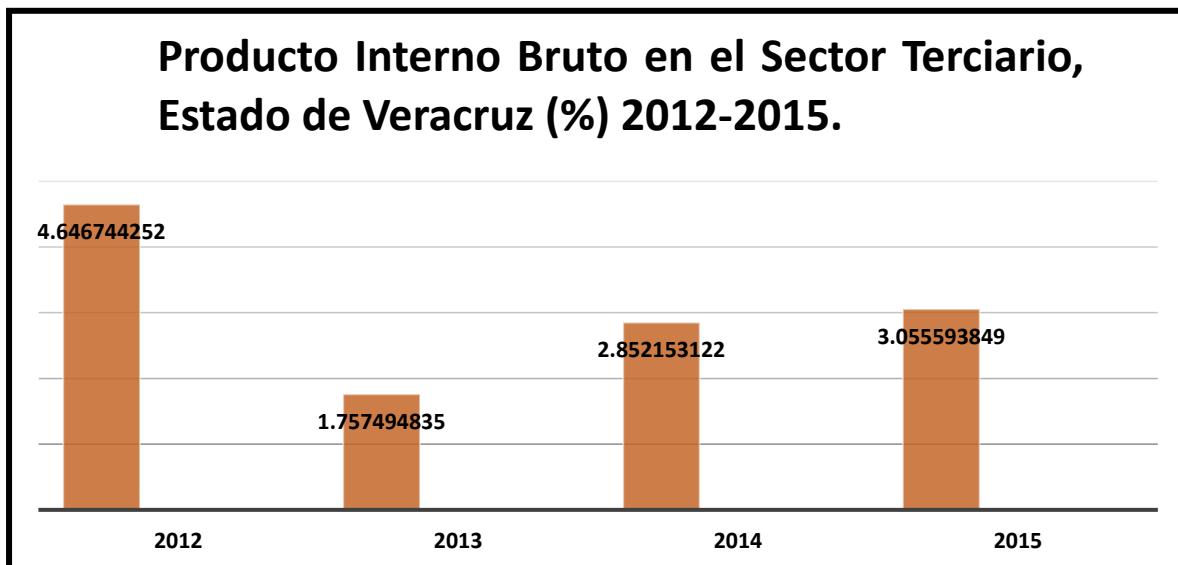


Figura No. 4. Producto Interno Bruto en el Sector Terciario, Estado de Veracruz (%) 2012-2015. Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

En base a los datos se puede observar que durante el año 2012 la aportación del sector terciario en el producto interno bruto del estado, mantuvo un importante porcentaje de crecimiento que se debió a que en ese año la tasa de desocupación no fue tan significativa, esto impulsó a que todas las actividades terciarias se desarrollaran de la manera más eficiente, sin dejar de lado que el sector terciario concentraba para ese año una importante tasa de ocupación laboral. El 2013 fue un año donde la tasa de desocupación se elevó a un nivel impresionante que impacto en el sector servicio, debido a que paso de 2.47450412 en el 2012 a 3.66855667 en el 2013, y por consiguiente este movimiento incidió en la aportación del sector terciario en el PIB estatal, ya que esta descendió de 4.646744252 en el 2012 a 1.757494835, y por ello se registró en el primer trimestre de 2013 un total de 115,860 personas afectadas particularmente en el comercio y los servicios diversos, cabe destacar que en los micronegocios se concentró casi la totalidad de los despidos (ver figura 3).

En referencia al producto interno bruto (PIB) se observa en la figura No. 4 que el sector terciario tuvo un decremento considerable en año 2013, para el 2014 repuntó y en el 2015 tuvo un ligero incremento, esto se debe básicamente a que se invitó en el sector turismo en este periodo lo que ocasionó una mayor derrama económica.

Se visualiza en la figura No. 5 la tasa de desocupación que presenta el Estado de Veracruz del periodo 2012 al 2013, donde se muestra que 115.860 personas perdieron su empleo, esto preocupa sobre manera, considerando que ha influido este factor en el incremento de los índices de delincuencia y pobreza.

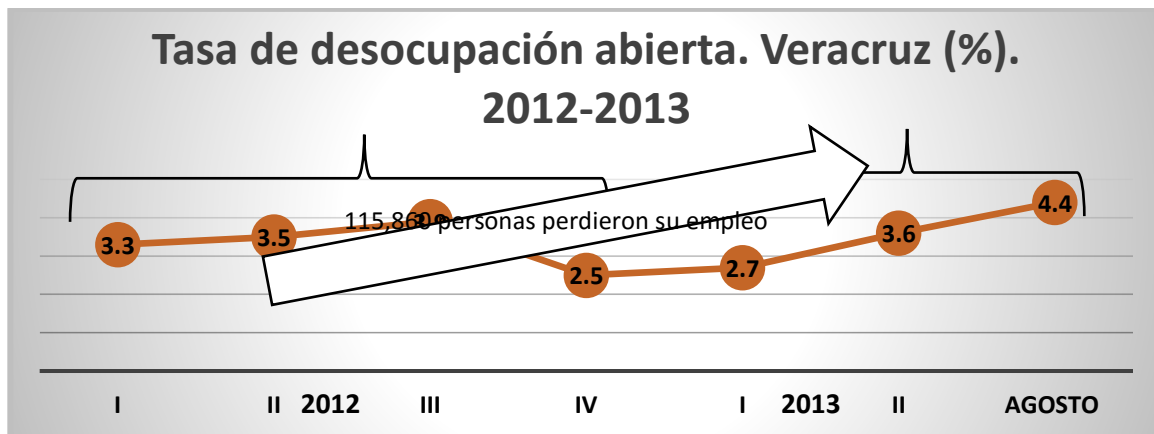


Figura No. 5. Tasa de desocupación abierta. Veracruz (%). 2012-2013. Elaboración propia a partir de datos del INEGI Y ENOE.

Conclusión

En el presente trabajo se demostró que los dos últimos años el Estado de Veracruz, ha impactado significativamente en las tasas de desempleo y en la aportación del sector servicios en el producto interno bruto, aunque este sector es considerado el más importante y en el que se ha destinado una mayor parte de los recursos monetarios, materiales y humanos, cada estrategia tomada por los respectivos mandatarios ha provocado que se utilice o no de manera eficiente los recursos con los que se cuenta y de allí depende que se impulse el dinamismo de la economía estatal y se ataque a diversos problemas, como en este caso el desempleo.

Aunque la tasa de desocupación del año 2005-2006 aumentó de año en año, esto no fue impedimento para que las estrategias entorno al desarrollo del sector terciario marcharan tal como lo planeado, pues los índices porcentuales mostraron un aumento de 0.05% de 2009 a 2010 en el PIB. Por su parte en el actual gobierno de Javier Duarte de Ochoa, la tasa de desocupación llegó a su nivel más alto en el 2013 que impactó negativamente en el desarrollo de las actividades terciarias, pues la aportación de este sector al PIB estatal, fue de 1.757494835%, que se tradujo en una disminución de 2.89% de 2012 a 2013, hecho que provocó que especialmente la población ocupada en actividades como el comercio, turismo y micronegocios sufrieran el despido.

Bajo panorama, es posible mencionar que la eficiencia en la utilización de los recursos con los que cuenta el Estado, es el motor clave que impulse a la economía, y de allí que el gobierno gestione estrategias para que se expanda el desarrollo en el sector terciario, pues sin duda alguna y dada la ubicación del Estado, las actividades que engloba dicho sector son las más importantes y las que albergan a una considerable tasa de ocupación laboral.

Referencias

- Beltrán, L. F. (2005). *Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010*.
- COPLADEVER, S. (2005). *Estudios Regionales para la Planeación*. Veracruz de Ignacio de la Llave.
- Economía, S. d. (2014). *PROMÉXICO Inversión y Comercio*. Veracruz.
- Gómez, M. M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica* (1a ed.). Córdoba: Brujas. Obtenido de <https://books.google.com.mx/books?id=9UDXPe4U7aMC&pg=PA66&dq=tipo+de+metodologia+mixta&hl=es-419&sa=X&ei=WMI-VcS9E8ivogTLI4HICg&ved=0CCAQ6AEWAQ#v=onepage&q=tipo%20de%20metodologia%20mixta&f=false>
- Larriain, f. (2002). *macroeconomía en la economía global*. México: Pearson Education.
- Uribe, F. G. (2004). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. México: Limusa.
- Toro, I. D. (2006). *Método y conociminetto, metodología de la investigación*. Medellín: Universidad EAFIT.
- Torres, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* . México: Pearson Educación.
- Alvarez, C. A. (2011). *Métodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*.

Notas Biográficas

Celina Vasquez Santos. Alumna de la carrera de Ingeniería en Administración. Participante en el equipo investigador del Cuerpo Académico de IA.

ME. María de Jesús Valdivia Rivera. Docente investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Miembro del Cuerpo Académico de IA. Miembro de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).

Dra. Justiniana Gutiérrez Lagunes. Directora del ITSTB, Miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE). Colaboradora en Investigación y asesora de proyectos.

Dra. Erika Dolores Ruiz. Docente Investigadora de Ingeniería en Administración del ITSTB, Líder de Cuerpo Académico de IA. Líder de la línea de investigación Desarrollo Empresarial, asesor ENIT, Asesor de Incubadora de Empresas del ITSTB. miembro de la Red de Veracruzana de Investigación e Innovación Educativa (REVIIE).

LA GESTIÓN EMPRESARIAL EN LOS TALLERES RÚSTICOS DE MADERA MICHOACANOS, EN EL MUNICIPIO DE VALLE DE CHALCO

Lizbeth Vázquez Beltrán¹, Vicenta Rufina Bedolla Bravo²,
Jovita Cruz Gaytán³, Aura Álvarez Nieto⁴

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

Resumen--- En ésta investigación se presenta un caso práctico sobre los talleres michoacanos de muebles rústicos de madera, se pretende conocer sobre su labor en cuanto a la contribución empresarial en el municipio de Valle de Chalco, la inquietud nace a partir de que se observa que éstos se han expandido en todo el municipio, pero es evidente mencionar que cualquier negocio por pequeño que sea necesita de diversos elementos para poder salir adelante, entre ellos se encuentra la gestión empresarial, parte medular para mejorar la productividad y por ende la competitividad, en éste caso es necesario identificar los factores que llevan a estos negocios a ser exitosos. Para la realización de éste trabajo el enfoque será de tipo cualitativa debido al interés por describir las cualidades del fenómeno de estudio, para la obtención de datos la cual se realizará por medio de entrevistas y con la elaboración de un cuestionario.

