

La Sociedad **Académica**

Año XXVI, No. 51 (Enero-junio 2018).

Directorio

Dr. Javier José Vales García
Rector

Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro
Vicerrectora Académica

Dr. Javier Rolando Reyna Granados
Vicerrector Administrativo

Mtro. Omar Gerardo Badilla Palafox
Secretario de Rectoría

Mtra. Mirna Yudit Chávez Rivera
**Directora de Ciencias Económico
Administrativas**

Dr. Christian Oswaldo Acosta Quiroz
**Director de Ciencias Sociales
y Humanidades**

Mtro. Javier Portugal Vásquez
Director de Ingeniería y Tecnología

Dr. Jaime López Cervantes
Director de Recursos Naturales

Dr. Carlos Jesús Hinojosa Rodríguez
Director de Unidad Navojoa

Dr. Domingo Villavicencio Aguilar
Director de Unidad Guaymas

CONSEJO EDITORIAL

Dr. José Antonio Beristáin Jiménez, Dra. Ramona Imelda García López, Dr. Adolfo Soto Cota, Dr. Jaime López Cervantes, Dra. Sonia Beatriz Echeverría Castro y Dra. Guadalupe Eugenia Ramírez Martínez.

EDICIÓN

Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee
Responsable de la Oficina de Publicaciones.
Lic. Marisol Cota Reyes
Administrador de la revista
"La Sociedad Académica"
Ximena Sofía Vázquez Pérez
Diseño de portada

La Sociedad Académica, Año 26, No. 51, enero-junio 2018, es una publicación semestral editada por el Instituto Tecnológico de Sonora, a través de la Oficina de Publicaciones. 5 de Febrero No. 818 sur. Apdo. 335 C.P. 85000. Ciudad Obregón, Sonora, México. Tel:(644) 4100900, <http://www.itson.mx>, sacademi@itson.edu.mx, Editor responsable: Mtra. Dulce Zyanya Islas Lee. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo No. 04-2013-092715124600-102, ISSN: 2007-2562. Impresa por Zone Graphics; Leonardo Magaña #965 Ote. Col. Municipio Libre, Ciudad Obregón, Sonora, este número se terminó de imprimir el 10 de julio de 2018 con un tiraje de 300 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Tecnológico de Sonora.

La Sociedad Académica

La Sociedad Académica es una publicación semestral publicada por el Instituto Tecnológico de Sonora. Los artículos firmados, son responsabilidad absoluta de sus autores por lo que no necesariamente reflejan el punto de vista de la Institución. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos de esta revista siempre que se den los créditos correspondientes a los autores.

COMITÉ REVISOR

Dra. María Paz Guadalupe Acosta Quintana, Dra. María Trinidad Álvarez Medina, Dr. Armando Ambrosio López, Dra. Laura Fernanda Barrera Hernández, Dr. José Antonio Beristáin Jiménez, Dra. Lourdes Mariana Díaz Tenorio, Dra. María Fernanda Durón Ramos, Dra. Raquel García Flores, Dra. Fernanda Inéz García Vázquez, Dr. Juan Francisco Hernández Chávez, Dr. Carlos Armando Jacobo Hernández, Dr. Ernesto Alonso Lagarda Leyva, Dra. Lorena Márquez Ibarra, Dra. Eneida Ochoa Ávila, Dr. Sergio Ochoa Jiménez, Dra. Gisela Margarita Torres Acuña, Dr. Teodoro Rafael Wendlandt Amezaga, Mtra. Claudia Álvarez Bernal, Mtra. Yessenia Clark Mendívil, Mtro. René Daniel Fornés Rivera, Mtro. Adrián Macías Estrada, Mtro. Jorge Ortega Arreola, Mtro. Ramón Reynaldo Pérez Quiñonez, Mtro. Javier Alejandro Santana Martínez, Mtro. Marco Antonio Tellechea Rodríguez.

Contenido

Número 51 (Enero-Junio de 2018)