Palabras clave: gestión, gestión empresarial, proceso administrativo, emprendedor

Introducción

Actualmente las empresas enfrentan grandes retos con respecto al entorno en el que se desenvuelven, debido a que existen algunos factores como; la competencia, la sociedad, aspectos tecnológicos, los recursos naturales y políticos, que no permiten una gestión adecuada. En éste caso se habla de los talleres rústicos de madera que se ubican en el municipio de Valle de Chalco, debido a que éstos se han proliferado por todo el municipio, por lo que surge la inquietud de saber: qué los ha llevado a subsistir y cómo es su gestión empresarial, además se observa que a pesar de la existencia de la tecnología para mejorar procesos, estos talleres siguen operando de manera rustica.

Por otro lado, se puede decir que éstos talleres son proyectos creados por personas emprendedoras, debido a que cumplen con las características principales de un emprendedor, como son: el liderazgo, entusiasmo, creatividad, actitud, innovación, etc. Ahora bien, se dice que un emprendedor es la persona que ayuda al desarrollo económico y a la generación de empleos, pero gracias al cuestionario aplicado, se observó que éstos talleres, si contribuyen económicamente, pero no generan empleo en la comunidad. De tal manera que en el primer apartado se muestra el concepto de emprendedor.

Otro de los factores importantes para las empresas es la gestión empresarial, donde se habla de Planeación, Organización, Dirección y control, conocido como el proceso administrativo, en éste caso se planteó cada factor para conocer si los talleres rústicos michoacanos llevan a cabo estos elementos, dando como resultado que cumplen con la mayoría de los parámetros de lo que es una gestión empresarial, porque efectivamente, planean, organizan, dirigen y controlan sus procesos, aunque no tiene de forma escrita un manual que les haga mención de cómo deben de realizar el proceso administrativo, ya que todo lo realizan de manera empírica.

¹ Lizbeth Vázquez Beltrán, Licenciada en Contaduría, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, liz_lcn@yahoo.com.mx

² Vicenta Rufina Bedolla Bravo, Licenciada en Administración, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, itzel47@hotmail.com (Autor corresponsal)

³ Jovita Cruz Gaytán, Licenciada en Educación, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, jovius@hotmail.com

⁴ Aura Alvarez Nieto, Licenciada en Economía, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, aualna@yahoo.com.mx

Descripción del Método

El enfoque de ésta investigación es de tipo, cualitativo, porque se pretende describir las cualidades del fenómeno de estudio, que en este caso son los talleres rústicos de madera ubicados en Valle de Chalco, se llevó a cabo la aplicación de un cuestionario para examinar los datos llevando a la investigación a un trabajo de campo, se realizó una investigación documental debido a que se buscó en libros, revistas científicas, artículos, etc. la aplicación del cuestionario se hizo a un total de 7 talleres de muebles rústicos de madera, ubicados en el municipio de Valle de Chalco.

Debido a que se desea obtener una visión general del tema y detallar el comportamiento del fenómeno, se trata de una investigación descriptiva, por su ubicación temporal se trata de una investigación transversal por el hecho de querer describir un efecto particular de una población en un tiempo determinado.

Finalmente para poder obtener la información, se describe los elementos que contiene el instrumento que sirvió de base para la obtención de resultados, se trata de un cuestionario abierto de 18 preguntas donde se le da la libertad al encuestado de poder responder de manera abierta a los cuestionamientos, este tipo de cuestionario es muy útil y proporciona información relevante, para obtener mejores resultado, ya que actualmente no existen trabajos de investigación, relacionados con éste tipo de talleres. A continuación se muestra el desarrollo de la investigación, describiendo algunos conceptos que servirán de base para los resultados de la investigación.

Conceptos

El presente trabajo, tiene la finalidad de dar a conocer la gestión empresarial de los talleres de muebles rústicos de madera, debido a que se observó la proliferación de éstos, en el municipio de Valle de Chalco, se pretende analizar los conceptos que pueden ser utilizados para el desarrollo de éste trabajo de investigación, el primer factor de apoyo, es el emprendedor, el proceso administrativo, gestión y gestión empresarial.

Emprendedor

Analizando todo lo anteriormente expuesto, se puede decir que el emprendedor es un individuo que inicia un camino o una empresa, para obtener un beneficio propio, generar empleo y contribuye al desarrollo económico de la región, en este caso se considera que los dueños de los talleres rústicos de madera, cumplen con tan solo algunas de las características para considerarse como emprendedores, en este caso por el hecho de que no contribuyen a la generación de empleos en Valle de Chalco, debido a que rara vez contratan a alguien del municipio, generalmente los trabajadores del taller son familiares, o personas que vienen de Michoacán. A continuación se muestra algunos conceptos que muestran las características de un emprendedor.

Cuadro 1. Principales aportes del emprendimiento

Autor	Características
Richard Cantillón	Agente que compra los medios de producción, a ciertos precios y los combina en forma ordenada, para obtener de ahí un nuevo producto.
Burnett (2000)	Es un individuo líder, previsor, tomador de riesgos y evaluador de proyectos y que moviliza recursos desde una zona de bajo rendimiento a una de alta productividad.
Adam Smith	Expresó que el desarrollo del emprendedor requiere de habilidades no comunes
Alfred Marshall (1980)	El creyó que el emprendedor es un elemento que está detrás de la organización y estableció, que son líderes por naturaleza y que están dispuestos a actuar bajo condiciones de incertidumbre.
Joseph Schumpeter (1942)	El emprendedor es aquel individuo que con sus acciones, causan instabilidades en los mercados y promueve con actitud dinámica, nuevas combinaciones o innovaciones.

Fuente. Elaboración propia con datos de (Formichella, 2004).

Por otro lado el Instituto Mexicano del Emprendedor (IME) (2015) menciona que un emprendedor es:

La persona que tiene una idea de negocio y que la percibe como una oportunidad que le ofrece el mercado y que ha tenido la motivación, el impulso y la habilidad de movilizar recursos a fin de ir al encuentro de nuevas ideas. Es capaz de acometer un proyecto que es rechazado por la mayoría. Sabe interpretar las características reales del entorno a pesar de que no son aparentes a su competencia. Es capaz de luchar ante cualquier inconveniente que se le atraviese en su estrategia y no le teme al fracaso. Además, es capaz de crear un grupo con motivación que le de la estructura requerida (p. 1).

Como se puede observar el emprendedor es una persona capaz de llevar a cabo con éxito una idea de negocio, por otro lado se considera que contribuye a la generación de empleos y al desarrollo económico de cualquier región, de tal manera que los dueños de los talleres rústicos de madera de Valle de Chalco, no cumplen con todas las características mencionadas anteriormente, pero se considera que efectivamente emprendieron un negocio exitoso.

Proceso administrativo

Para toda empresa es necesario llevar a cabo un proceso o conjunto de actividades que le permitan lograr los objetivos planteados, en éste caso se considera que el proceso administrativo (PA) es un elemento primordial para las empresas, es el conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad, involucra los siguientes pasos; planeación, organización, dirección y control (Sánchez, 2008).

Por otro lado Hernández (2013) menciona que:

El proceso administrativo se entiende como el conjunto de operaciones directivas básicas, comunes a cualquier organización o actividad que incluye la planificación, es decir, la determinación de objetivos y los medios y las tareas que son necesarias para lograrlos; la organización, que implica la adecuada combinación de los medios (humanos y materiales) y el tiempo para lograr la ejecución de las tareas planificadas; la regulación, dirección o mando, que está dada por la necesidad de dinamizar el sistema y; el control, o sea, la determinación del nivel de cumplimiento de lo planificado (p. 14).

Analizando lo anterior se puede decir que efectivamente el PA brinda las etapas necesarias a seguir para que las empresas logren el objetivo principal, en éste caso se pretende analizar los talleres rústicos de madera, para conocer si es que lleva a cabo estos puntos para poder lograr una gestión empresarial eficiente. A continuación se muestra el concepto de gestión. De acuerdo con Vilcarromero (2013)

Es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su realización, a precisar la organización de sistemas, con el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal. Asimismo en la gestión es muy importante la acción, porque es la expresión de interés capaz de influir en una situación dada (p. 14).

Por otro lado Rodríguez (2010) define a la gestión como: “conjunto de procesos y acciones que se ejecutan sobre uno o más recursos para el cumplimiento de la estrategia de una organización, a través de un ciclo sistémico y continuo, determinado por las funciones básicas de planificación, organización, dirección o mando y control” (p. 20).

La gestión puede verse como un sinónimo de administración, aunque la diferencia radica en que la gestión va más allá del simple logro de objetivos, de tal manera que aquella empresa que implemente la gestión será capaz de alcanzar de manera eficiente los objetivos planteados, en el siguiente apartado, se muestra la definición de gestión empresarial.

Según León (2007) asegura que la gestión empresarial es:

La actividad empresarial que busca a través de personas (como directores institucionales, gerentes, productores, consultores y expertos) mejorar la productividad y por ende la competitividad de las empresas o negocios. Una óptima gestión no busca sólo hacer las cosas mejor, lo más importante es hacer mejor las cosas correctas y en ese sentido es necesario identificar los factores que influyen en el éxito o mejor resultado de la gestión (p. 19).

Para Parra (2011) “La gestión empresarial es conocida también como administración de empresas o ciencia administrativa, es una ciencia social que estudia la organización de las empresas y la manera como se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades” (p. 4).

Finalmente se puede notar que la gestión empresarial es un factor determinante para que los negocios, logren de manera eficiente, alcanzar el objetivo final, en éste caso se hace un análisis de los talleres rústicos de madera de Valle de Chalco, mediante la aplicación de un cuestionario, a los dueños del negocio, donde se podrá observar la manera en que llevan a cabo su administración.

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

Planeación

Los talleres michoacanos deciden establecerse en Valle de Chalco porque la mayoría de la población se dedica a trabajar la madera, deciden salir de su pueblo Tantancaro Michoacan porque ya no hay madera, y La competencia es demasiada. Para poder iniciar labores el padre de familia hace la inversión de capital, se pudo

identificar que ellos no cuentan con un proveedor específico, simplemente buscan las mejores opciones en cuanto a calidad, muchas veces lo hacen por medio de recomendaciones de sus conocidos. En cuanto, a sus ventas, la realizan directamente, no tienen intermediarios

Organización

Estos talleres se organizan de la siguiente manera: el padre de familia es la cabeza del negocio, él mismo delega funciones a los miembros de la familia, comienzan a incluir a los niños en las labores a partir de los 8 o 10 años, las mujeres solo son como auxiliares y realizan trabajos sencillo y se involucran principalmente en las labores domésticas, por otro lado es la mujer la que administra los ingresos obtenidos de las ventas.

Se delegan funciones dependiendo de los que más saben, se reparten el trabajo del grado de dificultad y edad, los más pequeños, liján y pintan, los mayores realizan el corte y manipulan la herramienta. El personal con el que se cuenta en su mayoría es familiar, han sido pocas las personas externas que trabajan en los talleres.

Dirección

La persona que dirige el taller es el padre de familia: cuando son incidencias o ajustes sobre algún pedido, se va resolviendo entre todos, si el problema es grave, primero se consensúa al padre de familia, o deciden postergarlo en la tarde para hablarlo y platicarlo con todos.

Control

En la entrega de muebles se les ha dificultado en el tiempo, han tenido muchas quejas por que no han sabido organizarse en el tiempo, pero en detalles y diseño no tienen problemas. Pero solo es en temporadas, el atraso es por días. Promocionan sus ventas por medio de catálogos o los mismos clientes. Los clientes mencionan que: quedaron satisfechos y que regresaran.

Conclusiones

Se concluye mencionando que estos talleres operan de la siguiente manera:

Su tipo de planeación es de manera patriarcal, debido a que el padre es el que toma las decisiones, convirtiéndolo en el líder, su organización se lleva de forma lineal, porque es el padre el que delega funciones, por otro lado es él, el que dirige cada una de las actividades realizadas por los miembros, finalmente el líder es quien controla los contratiempos y redirección las acciones, no sin antes de consultarlo con el equipo de trabajo.

Por otro lado, se pudo notar que la educación para ellos no es relevante porque la prioridad es que los jóvenes aprendan el trabajo del taller, las mujeres se encargan de: realizar las labores domésticas, trabajan en lo menos pesado, la crianza de los hijos y la administración del dinero, esto demuestra que es fundamental la participación de la mujer, pero ella no toma decisiones sobre las operaciones del negocio. Como ya se mencionó, la educación no importa tanto como aprender el oficio del taller, así que, es una mínima parte de los integrantes de esta comunidad la que termina sus estudios.

Esta investigación fue difícil por el hecho de que las personas son muy desconfiadas, a pesar de que el cuestionario estaba formado por preguntas abiertas para conseguir mayor información, se pudo observar que les cuesta hablar sobre su trabajo, no es fácil conseguir información sobre la operación de los talleres y la forma de organización con la que llevan a cabo sus actividades, mucho menos se prestan para hablar sobre la familia, esto quiere decir que su cultura es diferente a la de las personas de Valle de Chalco. La investigación da a pie a que se habrá una línea de investigación futura, debido a que el estudio de este tipo de negocios no se ha dado.

Bibliografía

Formichella M. M. (2004) El Concepto de Emprendimiento y su Relación con la Educación, el Empleo y el Desarrollo Local. Chacra Experimental integrada, Barrow. Disponible en: <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/MonografiaVersionFinal.pdf>

Hernández F. K. (2013) propuesta de Guía de Administración Educacional del Ejercicio Jurídico de los Estudiantes de Derecho de la Universidad de Cienfuegos. Biblioteca Virtual.- disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1311/funciones.html>

IME (2015) Instituto Mexiquense del Emprendedor. Secretaria de Desarrollo Económico. Emprendedores. Disponible en: <http://ime.edomex.gob.mx/emprendedores>

León C. (2007) Gestión Empresarial para Agronegocios. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/318/la%20gestion%20empresarial.htm>

Parra V. L. Y. (2011) Planeación Estratégica. Instituto Tecnológico de Orizaba. Disponible en: <http://es.slideshare.net/efdure/gestion-empresarial-11378477>

Rodríguez S. C. E. (2010) Procedimientos para estudiar las Necesidades Informativas de los Directivos en la EHTC “Hermanos Gómez” Aplicación de Amiga. Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010c/758/La%20Gestion%20en%20las%20organizaciones.htm>

Sánchez C. J. (2008) La Importancia del Desarrollo Organizacional en una Institución Pública de educación Superior. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/390/PROCESO%20ADMINISTRATIVO.htm>

Vilcarromero R. R. (2013) La Gestión en la Producción. Universidad Tecnológica del Perú. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/gestion.html>

APENDICE

CUESTIONARIO

El presente cuestionario forma parte de una investigación en curso cuya finalidad es conocer cómo es la **Gestión Empresarial en los Talleres Rústicos de Madera Michoacanos en Valle de Chalco**. Agradeceremos su cooperación para contestarlo.

La información que usted proporcione será manejada con responsabilidad y confidencialidad. Con fines académicos solamente.

PLANEACIÓN

1. ¿Cuáles fueron los motivos por los cuales decidieron establecerse en Valle de Chalco?
2. ¿Cuántas personas aportaron recursos para iniciar el taller?
3. En relación con sus proveedores ¿los identificó previamente?
4. ¿Cómo los contactó?
5. ¿Cómo identifica a sus clientes?
6. ¿Cómo identifico el lugar o lugares para obtener su materia prima?
7. ¿Sus ventas las realiza de forma directa o con intermediarios?

ORGANIZACIÓN

8. ¿Cómo se organiza para trabajar? ¿Hay un guía?
9. ¿Cuántos trabajadores se tienen en el taller?
10. ¿Son solo familiares?
11. ¿Hay trabajadores que no son familiares?
12. ¿Al personal se le enseña a hacer lo muebles o solo hay una persona que los hace y los demás apoyan?
13. ¿A partir de qué edad se le enseña a hacer muebles?
14. ¿Cuál es el criterio que utiliza para establecer los precios de sus muebles?

DIRECCIÓN

15. ¿Quién es la persona que dirige el Taller de Muebles?
Quién lo elige

16. ¿De qué forma toman las decisiones importantes?
17. Como encomienda las actividades a sus trabajadores?
18. ¿Los trabajadores saben a quién dirigirse si se presenta algún problema?

CONTROL

- 15.- ¿Cumple con el pedido de sus clientes en cuanto al tiempo y detalles del mueble?
16. ¿Existe una persona que se encargue de checar los problemas que se van presentando en el taller?
- 17 ¿De qué forma se dan a conocer con sus clientes?
- 18.- ¿Ha notado si algunos de sus clientes le compran frecuentemente?

LA TECNOLOGÍA COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Lizabeth Vázquez Beltrán¹, Vicenta Rufina Bedolla Bravo²
Jovita Cruz Gaytán³, Aura Álvarez Nieto⁴

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

Resumen--- En ésta investigación se presentan las características principales del proceso enseñanza-aprendizaje, donde los principales actores son: el profesor, el alumno y los métodos o técnicas que se utilizan dentro del aula, el principal interés es mostrar que la tecnología es una herramienta pedagógica indispensable en el proceso, la inquietud nace a partir de que se observa que los alumnos utilizan sus teléfonos celulares o tabletas en el aula, pero no como herramienta, si no como instrumento de distracción, así que con base en el estudio que se realiza con enfoque cualitativo, debido al interés de descubrir las cualidades de la tecnología, para que los profesores la utilicen como herramienta y no como distractor, para la recolección de los datos se elaborará un cuestionario que se aplicará a estudiantes.

Palabras clave: TICs, Tecnología, Educación, Proceso enseñanza-aprendizaje.

Introducción

Para la realización de ésta investigación, se investigó a cerca de la tecnología, para poder competir en éste mundo mundializado, el primer punto que se abordó es la Tecnología, que aunque por muchos no es 100% aceptada, principalmente por aquellos profesores adultos que no manejan éste elemento, por miedo al cambio, Así que en la educación se debe de poner un interés especial para poder contar con la tecnología como herramienta principal del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se da una breve descripción de aquellos elementos con los que se han contado en las escuelas para desarrollar con facilidad el desempeño de los alumnos y promover el proceso de enseñanza-aprendizaje, que garantice alumnos preparados para responder de manera satisfactoria sus objetivos. Se menciona a la televisión, el celular, el internet, etc.

Posteriormente se muestra como la tecnología gracias a su velocidad se presenta en el ámbito escolar, para motivar a los alumnos a hacer uso de ésta para reforzar el proceso de enseñanza –aprendizaje, Mejorando el rol de profesor y el estudiante. Finalmente es necesario conocer el rol del profesor ante la tecnología.

Descripción del Método

Para la realización de ésta investigación se siguió con base en el enfoque cualitativo debido a que se tiene el interés de conocer las cualidades principales del fenómeno de estudio, que es la tecnología en el proceso de enseñanza- aprendizaje, en el Centro Universitario (CU) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) de Valle de Chalco, para la recolección de los datos, se realizó una entrevista que se aplicó en el área de Contaduría a los estudiantes del Séptimo Semestre, se inició con una investigación documental porque se buscó en libros, revistas científicas, artículos, etc. Posteriormente se convirtió en investigación de campo, por la aplicación del cuestionario que se aplicó, por otro lado se pretende tener una visión general del tema detallando el

¹ Lizabeth Vázquez Beltrán, Licenciada en Contaduría, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, liz_lcn@yahoo.com.mx

² Vicenta Rufina Bedolla Bravo, Licenciada en Administración, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, itze147@hotmail.com (Autor corresponsal)

³ Jovita Cruz Gaytán, Licenciada en Educación, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, jovius@hotmail.com

⁴ Aura Alvarez Nieto, Licenciada en Economía, Centro Universitario UAEMex Valle de Chalco, aualna@yahoo.com.mx

comportamiento del fenómeno aplicando la investigación descriptiva, finalmente. Gracias a su ubicación temporal se trata de una investigación transversal ya que se desea describir un efecto particular del fenómeno.

Ahora bien, es importante describir los elementos que contiene el instrumento que sirvió de base para la obtención de resultados, se trata de un cuestionario de 10 preguntas utilizando la escala Likert, para analizar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), a continuación se muestra el desarrollo de la investigación, describiendo algunos conceptos que servirán de base para los resultados de la investigación.