- Características de los compradores, vendedores y administradores del comercio electrónico informal en la red social de Facebook.** Selena Guadalupe Guerrero Quintana, María Guadalupe Godoy Haros, María Elvira López Parra. **7**
- Caracterización de la innovación en las pequeñas y medianas empresas de Empalme, Sonora.** Juan Josue Ezequiel Morales Cervantes, Sandra Luz Zamarrón Avendaño, Dilcia Janeth Téllez García, Blanca Delia González Tirado, Luis Fernando Olachea Parra. **15**
- Applings: Aplicación móvil para el monitoreo de emociones y su contexto.** José Mario Espinoza Ramírez, Martín Gildardo Salido Ortega, Alma Leticia Chávez Quintero, Luis Felipe Rodríguez Torres. **21**
- Infidelidad en jóvenes universitarios en una relación de pareja.** Marisol Neri Tapia, Yesenia Guadalupe Macías Sedano, Jasmin Adilene Félix Saavedra, Karla Vianney Navarro Ortiz, Ana Luisa Oroz Díaz, Mercedes Idania López Valenzuela. **27**
- Actitudes hacia la homosexualidad en estudiantes universitarios de Cajeme.** Maythe Chávez Ramírez, Glenda Yesenia Covarrubias Velderrain, Alan Darío Vázquez Mora, Reyna Patricia Santillán Arias. **33**
- Análisis de capacidad de transportación en gusano sinfín para transportar sal.** Rafael Alonso Figueroa Díaz, Ismael Murillo Verduzco, Javier Pérez Ramírez, Gilberto Oroz Galaviz, Francisco Rafael Gurrola Munguía. **39**
- Plomo y cadmio en estructura ósea de Lisa (mugil cephalus) capturada en Bahía de Lobos, Sonora.** José Luis Antonio Solorzano Meza, José de Jesús Balderas Cortés, María Mercedes Meza Montenegro, Iram Moncada Fernández. **45**
- Normas y lineamientos para publicar** **50**

Como alguna vez lo dijo Carl Sagan: “En algún lugar, algo increíble está esperando ser conocido”, la importancia de difundir los resultados de investigación es la principal tarea de la revista La Sociedad Académica, en esta edición, se presentan trabajos de interés académico y científico de diferentes áreas, desde investigaciones relacionadas con Ingeniería y Recursos Naturales, seguido por trabajos de Ciencias Sociales, hasta llegar a encontrar temas de interés actual como lo son las Redes Sociales y Aplicaciones Móviles, esperamos como siempre, el contenido de esta revista 51, sea de su interés y agrado.

Características de compradores, vendedores y administradores del comercio electrónico informal en la red social facebook

*Selena Guadalupe Guerrero Quintero
Maria Guadalupe Godoy Haros
María Elvira López Parra*

*Departamento de Ciencias Administrativas
Instituto Tecnológico de Sonora
melopez@itson.edu.mx*

RESUMEN

Las tendencias tecnológicas como las redes sociales, están permitiendo a las personas, entre otras cosas, obtener beneficio económico de forma rápida y a bajo costo, como es el caso de la red Facebook, sin embargo en la mayoría de los casos se actúa sin tener un registro formal. El objetivo de esta investigación es identificar las características de los compradores, vendedores y administradores del comercio electrónico informal que permita explicar las preferencias de los usuarios. La investigación es descriptiva-cuantitativa, dirigida a personas que se encuentran en grupos de compra y venta de Facebook, se aplicó un instrumento a una muestra representativa y se analizaron los datos. Entre los hallazgos en Obregón, Sonora los usuarios afirman que este medio ofrece la oportunidad de dar a conocer productos, obtener ingresos, asimismo son rápidos, cómodos y fáciles. Entre los encuestados, quienes más participan son mujeres y la edad promedio es 26 años.

Palabras clave: Comercio electrónico, redes sociales, comercio informal.

INTRODUCCIÓN

Martínez (2005) destaca que la importancia de estudiar el sector informal radica en identificar a las personas que crean su propia

fuerza de empleo e ingreso en una red de pequeños negocios, aprovechando las nuevas fuentes de información y comunicación que se presentan día con día.

Azuela-Flores (2011) señala que con el constante aumento de la información de las redes sociales, las personas hoy en día utilizan este medio para diversos fines, uno de ellos para obtener beneficio económico en la compra y venta de diversos bienes y servicios de forma rápida y eficiente a través de las redes. Serra (2014) añade que el comercio electrónico ha registrado un crecimiento continuo en los últimos años, debido en gran parte al cambio de hábitos de la nueva generación de consumidores, acostumbrada cada vez más a utilizar Internet para informarse y realizar sus compras.

Los beneficios del comercio electrónico están relacionados a la reducción de los costos en la producción, disminución del personal y al uso eficiente de la mercadotecnia, esto por el constante aumento de información que se maneja en las redes sociales (Guerrero y Rivas, 2005 y Azuela-Flores, 2011).

Sin embargo la informalidad de este modelo de negocio (comercio electrónico) tiene algunos efectos: limita el crecimiento de las economías, afecta incentivos de innovación y agranda el círculo vicioso de bajo crecimiento (Villamil, 2013), además que la nación queda exenta de percibir las contribuciones que se deberían reportar en el sistema tributario (Noriega, 2010).