Conceptos

La tecnología en la educación

Debido a que actualmente se vive en un mundo globalizado, se necesita contar con herramientas que faciliten el intercambio y uso de la información, aunque algunas personas se resisten a la tecnología es evidente notar que las nuevas generaciones viven en un mundo más digitalizado, la educación es el principal medio por el cual las personas interactúan con la tecnología, debido a que se promueve el trabajo con diapositivas, cañón, internet, computadora, televisión, etc.

Así que se puede decir que la tecnología en el salón no es algo nuevo debido a que ésta se ha utilizado desde hace mucho tiempo, la tecnología más antigua que se ha usado en las aulas son: las grabadoras, los DVD, televisiones, videocaseteras, proyectores de acetatos, aunque actualmente éstos resulten ser algo impráctico, ahora bien las nuevas tecnologías han abierto camino y son parte preferente de los docentes y alumnos, por su mayor cobertura (Peña, 2015). A continuación se mencionan las principales características de algunas de las tecnologías:

Cuadro 1. Tecnologías

Televisión			
Características	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Medio altamente difundido en casi cualquier lugar	Lleva la educación a lugares apartados o con carencia de profesores capacitados y es un medio de comunicación en masa.	No respeta características y necesidades de los alumnos, se dificulta la coincidencia de los programas para la hora específica de clase	Para la educación televisiva
Celular			
Se ha vuelto de uso común, es accesible para la mayor parte de la población	Los alumnos se convierten en coparticipantes en la construcción de contenidos educativos o lúdicos. El aprendizaje puede ocurrir en cualquier lugar.	No existen muchas plataformas digitales con características de portabilidad. Los costos de internet móvil en celulares aún no son muy accesibles para la población en general.	Acceso a portales de internet, acceso a descargas para apoyar la formación y educación, Existen también una gran variedad de aplicaciones (APPS) que se pueden utilizar en los celulares “inteligentes” y que tienen objetivos educativos
Multimedia			
Combinan sonidos, fotografías, imágenes, video, etc.	Es un medio que genera la interactividad, facilita la comunicación recíproca, la ramificación de datos, transparencia, accesibilidad, rapidez y sencillez de manejo de los usuarios	No se pueden usar en cualquier momento. Su uso requiere de planeación y preparación. Adaptabilidad de la forma de transmisión de los conceptos, puede no ser útil a las pretensiones institucionales.	su adecuación didáctica es versátil y se adapta a las necesidades de: temas que aborda, transmisión de valores, presentación de modelos de conducta, propone modelos para resolución de conflictos, actividades de aprendizaje, evaluación de aprendizaje adquirido, etc.
Internet			
Cuenta con millones de usuarios en casi	El alcance del internet como medio de comunicación es	La información puede llegar de fuentes no confiables, existe	Redes o círculos de aprendizaje. Sistema de distribución de cursos

todo el mundo, en igualdad de condiciones. Todos los usuarios pueden acceder, consultar y publicar abiertamente sus ideas.	prácticamente ilimitado, es un medio donde pueden concurrir varias personas sincrónica o asincrónicamente. Permite el uso de otros medios tales como multimedia e hipertexto que enriquecen la experiencia educativa.	información obsoleta, o que no ha sido actualizada de manera correcta; además la información puede ser injuriosa y que merme las buenas costumbres y los valores que pretende enaltecer la educación	online
Teleconferencias y videoconferencias			
Permite la comunicación simultánea y sincrónica entre grupos de personas en lugares distintos	Permite la interacción con expertos normalmente inaccesibles en el aula convencional, facilita la experiencia de multiculturalidad y el aumento de la motivación de los alumnos.	El costo de equipos y líneas usadas puede ser alto en los grandes formatos	Esta es una herramienta que cuenta con más posibilidades para la educación y formación a distancia
Wiki, Webblog y Webquest			
<p>Wiki: es un tipo de web desarrollado colaborativamente por un grupo de usuarios y puede ser editado fácilmente por cualquiera de ellos.</p> <p>Weblogs: recursos de texto o hipermedia en formato web ordenados cronológicamente de preferencia editados por un editor de blogs</p> <p>Webquest: actividad de búsqueda informativa en la red. Plantea a los alumnos una tarea o resolución de un problema y un proceso de trabajo colaborativo.</p>	En conjunto estos tres medios incorporan las diversas ventajas de que son medios de extensión y publicación de conocimientos construidos	Las tareas planteadas exigen la Red como recurso principal. El alumno puede sólo copiar y pegar, si no se exigen habilidades de análisis, síntesis y opinión	<p>Webquest: es una forma de utilizar didácticamente el internet.</p> <p>Wiki: elaboración de proyectos como diccionarios, enciclopedias, glosarios, etc.</p> <p>Weblogs: es un recurso para desarrollar la escritura.</p>
Plataformas			
Combina la eficacia y la eficiencia de la clase presencial con la flexibilidad del e-learning. Mantiene una diversidad de oportunidades para presentar los recursos de aprendizaje y vías de comunicación	Facilitan información imprescindible sobre el uso y sobre la utilización de la tecnología y las herramientas	No incrementa los resultados del aprendizaje si no es la modalidad semipresencial apropiada para los destinatarios.	Se recomienda utilizar las plataformas electrónicas para identificar las necesidades de aprendizaje, establecer los niveles de demandas educativas, reconocer los diferentes estilos de aprendizaje

Fuente. Elaboración propia con datos de, (peña, 2015).

Como se puede observar en el cuadro 1. La tecnología se muestra de distintas manera, desde el uso de la televisión, el celular, el internet, la multimedia, teleconferencias y videoconferencias, hasta las plataformas, cada

una de las herramientas cuenta con distintas características pero cada una tiene ventajas y desventajas en su funcionalidad, pero todas son eficientes para la educación.

Aguilera y Aguilera (2011) mencionan que:

La educación vive una realidad con el surgimiento y desarrollo de la Tecnología Educativa (TE). Su impacto en la educación es un tema que ha sido objeto de estudio por muchos autores. Las TE se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto de sociedad donde los rápidos cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada se convierten en una exigencia permanente (p. 1).

Por otro lado Esparza (2011) dice que:

Por muchos siglos, la educación fue campo exclusivo de un solo medio: el libro. El libro impreso contenía todo “el saber” y el profesor era el administrador único de ese conocimiento, que administraba de manera tradicional a unos estudiantes pasivos cuyo papel consistía en aceptar la información, memorizarla y transcribirla lo más fielmente posible en un instrumento de evaluación. En ese sentido, cualquier medio que amenazara ese monopolio libro-profesor era considerado como incierto, sospechoso y no válido para una educación de calidad. Esa impopularidad la tuvieron en su tiempo las opciones educativas que utilizaron la televisión, la radio o el correo postal (p. 1).

Analizando la información anterior, se puede observar que desde hace mucho tiempo la tecnología se ha dado en la educación, aunque en la actualidad, la tecnología es mucho más rápida y efectiva, que con el uso de una simple televisión.

La tecnología y el proceso enseñanza aprendizaje

Con la velocidad que avanza la tecnología se debe de motivar a los alumnos a hacer uso de ésta para reforzar el proceso de enseñanza –aprendizaje, esto acelera los procesos de cambio en la sociedad, modificando las formas de trabajo como dicen Valdés, Nedina y Marrero (2013):

Se considera que la tecnología es una herramienta clave para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que las decisiones que se deban tomar atenderán a los objetivos y metodologías en el desempeño de los roles del profesor y los estudiantes, pues para llegar a integrar la tecnología es necesario un conocimiento profundo de los requerimientos y leyes que fundamentan el proceso pedagógico y el modelo definido en función de ello. Su desconocimiento implicaría utilizar la tecnología sólo como un elemento moderno de moda en nuestros tiempos (p.1)

El profesor en la era de las tecnologías

Actualmente se vive en una sociedad donde la comunicación se da con mayor facilidad, gracias a las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en la educación el profesor debe de estar preparado no solo para enseñar sino para cumplir con las exigencias que demanda la educación.

En opinión de Alemañy (2009)

Los profesores con la introducción de las Nuevas Tecnologías en los centros, cambian su rol; hoy no es suficiente pedirle al profesor que esté informado, no debe ser la única fuente, ni siquiera la más completa, pues la información a manejar es infinitamente mayor. Le exigimos que fomente la convivencia, la participación, la cooperación, la autocrítica, la ética y la reflexión y que parta de los conocimientos que ya trae el alumno, para sistematizarlos y utilizarlos de manera creativa y constructiva (p. 1).

Lo más importante para que la educación realmente tome como herramienta la tecnología para el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesario que el profesor asuma su responsabilidad e inicie con los alumnos éste proceso y que utilice para su material didáctico y de proceso, la tecnología y con esto mejorar en los aspectos como: comunicación, fácil comprensión, rapidez en la información, etc.

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

Analizando la información recabada gracias al cuestionario que se aplicó a los alumnos del séptimo semestre de la Licenciatura en Contaduría se observa que efectivamente se cuenta con medios tecnológicos para el proceso de enseñanza aprendizaje, aunque solo el 70% de los profesores utilizan medios tecnológicos para la clase, en su mayoría utilizan el video proyector, las redes sociales y el internet, pocos se atreven a utilizar plataformas educativas o videos que ilustren lo aprendido en clase.

Por otro lado la universidad ofrece Se utilizan medios tecnológicos, propuestos por la universidad, que estén a disposición en los salones, mejorando el proceso enseñanza-aprendizaje, aunque muy pocos se sienten débiles en el uso y dominio de habilidades en el manejo de la tecnología, finalmente se considera necesario que la universidad promueva cursos para la utilización de la tecnología.

Conclusión

La tecnología es un factor importante para el desarrollo y desempeño de las habilidades de los estudiantes, actualmente es necesario estar comunicados y una manera fácil es el correo electrónico, aunque existen diversas herramientas que muchos docentes no utilizan, pero la sociedad de alumnos de la nueva era necesita que el docente, utilice la tecnología como herramienta del proceso enseñanza-aprendizaje.

Bibliografía

- Aguilera A. O.- y Aguilera B. M. (2011) Impacto de la Tecnología Educativa en la Formación del Profesional Pedagógico. Cuadernos de Educación y Desarrollo, disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/29/abm.htm>
- Alemañy M. C. (2009) Un nuevo Rol Docente en la Era de las Nuevas Tecnologías. Cuadernos de Educación y desarrollo. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/01/cam.htm>
- Esparza O. M. (2011) Consideraciones Sobre la Implementación de Tecnología Educativa en América Latina. Cuadernos de Educación y Desarrollo. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/28/meo.htm>
- Peña G. J. M. (2015) Análisis Comparativo en el Uso de las TICS para Aplicaciones Educativas de la Competencia Tecnológica. TLATEMOANI. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/15/tecnologia-educacion.html>
- Valdés P. J. R., Nedina G. E. y Marrero C. O. (2013) Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la Universalización de la Educación Superior. Cuadernos de educación y Desarrollo. Disponible en: <http://atlante.eumed.net/impacto-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-en-el-perfeccionamiento-del-proceso-de-ensenanza-aprendizaje-en-la-universalizacion-de-la-educacion-superior/>

CUESTIONARIO

El presente cuestionario forma parte de una investigación que lleva como título **La Tecnología como Herramienta Pedagógica en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje**

Agradeceremos su cooperación para contestarlo. La información que proporcione será manejada con responsabilidad.

Escala	Valor
5	Totalmente de acuerdo (A)
4	De acuerdo (B)
3	Indeciso (C)
2	En desacuerdo (D)
1	Totalmente en desacuerdo (E)

Items**A B C D D**

	A	B	C	D	D
En el salón de clases se cuenta con medios tecnológico					
La mayoría de los profesores utilizan medios tecnológicos para la clase					
Los profesores utilizan el video proyector					
Los profesores inducen al uso de redes sociales					
Los profesores promueven el uso del internet					
Los profesores utilizan plataformas educativas					
El docente promueve los videos en clase					
Se utilizan medios tecnológicos, propuestos por la universidad, que estén a disposición en los salones, mejorando el proceso enseñanza-aprendizaje					
Cuentas con el uso y dominio de habilidades en el manejo de la tecnología					
Se considera necesario que la universidad promueva cursos para la utilización de la tecnología					

Desarrollo de un modelo matemático para el apoyo a la producción pecuaria con pastoreo extensivo

Ing. Edgar Jearvavi Vázquez Moreno¹, Dr. Rubén Purroy Vázquez², Dr. Horacio Bautista Santos³, M.C. Rogelio García Rodríguez⁴ y M.C. Armando Arrieta González⁵

Resumen— Veracruz es uno de los principales estados productores de ganado bovino del país, dedicando más de la mitad su extensión territorial a actividades relacionadas directa e indirectamente a la ganadería bovina, en este trabajo se presenta la metodología utilizada para la elaboración de un modelo matemático que permita a los pequeños productores pecuarios utilizar de manera adecuada los recursos forrajeros con los que cuentan, para evitar la sobre-explotación de los potreros o la sub-explotación de los mismos, y de esta manera reducir la pérdida de productividad de los potreros al ser sobre pastoreados o el costo de oportunidad que se genera al no aprovecharlos adecuadamente.

Palabras clave—Modelo matemático, Bovino, Forraje, sustentable.

Introducción

La superficie mundial de tierras disponibles para el pastoreo está cerca de su límite biológico de producción bajo las condiciones climáticas y de fertilidad de los suelos predominantes, condición esta que pone bajo presión a los sistemas pastoralistas. No es probable un aumento de la superficie disponible para el pastoreo extensivo debido a la competencia de la agricultura y los biocombustibles, a los asentamientos humanos y a los programas de conservación de la naturaleza (FAO, 2012).

Se estima que la ganadería se practica en aproximadamente 110 millones de hectáreas, que representan aproximadamente el 58% de la superficie nacional. Los sistemas de producción existentes van desde los más altamente tecnificados e integrados hasta los de traspatio (Román, Aguilera, & Patraca, 2012).

En Veracruz más del 50% de la superficie del estado de es utilizada para actividades que se relacionan directa e indirectamente con los sistemas de producción pecuarios con animales rumiantes. De los cuales los de mayor importancia son los bovinos productores de carne, de doble propósito y de leche (Román, Aguilera, & Patraca, 2012).

La ganadería tradicional de doble propósito se caracteriza por producir carne y leche en áreas tropicales, combinando el ordeño con el amamantamiento de los becerros hasta el destete y generalmente requiere de bajos insumos con escaso uso de tecnología. Este sistema también se puede encontrar en regiones de clima árido, semiárido y templado (RADIOMÁS, 2015) & (Báez, 2000).

La razón por la cual se realizó el modelo matemático que aquí se presenta para poder reducir el costo de oportunidad, el cual es el valor que se deja de ganar por haber descartado la mejor alternativa de inversión durante la producción pecuaria, situación que se presenta a causa del desconocimiento de los niveles adecuados de producción que son posibles alcanzar con la combinación de factores de cada productor, para poder invertir los recursos de manera que se obtenga la mayor ganancia y así evitar el desaprovechamiento de los recursos .

La sustentabilidad es un tema de gran relevancia en la actualidad ya que el uso desmedido de los recursos ha provocado el deterioro del medio ambiente, esto también sucede en el sector pecuario ya que la sobreexplotación de los potreros trae con sigilo la pérdida de la productividad a mediano y largo plazo, esto es debido en parte a que los productores desconocen con exactitud la carga animal que pueden sostener en sus potreros sin incurrir en una sobreexplotación ya que las estimaciones las hacen por lo regular de manera empírica.

El uso de un modelo matemático que les permita conocer la superficie necesaria para el pastoreo de cierta cantidad de bovinos o un modelo que permita determinar el número de bovinos apropiado para determinado potrero con características específicas conocidas ayudaría a los productores a tomar mejores decisiones acerca del uso y aprovechamiento sustentable de sus potreros así como a evaluar el uso actual que le dan a los mismos.

¹ El Ing. Edgar Jearvavi Vázquez Moreno es estudiante en el Instituto Tecnológico superior de Tantoyuca, Veracruz. jearvavi@gmail.com (autor correspondiente)

² El Dr. Rubén Purroy Vázquez es docente de maestría en el Instituto Tecnológico superior de Tantoyuca, Veracruz.

³ El Dr. Horacio Bautista Santos es docente de maestría en el Instituto Tecnológico superior de Tantoyuca, Veracruz.

⁴ El M.C. Rogelio García Rodríguez es docente de maestría en el Instituto Tecnológico superior de Tantoyuca, Veracruz.

⁵ El M.C. Armando Arrieta González es docente de licenciatura en el Instituto Tecnológico superior de Tantoyuca, Veracruz.

La importancia del desarrollo de este modelo matemático, radica en la concientización sobre las condiciones socioeconómicas en que viven los productores ganaderos, los cuales no disponen de las condiciones necesarias, ni de los recursos suficientes para la alimentación de los bovinos doble propósito, por lo tanto es indispensable optimizar la cantidad de forraje que disponen, con el cual se pretende proveer a los rumiantes de los nutrientes necesarios para su desarrollo que permita continuar con la producción de leche y carne, mismos que proporcionarán a los productores del recurso económico para cubrir las necesidades básicas de sus familias.

Objetivos

General: Diseñar un modelo matemático basado en forrajes locales para optimizar procesos productivos en un sistema de producción de bovinos local, determinar las variables relacionadas a la operación de los procesos de alimentación de bovinos, desarrollar un modelo que apoye al cálculo del número de hectáreas necesarias para sostener cierta cantidad de Unidad Animal Equivalente (U.A.E.) o el número de U.A.E. apropiado para un manejo sustentable de los potreros, validar el modelo planteado

Estado del arte

Los modelos y las herramientas estadístico-matemáticas de avanzada (Rodríguez E. , 2001) así como su uso e interpretación adecuada permite la toma de decisiones óptimas, aumento en la eficiencia y logro de desempeños superiores en diferentes áreas y muy en especial en el sector agrario, cuya aplicación favorece el desarrollo de los sistemas productivos (Rodríguez & Bermúdez, 1995).

Los modelos matemáticos aplicados al campo zootécnico, constituyen herramientas de análisis que contribuyen a entender la dinámica de los sistemas, a partir de información estática.

(Arango, Rivera, & Granobles, 2000) Presentaron un artículo titulado “elaboración y validación de modelos de estimación de producción lechera en sistemas especializados” el propósito del estudio realizado en dicho artículo fue diseñar y validar una propuesta metodológica sencilla, confiable, y poco exigente en información, para estimar producción lechera en sistemas de lechería especializada en pastoreo intensivo suplementado, con raza holstein, a partir de información puntual. Se compararon modelos polinómicos de segundo hasta sexto orden y un modelo de gamma incompleto (Modelo de Wood), utilizando una base de datos conformada por 33.339 registros, correspondientes a 120 lactancias, de la hacienda Tesorito, propiedad de la Universidad de Caldas. Los resultados indicaron que la producción de leche en los sistemas regionales puede ser estimada con un alto nivel de confianza, utilizando modelos de regresión polinómica de quinto orden

Entre la literatura consultada se encuentran varios casos de aplicación de modelos matemáticos al sector agropecuario, uno de ellos desarrollado por (La O Arias, y otros, 2013) en el cual se estudiaron las curvas de crecimiento en cabritos criollos cubanos, ajustadas a los modelos logístico y Gompertz, mediante la aplicación del cálculo de elasticidad y sus interpretaciones biológicas. A partir de los modelos se estimó el peso adulto ajustado y el potencial, la mayor tasa de crecimiento y la edad a la que se alcanza.

(Nieva, 2009) Realizó una tesis de grado titulada “Modelos matemáticos en la evaluación del crecimiento predestete de borregos black belly” con el fin de obtener los valores de predicción con diferentes modelos matemáticos (Logístico y Gompertz) que mejor se ajustaran y describiesen la curva de crecimiento predestete en crías Black Belly, Los modelos matemáticos usados mostraron predicciones en el comportamiento productivo de futuros reemplazos y prospectos a sementales.

(Vázquez, Guerra, & Sánchez, 2011) Presentaron un artículo de investigación que tuvo como objetivo contribuir mediante la Modelación Estadístico- Matemática al análisis de la sostenibilidad socioeconómica en el sector pecuario del municipio de San José de las Lajas. Para este estudio se recolectó información en el período 2006 al 2010 sobre las diferentes variables que representan las dimensiones sociales y económicas de la sostenibilidad en Empresa Valle del Perú y se obtienen diferentes índices socioeconómicos para cada uno de estos años. Ellos cometan que el modelo que mejor se ajustó a los resultados de los diferentes índices fue el de tendencia cuadrática, al cual se le calculó la tasa de sostenibilidad relativa. Del mismo modo resaltan que: desde el punto de vista práctico su investigación es una herramienta muy importante para la toma de decisiones por los actores sociales y locales en el sector pecuario.