En Colombia las redes sociales han tenido tanta influencia sobre la cotidianidad de las personas, que las empresas se han enfocado a utilizarlas como un medio para impulsar su marca, productos y promoción en el comercio electrónico. Además los usuarios, en su mayoría de Facebook se encuentran en las siguientes categorías de edades: 25-34 años representa el 26%, mientras que de 18-24 años son el 34% (Guzmán, 2015).

Complementando lo anterior Mejía (2012) declara en su proyecto denominado: “uso de las redes sociales como medio comercial” (Facebook) en Guatemala, que el 85% de los encuestados creen que sí es correcto usar Facebook para fines comerciales ofreciendo productos o servicios y el 15% señalan que no se debería utilizar para esos fines. En cuanto a los productos o servicios que más se ofrecen, se concluyó que 55% corresponde a ropa y accesorios, el 28% a artículos de belleza y con un 17% carros y bienes raíces. Finalmente, cuando se les preguntó a las personas, si utilizarían Facebook para comprar o vender productos, el 58% dijo que si, y el 42% que no.

Por último, Burin (2015) realizó una investigación en Argentina sobre la relación entre comercio electrónico y redes sociales, con el propósito de conocer entre otras cosas la utilización de la red social Facebook. Los hallazgos muestran que el 98% de las personas encuestadas realizan actividades de compras y ventas a través de Facebook para servicios de fotografía, el 87% ropa y accesorios, 86% de comidas y bebidas,

94% compras relacionadas con deportes y recreación, 81% de salud y belleza y 80% de música y películas.

El grado y las formas de adopción del comercio electrónico es un tema que merece mayor investigación, esto porque las estrategias de comercio electrónico en la industria mexicana no han sido estudiadas ampliamente de ahí que la pregunta de investigación que permita un diagnóstico del perfil de los usuarios: ¿cuáles son las características de los usuarios (compradores, vendedores y administradores) que adoptan el comercio electrónico, específicamente, en la informalidad en Ciudad Obregón, Sonora?

El objetivo de la presente investigación es identificar las características de los compradores, vendedores y administradores del comercio electrónico informal a través de un análisis descriptivo de las percepciones de los usuarios de la red social de Facebook que permita la explicación de sus gustos y preferencias.

MARCO DE REFERENCIA

La economía informal

Rosales (2003) asegura que todos los trabajadores que no perciben un salario frecuente y suficiente, así como todos los trabajadores que están por cuenta propia forman parte de la economía informal, además dueños de sus propias empresas sin registro, miembros de cooperativas de productores informales, que no cuentan con contratos de trabajo escritos, y el empleo no es sujeto a la legislación laboral, seguridad

social, convenios colectivos, etc. (Gamero y Carrasco, 2009)

Según la Organización Internacional del Trabajo (2002) algunos jóvenes tienen complicaciones para incursionar en el sector formal, muchas veces debido a la falta de experiencia, por otra parte las personas adultas no son contratadas bajo un régimen formal pues son considerados poco aptos para cumplir con las obligaciones. Finalmente, las mujeres representan un mayor número en la informalidad, ya que ellas dedican la mayoría de su tiempo a actividades del hogar y necesitan empleos donde tengan horarios flexibles, lo cual es más común encontrar uno con esas características en la informalidad (González, Zapata, Rodríguez, Afanador, Jaramillo y Pardo, 2006).

El comercio electrónico

Según Khurana, Goel, Singh y Bhutani (2011) citados por Sanabria, Torres y López (2016) y la Organización Mundial del Comercio (2013) el comercio electrónico o e-Commerce es el proceso asociado a la compra y venta a través de Internet o redes informáticas, y otras tecnologías digitales que implique la transferencia de bienes y servicios.

Silva (2009) señala que el comercio electrónico se divide a través de las partes que interactúan en el proceso de operaciones como: (1) negocio a negocio, (2) negocio a cliente, (3) cliente a negocio y (4) cliente a cliente. Se puede decir que se trata de facilitar la comercialización de los productos

o servicios; es una especie de ofertas clasificadas en línea. Los beneficios que trae consigo el comercio electrónico, para los consumidores es la obtención de bienes y servicios en cualquier hora y casi en cualquier lugar, rapidez en el acceso a la información, mayor participación de consumidores, facilidad de intercambio. Para la sociedad, el comercio electrónico permite trabajar desde casa, adquirir bienes y servicio a menor precio y reduce de manera drástica las cadenas de entrega. Para el comerciante implica que con poca inversión se puede acrecentar los clientes, reducción de costos, reducción de inventarios y el aumento de flexibilidad y servicio al cliente (Tapia, 2001).

Generalidades de las redes sociales

Por otro lado, Hütt (2012) afirma que las redes sociales son lugares en Internet donde las personas publican y comparten todo tipo de información, con terceras personas conocidas y también absolutamente desconocidas, que permite satisfacer la necesidad inherente del ser humano de formar parte de grupos con características e intereses comunes.