Métodos

Operacionalización de las variables: Lo primero que se realizó fue la recopilación, lectura y análisis de información general referente al tema que pudiese ser de utilidad para la elaboración del modelo matemático que se propondrá, en los apartados siguientes se presentan las variables que se determinó debían ser incluidas en el modelo.

Cantidad de forraje: Como primer paso para la formulación del modelo esta determinación de la cantidad de forraje que se produce en una hectárea, este será un factor a considerar en el modelo, dicha información deberá ser proporcionando por el productor basándose en datos históricos y bromatológicos del forraje específico que se utilizara en el predio sujeto de estudio.

Al revisar la literatura se destaca que el simple hecho de estimar la producción de forraje no es suficiente, debido al contenido de agua en los forrajes, el cual diluye el valor nutritivo por unidad de peso de los forrajes y aumenta el costo neto de los forrajes necesarios para sustentar a los animales por eso es necesaria la determinación del contenido de agua en los alimentos es esencial para los nutricionistas y el ganadero.

Los alimentos contienen agua en diversas formas. Las partículas coloidales en las paredes y constituyentes celulares, tales como proteínas, almidones y celulosa, pueden absorber agua y retener agua fuertemente. Otras veces, se encuentra como agua de hidratación en combinación con carbohidratos, polisacáridos y diversas sales (De la Roza, Martínez, & Argamentería, 2002).

Por ello es esencial que para el establecimiento de la producción neta de forraje por hectárea sea considerada la materia seca que se produce en lugar de la cantidad de forraje fresco producida, para determinar la cantidad de materia seca por forraje deberán recurrirse a datos bromatológicos específicos del forraje en el lugar de aplicación ya que estos varían según el clima, altura, lluvias en el año, condiciones del terreno, tipo de tierra entre otras cosas.

De esta manera se llega a la conclusión que la primer variable a considerar es la materia seca producida por hectárea en el terreno sujeto de estudio en un año y se representara de la siguiente manera: $\left(\frac{Tn.P.P.}{Ha}\right)$

Porcentaje de cobertura de malezas: La siguiente variable a considerar es la cobertura forrajera indeseable, esta se refiere a el porcentaje de la superficie de la pradera que está cubierto con malezas o pastos no aprovechables para al pastoreo, así como también las áreas en las cueles se producen encharcamientos y aquellas en las que el suelo por alguna razón no es fértil o no produce de manera adecuada. Este porcentaje deberá restarse al 100% que se tiene de superficie para de este modo poder calcular la producción forrajera real. Su representación en el modelo sería la siguiente: $(1 - \% C.M.)$

Porcentaje de desperdicios: La siguiente variable a considerar es el desperdicio de la producción del forraje, esta es determinante para considerar la cantidad real de disponibilidad del forraje a partir del cual se realizarán los cálculos, en esta variable se debe considerar el porcentaje de la superficie total que se pretende tener disponible que ha de ser ocupado para instalaciones, almacenes, corrales, barbecho, el terreno que se considere no ser fértil o no utilizable para la producción de forrajes y el desperdicio generado por los animales que seleccionan que forraje consumir y que maltratan al caminar o recostarse sobre él durante su recorrido y estancia en las praderas, se considera según Vidal (2006) que al aprovechamiento de forraje por bovinos es de aproximadamente el 70% lo que da lugar a considerar un 30% de desperdicio

Del mismo modo en el modelo quedaría representado de la siguiente manera ya considerando el desperdicio restado de la producción total: $(1 - \% Desp.)$

Porcentaje de pérdida de productividad del pastizal: La siguiente variable a considerar es la pérdida de productividad del pastizal por periodo productivo, como es sabido la tierra pierde las propiedades y los nutrientes que se necesitan para la adecuada producción de forrajes con el paso del tiempo si no se deja reposar para recupere sus características de manera natural o si no se abona y suplementa para asegurar su productividad, con el paso del tiempo la pérdida de dicha característica en los pastizales es cada vez mayor, por ello se considera esta variable para la elaboración del modelo, en la suposición que el ganadero o dueño del predio sujeto de estudio cuenta con registros históricos en los cuales se pueden observar diferencias a la baja en la producción de pastos y forrajes en el predio con los cuales se puede calcular o estimar que porcentaje de productividad se pierde por cada periodo productivo consecutivo que transcurre sin dejar a la tierra tener el descanso adecuado.

Este porcentaje de pérdida de productividad afecta directamente a la cantidad de forraje que se puede producir, disminuyéndola en cierto porcentaje, esto dependiendo del número de periodos productivos consecutivos en que sin darle el descanso adecuado la formulación correspondiente a esta variable quedaría de la siguiente manera: $(1 - \% P.P.P)^n$

Unidad animal equivalente (U.A.E): La siguiente variable a considerar es el número de bovinos que se desea sostener en el área que se pretende destinar para este fin, debido al gran número de variantes en cuanto al ganado vacuno en canto a peso, género, etapa productiva, preñes, tipo, ganancia de peso diaria deseada, entre otras cosas es necesario utilizar una unidad de medición general que ayude a cuantificar de manera efectiva la carga animal del predio sujeto de estudio, dicha unidad es la unidad animal equivalente (U.A.E.) que fue establecida por Cocimano, Lange, & Menvielle, (1975), la representación de esta variable en el modelo quedaría de la siguiente manera: ***U. A. E***

Unidad animal equivalente suplementada (U.A.E. SUP.): La suplementación es otra variable de gran importancia debido a que con frecuencia los productores incluyen en la dietas de los animales algún suplemento que van desde lo más básico como la suplementación con sal, hasta opciones más avanzadas como bloques nutricionales, esto contribuye a la menor utilización de forrajes y a obtener una mayor productividad. Para considerar esta variable se tomaron en cuenta algunos de los suplementos que son usados comúnmente y se consideró la cantidad de los mismos que es necesaria para alimentar una unidad animal equivalente, teniendo esto la representación de esta variable en el modelo queda de la siguiente forma.: ***U. A. E. Sup***

Número de hectáreas: La superficie a utilizar es otra variable que influye directamente en el modelo ya que a mayor superficie se puede lograr producir una cantidad mayor de forraje y por lo tanto alimentar más rumiantes, el cálculo de esta variable es uno de los principales objetivos de este proyecto, ya que habrá dos formulaciones matemáticas una que calcule la superficie necesaria valiéndose de las demás variables y otra en la cual se calcule el número de rumiantes que se pueden alimentar y la superficie es uno de las variables involucradas en este cálculo, esta variable queda representada en el modelo de la siguiente manera: ***#Ha***

Requerimientos de materia seca de una U.A.E.: Esta variable se refiere a la cantidad de materia seca que consume en promedio una unidad animal equivalente, la cual ayuda a determinar las cantidades necesarias de forraje por todo el hato dependiendo del tipo que sea dicho forraje y de su producción promedio.

Se estima que el consumo en base a materia seca (MS) de una U.A.E. es equivalente a un 3% del peso vivo del animal (Vidal, 2006) que en el caso de una U.A.E. el consumo de materia seca aproximado sería de 13.5 kg de MS por día y de 4.9275 Toneladas por año, Esta variable se representa en el modelo de la siguiente manera: $\frac{Tn.P.P.}{Ha}$

Con esta información es posible formular el modelo matemático que permita determinar la cantidad óptima de U.A.E. que se pueden sostener en cierta cantidad de terreno bajo condiciones específicas de manera sustentable, esto se realizara en los siguientes apartados.

Formulación del modelo para el cálculo de superficie: Al ya estar establecidas la variable dependiente y las variables independientes de este modelo lo que procede es establecer las relaciones que hay entre ellas y como es que las variables independientes influyen en la variable dependiente; Lo primero que hay que hacer es establecer que es lo que estamos buscando en este caso la superficie: ***#Ha = ?***

La manera más sencilla de determinar la cantidad de superficie necesaria para alimentar una U.A.E. sería dividir los requerimientos de consumo de materia seca de una U.A.E. entre la producción de materia seca de un determinado tipo de forraje en una hectárea de superficie, de esta manera la formulación hasta el momento quedaría de la siguiente manera:

$$\#Ha = \frac{\left(\frac{Tn.P.MS.}{U.A.E.}\right)}{\left(\frac{Tn.P.MS.}{Ha}\right)}$$

De esta forma se logra obtener el número de hectáreas necesarias para satisfacer los requerimientos de materia seca de una U.A.E. sin embargo este cálculo es impreciso ya que supondría que el 100% de la superficie será utilizada para la producción de forraje y que el 100% del forraje producido será consumido por los bovinos; entre las variables que se mencionaron serían utilizadas para la construcción de este modelo se encuentra el desperdicio, en este desperdicio se considera el porcentaje de la superficie total que se pretende tener disponible que ha de ser ocupado para instalaciones, almacenes, corrales, barbecho, el terreno que se considere no ser fértil o no utilizable para la producción de forrajes y el desperdicio generado por los animales que seleccionan que forraje consumir y que maltratan al caminar o recostarse sobre él durante su recorrido y estancia en las praderas, se considera según Vidal

(2006) que al aprovechamiento de forraje por bovinos es de aproximadamente el 70% lo que da lugar a considerar un 30% de desperdicio.

Este desperdicio se considera afecta a la producción real de forraje por lo cual el porcentaje que corresponde a este debe ser restado al 100% de la producción de forraje y multiplicado por el estimado de producción por hectárea del mismo, algo semejante sucede al considerar la cobertura de malezas por lo cual la formulación hasta el momento de la manera siguiente:

$$\#Ha = \frac{\left(\frac{Tn.P.MS.}{U.A.E.}\right)}{\left(\frac{Tn.P.MS.}{Ha}\right) (1 - \% Desp.) (1 - \% C.M.)}$$

La modelación hasta este punto se aproxima un poco más a la realidad sin embargo como se sabe el terreno que se ocupará para la producción de forrajes sufre un deterioro o pérdida de productividad en cada periodo de producción consecutivo sin darle el descanso adecuado, el no dejar un tiempo de reposo entre cada periodo productivo de forrajes afecta negativamente a la producción disminuyéndola de manera creciente en cada periodo consecutivo, por ello a la formulación que ya se tenía es necesario agregar esta variable la cual al igual que el desperdicio se resta del 100% de la producción de forraje, el porcentaje de pérdida de productividad es establecido por el productor y debe calcularse para el periodo productivo consecutivo que desea evaluarse por tanto la formulación del modelo incluyendo estas consideraciones queda de la siguiente manera:

$$Ha = \frac{\left(\frac{Tn.P.MS.}{U.A.E.}\right)}{\left(\frac{Tn.P.MS.}{Ha}\right) (1 - \% Desp.) (1 - \% C.M.) (1 - \% P.P.P)^n}$$

Esta formulación ya permite determinar de manera precisa la superficie necesaria para mantener una unidad animal equivalente considerando la producción de materia seca de determinado forraje, el desperdicio, la pérdida de productividad del pastizal y el periodo productivo; sin embargo en una explotación ganadera no hay solo una unidad animal, por lo tanto en el modelo debe incluirse la variable correspondiente al número de unidades animal equivalentes que se desea sostener en el potrero, esto se logra simplemente multiplicando la formulación que ya se tiene para una unidad equivalente por el número de unidades equivalentes que se desea sostener, con esto se llega a la siguiente formulación:

$$\#Ha = \frac{\left(\frac{Tn.P.MS.}{U.A.E.}\right)}{\left(\frac{Tn.P.MS.}{Ha}\right) (1 - \% Desp.) (1 - \% C.M.) (1 - \% P.P.P)^n} (U.A.E.)$$

Al llegar a esta parte el modelo parece completo solo falta considerar la suplementación de las U.A.E. en la actualidad existen tablas con equivalencias en cantidad de suplemento a U.A.E. las cuales se consideran para la elaboración de este modelo, como la suplementación puede ser dada en U.A.E. simplemente se resta a la cantidad de U.A.E. que se desea sostener en el predio la cantidad de U.A.E. que se desea suplementar, esto no quiere decir que a esas U.A.E. se les alimente únicamente con suplementos si no que la cantidad de suplementos suple los requerimientos nutrimentales de ese número específico de U.A.E. sin embargo todas las U.A.E. consumirán tanto de los suplementos como de los forrajes que se produzcan.; tomando en cuenta todo esto se llega al modelo final de cálculo de superficie que ya considerara todas las variables planteadas, dicho modelo se muestra a continuación:

$$\#Ha = \frac{\left(\frac{Tn.P.MS.}{U.A.E.}\right) (U.A.E. - U.A.E. Sup.)}{\left(\frac{Tn.P.MS.}{Ha}\right) (1 - \% Desp.) (1 - \% C.M.) (1 - \% P.P.P)^n}$$

Dónde:

Ha = Cantidad de superficie necesaria (en Hectáreas)

Tn.P.MS. /Ha = Toneladas de producción de materia seca de forraje de cierto tipo en una hectárea en un periodo de un año

Tn.P.MS. /U.A.E. = Toneladas de producción de materia seca de forraje de cierto tipo necesarias para satisfacer las necesidades alimenticias de una U.A.E. en un año

U.A.E. = Numero de U.A.E. que se desea tener en total

U.A.E. SUP. = Numero de U.A.E. equivalentes en suplementos

% C.M.= Porcentaje de cobertura por malezas

% Desp. = Porcentaje de desperdicio del forraje por parte del ganado

%P.P.P. = porcentaje de pérdida de productividad del pastizal por periodo productivo

n = Numero de periodo productivo consecutivo sin descanso de la pradera

Conclusiones

Con este modelo es posible determinar la superficie necesaria para mantener cierta cantidad de U.A.E. considerando un forraje específico con una producción de materia seca anual conocida, el porcentaje de pérdida de productividad del pastizal por periodo productivo, el número de periodos consecutivos sin descanso de producción de forraje, el número de U.A.E. que se desea sostener, la cantidad de suplementos a proporcionar en U.A.E., los requerimientos nutricionales de materia seca de una U.A.E. y el porcentaje de desperdicio o no aprovechamiento por parte de los animales o por instalaciones o zonas no aprovechables del terreno, esto servirá de apoyo a los productores locales para el diseño, evaluación y/o rediseño de sus sistemas de producción pecuaria considerando forrajes locales y utilizando de manera adecuada los recursos forrajeros y de terreno con los que cuentan, lográndose así un beneficio económico a mediano y largo plazo gracias a que este modelo ayuda a que la capacidad de la pradera no sea excedida y con ello apoya a la preservación de los recursos forrajeros.

Referencias

- Arango, J. P., Rivera, B., & Granobles, J. C. (2000). ELABORACIÓN Y VALIDACION DE MODELOS DE ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN LECHERA EN SISTEMAS ESPECIALIZADOS.
- Báez, R. U. (2000). Control y Prevención de Enfermedades en Ganado Bovino de Doble Propósito En Tabasco. INIFAP Produce.
- De la Roza, B., Martínez, A., & Argentería, A. (2002). DETERMINACIÓN DE MATERIA SECA EN PASTOS Y FORRAJES A PARTIR DE LA TEMPERATURA DE SECADO PARA ANÁLISIS. PASTOS, XXXII (1), 91- 104.
- FAO. (2012). Ganadería mundial 2011 – La ganadería en la seguridad alimentaria. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/016/i2373s/i2373s00.pdf>
- Faria, J. (1998). Fundamentos para el manejo de pastos en sistemas ganaderos de doble propósito. En C. González, N. Madrid, & E. Soto, Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito (págs. 213-232). Maracaibo, Venezuela: Astro Data S.A. Recuperado el 14 de Febrero de 2016, de http://www.avpa.ula.ve/libros_online/GdobleP/pdfs/capitulo12.pdf
- La O Arias, M. A., Guevara, F., Fonseca, N., Rodríguez, L., Pinto, R., Gómez, H., . . . Hernández, A. (2013). Aplicación de los modelos logístico y Gompertz al análisis de curvas de peso vivo en cabritos criollos cubanos. Revista Cubana de Ciencia Agrícola Tomo 47, Número 1.
- Nieva, A. (Julio de 2009). MODELOS MATEMÁTICOS EN LA EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO PREDESTETE DE BORREGOS BLACK BELLY. Veracruz, Veracruz, México.
- RADIOMÁS. (12 de Junio de 2015). Cuidados básicos en una ganadería. Obtenido de Radiomas.mx: <http://www.radiomas.mx/cuidados-basicos-en-una-ganaderia/>
- Rodríguez, E. (2001). La superación del profesor de Matemática en la Universidad de hoy, una experiencia cubana. COMAT'01, Matanzas, Cuba.
- Rodríguez, L., & Bermúdez, T. (1995). Usos y aplicaciones de la simulación en la investigación agropecuaria. Agronomía Colombiana, XII(1), 198-204.
- Román, H., Aguilera, R., & Patraca, A. (Noviembre de 2012). PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GANADO Y CARNE DE BOVINO EN EL ESTADO DE VERACRUZ. H. Veracruz, Veracruz, Mexico.
- Vázquez, Y., Guerra, C. W., & Sánchez, O. E. (2011). Modelación Estadístico-Matemática para el estudio de la sostenibilidad socioeconómica en el sector agrícola-pecuario del municipio San José de las Lajas, provincia Mayabeque. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 20, No. 4., 69-74.
- Vidal, R. (16 de Marzo de 2006). GESTION DE LA PRODUCCION ANIMAL. Chile.

Recursos tecnológicos para encauzar el aprendizaje combinado en alumnos de inglés del Área de Formación Básica en la Universidad Veracruzana. Propuesta de un curso complementario creado en la plataforma EMINUS

Lic. Marissa del Carmen Vázquez Patiño¹, MEILE. Dora Alicia Thompson Juárez²,
MCE. Carmen Reyes Márquez³, Dra. Gabriela Madrigal Barragán⁴

Resumen- Este trabajo pretende dar a conocer el diseño y propuesta de un curso complementario creado en la plataforma EMINUS de la Universidad Veracruzana. En el Centro de Idiomas Poza Rica los alumnos que cursan las experiencias educativas de inglés 1 e inglés 2 dentro del Área de Formación Básica General, es decir como tronco común de las diferentes carreras que ofrece la Universidad Veracruzana cuentan con tres modalidades para cursar sus programas de inglés 1 y 2; a) presencial, b) autónoma y c) virtual. A lo largo de diferentes semestres se ha detectado que la modalidad de aprendizaje autónomo presenta un alto índice de reprobación, lo cual es provocado por muchas causas, siendo una de ellas la falta de “entrenamiento” que poseen los alumnos para hacerse responsables de su propio aprendizaje. La mayoría de los estudiantes no poseen la habilidad de diseñar, planear, organizar y autorregular su aprendizaje. Es por esta razón que nos dimos a la tarea de diseñar un curso que, aunque se encuentra desarrollado en la plataforma EMINUS, como complemento del trabajo que se realiza en el aula. Consideramos que es importante hacer un “acompañamiento” al estudiante que cursa en la modalidad autónoma para proveerlo de diferentes estrategias que en un futuro lo encaminen a llevar a cabo un aprendizaje más autónomo. Consideramos que el aprendizaje combinado puede ser una excelente alternativa para los estudiantes. Dicho curso hace uso, además de la plataforma EMINUS, de diferentes herramientas que se encuentran en línea tales como Exe-learning y Quizlet.

Palabras clave- aprendizaje, autonomía, innovar, facilitador, combinar.

Introducción

Para llevar a cabo un adecuado aprendizaje de una segunda lengua se requiere de una serie de condiciones. Algunas de las más importantes de acuerdo a Egbert y Hanson-Smith (1999) son: a) que los aprendientes interactúen en la lengua meta con un público auténtico, b) que los aprendientes se les involucre en tareas auténticas, es decir actividades que no hayan sido diseñadas con el propósito de aprender una lengua, sino que éstas puedan ser resueltas por hablantes nativos de la segunda lengua, c) que a los aprendientes se les exponga a lenguaje variado y creativo y al mismo tiempo se les impulse a producir este mismo tipo de lenguaje, d) que se les provea a los aprendientes de oportunidades para interactuar socialmente y conllevar significado, e) que a los aprendientes se les proporcione el tiempo suficiente para obtener retroalimentación, f) que a los aprendientes se les facilite la oportunidad de participar de manera atenta en su proceso de aprendizaje, g) que a los aprendientes se les permita, también trabajar en una atmósfera con un nivel de estrés o ansiedad adecuado, y por último h) que se fomente la autonomía de estos aprendientes. Sin embargo, es un reto cumplir con estas condiciones ya que en nuestro caso particular en el Centro de Idiomas Poza Rica, el idioma inglés se aprende en un contexto donde el español es la lengua madre. Además de esto, en el aula normalmente nos encontramos con alumnos que provienen de diferentes contextos sociales, y con diferentes prioridades y motivos para aprender el inglés. Siendo un motivo principal, en lo que se refiere a alumnos que cursan las diferentes carreras que ofrece la Universidad Veracruzana el de aprobar los dos niveles de inglés que son requisito para acreditar el Área de Formación Básica General. Puedo comentar que a pesar de que en nuestro Centro de Idiomas se pueden cursar estos dos niveles de inglés en diferentes ambientes de aprendizaje, ya sea presencial, autónomo y virtual, es en la modalidad de aprendizaje autónomo donde podemos

¹ Lic. Marissa del Carmen Vázquez Patiño es maestra de inglés en el Centro de Idiomas y en el Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. marvazquez@uv.mx (autor correspondiente)

² MEILE. Dora Alicia Thompson Juárez es maestra de inglés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica, México shadow9pet@hotmail.com

³ MCE. Carmen Reyes Márquez es maestra de inglés y francés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica y en el Colegio Motolinía. carmereves@uv.mx

⁴ Dra. Gabriela Madrigal Barragán es Profesora de Inglés en el Centro de Idiomas Poza Rica de la Universidad Veracruzana. Estudio la Licenciatura en Lengua Inglesa, La Maestría en Educación Virtual y El Doctorado en Educación. gmb2471@hotmail.com

detectar que no existe una estadística alta en cuanto a acreditación por parte de los alumnos. Como resultado de esto, nos hemos dado a la tarea de diseñar un curso basado en el aprendizaje combinando que pueda servir como herramienta de ayuda a lograr un mayor nivel de aprobación por parte de nuestros alumnos y que logre mejorar el nivel de demanda de este tipo de inscripción. El curso que se propone como acompañamiento se encuentra diseñado en la plataforma institucional EMINUS pero también hace uso de recursos web como Exe-learning y Quizlet. Consideramos que impulsar el aprendizaje combinado puede redundar en un mejoramiento considerable no solo en las estadísticas de aprobación de los alumnos inscritos en la modalidad autónoma, sino también se puede convertir en un diagnóstico confiable para adoptar los cambios que se pretenden implementar en el Área de Formación Básica General.

Descripción del Método

El aprendizaje combinado o “blended learning” apareció en el año 2000 y primeramente se asoció como un complemento del trabajo en el aula con actividades de auto-aprendizaje por medio de herramientas electrónicas. Hoy en día el aprendizaje combinado cuenta ya con una mayor fundamentación pedagógica, la cual lo redefine como un conjunto más rico de enfoques y ambientes de aprendizaje. Actualmente este tipo de aprendizaje se puede decir que está integrado por diferentes métodos de aprendizaje, ambientes y estilos de aprendizaje. El aprendizaje combinado cuando es bien comprendido y se implementa de una manera adecuada ofrece un gran potencial para lograr un aprendizaje significativo, es decir, el aprendizaje combinado va más allá de la simple combinación de la tecnología con sesiones de aprendizaje presencial. Aunque no existe una combinación perfecta, hay aspectos que son esenciales para poder lograr una combinación efectiva. Algunos de estos aspectos son:

- **Complementariedad:** Es fundamental que los “ingredientes” del aprendizaje combinado se integren adecuadamente, ya que de no ser así, esto causaría confusión y frustración en los estudiantes, además de un exceso de carga de trabajo para el docente. Para lograr una buena integración es necesario identificar los objetivos de aprendizaje, las necesidades de los estudiantes y los recursos con los que se cuenta y de qué manera pueden éstos coadyuvar a las necesidades de estos alumnos y a la realización de los objetivos de aprendizaje.
- **Materiales de aprendizaje pedagógicamente útiles:** Se necesita realizar una selección y evaluación adecuada de los diferentes materiales tales como programas de software y materiales educativos. A los estudiantes se les debe ofrecer una variedad de materiales multimedia con valor pedagógico para que de esta manera ellos puedan seleccionar el material que mejor se adapta a sus necesidades.
- **Apoyo:** Para llevar a cabo el aprendizaje combinado de una manera exitosa los estudiantes necesitan contar con tres tipos de apoyo; académico, afectivo y técnico. A) Académico: en clase presencial los alumnos cuentan con el docente quien les puede aclarar dudas acerca de su aprendizaje de manera inmediata, en la parte virtual para no perder este tipo de apoyo el docente puede crear foros para que de esta manera los alumnos puedan consultar sus dudas y aclararlas. Esto también contribuye a crear una interacción ya sea en parejas o en el grupo y da la oportunidad de que los mismos miembros del grupo contribuyan a aclarar las dudas que se han planteado. Esto sería un claro ejemplo de que el maestro no es la única fuente de conocimiento, además de que fortalecería la confianza entre los miembros del grupo y crearía un sentido de apoyo comunitario. B) Afectivo: la interacción que se logra en un salón de clases puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje de los alumnos, sin embargo en un ambiente virtual es necesario el uso de blogs y reportes de progreso del estudiante ya que proporcionaría al docente información valiosa acerca de qué alumnos se van quedando rezagados en su proceso de aprendizaje o se sienten aislados, y mediante alguna herramienta tecnológica y de manera individualizada el docente podría brindar este tipo de apoyo al alumno. C) Técnico: este tipo de apoyo es vital en un ambiente de aprendizaje combinado para hacer sentir al estudiante que posee las herramientas necesarias para lograr un correcto aprendizaje. Aspectos tales como el acceso a internet, la capacidad de sus equipos de cómputo, el ancho de banda deben ser monitoreados al inicio del proceso.

El rol del docente es parte fundamental en el aprendizaje combinado ya que éste debe llevar a cabo una correcta planeación de las actividades tomando en cuenta las necesidades y objetivos de los estudiantes, así como la tecnología disponible y los aspectos institucionales. La creación de una comunidad de apoyo que fomente la interacción y el aprendizaje colaborativo es parte esencial de este tipo de aprendizaje.

Por su parte el estudiante debe organizar y planear cuidadosamente su tiempo de estudio, revisar y fortalecer sus estrategias de aprendizaje autónomo así como participar en actividades colaborativas que contribuyan a realizar una revisión y autocorrección de sus actividades. (Marsh, 2012)

Comentarios Finales

Debido a los recurrentes resultados, poco satisfactorios, de eficiencia terminal en los cursos de inglés que se ofrecen en la modalidad autónoma para los alumnos del Área de Formación Básica General, y realizando una comparación de las estadísticas del número de alumnos que cada semestre se inscriben en los grupos de modalidad presencial se decidió elaborar una propuesta de curso en un ambiente de aprendizaje combinado. Este curso está realizado en la plataforma institucional EMINUS. Inicialmente se analizó la información relacionada con el origen de nuestros alumnos, ya que provienen de diferentes contextos; es decir algunos son originarios de zonas rurales mientras que otros provienen de Poza Rica y de algunas ciudades cercanas a ésta. Esto se hizo con la finalidad de conocer el posible contacto que ellos hayan tenido con el idioma inglés antes de ingresar a la universidad, así como acerca de su nivel de conocimiento tecnológico. El segundo aspecto que se analizó fueron los programas educativos a los que ellos están adscritos, ya que esta información nos arroja datos importantes acerca de sus preferencias en lo que se refiere a información de interés para ellos. Tomando en cuenta todos estos datos se elaboró el programa del curso, el contenido en cuanto a puntos gramaticales se refiere, y posteriormente las actividades. Se crearon también ejercicios de práctica en el sitio web www.quizlet.com la cual es una herramienta donde los estudiantes pueden practicar el idioma de una forma escrita y oral. Se agregaron también al curso algunas evaluaciones realizadas en la misma plataforma y en el sitio exe-learning. Consideramos que este curso puede funcionar adecuadamente si se le implementa en un ambiente de aprendizaje combinado ya que, de alguna manera, capacita a los alumnos para que se enfrenten en un futuro a una experiencia de aprendizaje totalmente en línea.

Referencias

Marsh, Debra. "Blended Learning Creating Learning Opportunities for Language Learners" USA: Cambridge University Press, 2012.

Levine, Deena & Adelman, Mara. "Beyond Language", USA: Prentice Hall, 1993

Lightbown, P. and Spada, N. "How languages are learned". Revised Edition. Oxford University Press, 2000.

Linkografía

Blended Learning in English Language Teaching: Course Design and Implementation Edited by Brian Tomlinson and Claire Whittaker

Recuperado el 12 de Agosto de 2016 en:

https://www.teachingenglish.org.uk/sites/teacheng/files/D057_Blended%20learning_FINAL_WEB%20ONLY_v2.pdf

Ventajas y desventajas del b-learning, e-learning

Recuperado el 16 de agosto de 2016 en:

<http://unirelearningmaster.blogspot.mx/2011/03/ventajas-y-desventajas-del-b-learning-e.html>

Notas Biográficas

La **Lic. Marissa del Carmen Vázquez Patiño** es profesora de inglés en el Centro de Idiomas y en el Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. Cursó la Especialización en Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en la Universidad Veracruzana y estudió el Doctorado en Educación. Ex becaria Fulbright-García Robles en la Universidad Estatal de Oregon en los Estados Unidos. Se desempeña como docente de inglés en cursos presenciales y en línea.

La **Mtra. Dora Alicia Thompson Juárez** es profesora de inglés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. Cursó la Maestría en la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera en la Universidad Veracruzana y actualmente imparte cursos de inglés conversación y de comprensión de textos. Ex becaria Fulbright-García Robles en la Universidad de Carolina del Sur en los Estados Unidos. También cuenta con una amplia experiencia en capacitación a docentes y en el diseño e impartición de cursos de inglés para propósitos específicos (ESP).

La **Mtra. Carmen Reyes Márquez** es profesora de inglés y francés en el Centro de Idiomas de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. Cursó la Maestría en Ciencias de la Educación. Se ha desempeñado como maestra capacitadora de estudiantes del programa de becas MEXFITEC.

La **Dra. Gabriela Madrigal Barragán** es Profesora de Inglés en el Centro de Idiomas y en el Sistema de Enseñanza Abierta (SEA) de la Universidad Veracruzana en Poza Rica. Estudió la licenciatura en lengua Inglesa, la Maestría en Educación Virtual y el Doctorado en Educación. Ha sido becaria Fullbright- Garcia Robles en la Universidad Estatal de Arkansas y la Universidad Estatal de Arizona.