En cuanto a las redes sociales más utilizadas, Muñoz, Navarrete, Magaña y Ruiz, (2015) comentan que las más importantes en la sociedad son: Twitter, Facebook, LinkedIn, Youtube, Google+, Pinterest, Instagram, Whatsapp, Foursquare, Tuenti y Line. Guzmán (2015) afirma que Facebook es la red social más utilizada en el mundo, ya que tiene un sistema de anuncios bastante sencillo de comprender. Los servicios que Facebook ofrece a los comerciantes, son los siguientes:

impulsar las ventas en internet, facilita una serie de estadísticas para visualizar el rendimiento de los anuncios, e incluso cambiar o intensificar el contenido sobre los usuarios/compradores potenciales, aumenta las ventas de la tienda y da a conocer la marca (Muñoz et al, 2015).

METODOLOGÍA

Esta investigación fue de tipo descriptivo, cuantitativa. Las características de los participantes fueron: (1) edad y género indistinto, (2) cualquier persona que utilice Internet y esté activo en grupos comerciales y publicitarios de la red social Facebook y (3) habitante de Ciudad Obregón, Sonora México. En cuanto al perfil de los participantes estos fueron compradores en la red social de Facebook, vendedores y administradores de la misma. En relación a la población, según el Sistema de Información Estadística del Estado de Sonora [SIIES], (2017) el número de personas en el municipio de Cajeme es de 458,873 habitantes. El tamaño de la muestra fue determinada a través de la fórmula de Fisher y Espejo (2011), $n = (1.96)^2(458,873) \cdot (.50)(.50) / (.10)^2(458,873) + (1.96)^2 \cdot (.50)(.50)$, obteniendo un total de 97. El muestreo fue por conveniencia.

El instrumento para recabar información, se adaptó de SurveyMonkey (2017) y Acervos Digitales UDLAP (2013) considerando una serie de preguntas dirigidas a los participantes con el objetivo de identificar las características de los usuarios del comercio electrónico en grupos de compra y venta en la red social Facebook. La encuesta consta

de dos apartados, la primera es dirigida a los compradores y vendedores cuenta con 11 preguntas de las cuales 4 son dicotómicas, 6 de opción múltiple y una abierta, y la segunda a los administradores se elaboraron 4 preguntas 2 de opción múltiple y 2 dicotómicas.

La información se analizó en el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 17. El procedimiento que se siguió fue identificar el tipo de investigación, buscar y adaptar el instrumento que tuviera el mismo objetivo que la investigación con el fin de lograr resultados pertinentes, determinar la muestra, aplicar el instrumento y analizar los resultados obtenidos.

RESULTADOS

Los hallazgos de esta investigación, se presentan en dos apartados los cuales consisten en: (1) análisis de los usuarios (compradores, vendedores y administradores) y (2) análisis de los administradores.

Análisis de los usuarios (compradores, vendedores y administradores)

De las 97 personas encuestadas, el 56% son mujeres, mientras que el 44% son hombres. En cuanto a las edades de las personas se determinó la media de 26 años, mientras que la moda, es decir, la edad más repetida fue de 21 años. Por otro lado, 15 años fue la mínima edad y la máxima fue de 48 años.

En cuanto a lo comprado/vendido por Internet, de las 97 respuestas obtenidas, el

77% si ha comprado/vendido alguna vez, mientras que el 23% no lo ha hecho, como lo comenta Anzuela-Flores (2011) sobre el flujo de comunicación entre los consumidores en las redes ha crecido de manera importante. Además en su investigación también se observa una participación mayor de las mujeres menores a 29 años.

Para conocer si las personas encuestadas han comprado/vendido alguna vez en grupos a través de la red social Facebook, el 86% respondió que sí ha comprado/vendido alguna vez en grupos a través de Facebook, mientras el 14% no lo ha hecho, de ahí que el uso de la tecnología y las tiendas virtuales es una estrategia de comercialización que utilizan las personas y las pequeñas empresas para incursionar al comercio electrónico (Tapia, 2001)

Para saber qué tipo de usuarios son en los grupos de compra/venta de Facebook las personas encuestadas, el 52% contestó que es comprador en los grupos de compra/venta de Facebook, el 31% contestaron que son vendedores, mientras que el 17% contestaron que son administradores.

La siguiente pregunta se hizo con la finalidad de conocer qué tipos de productos o servicios han comprado/vendido las personas encuestadas a través de los grupos de compra/venta de Facebook, pudiendo responder: ropa, calzado, artículos deportivos; artículos para el hogar; libros, revistas; celulares, computadoras; entradas para eventos; electrodomésticos; artículos de belleza; otro;

y además un apartado en el cual especificaron el producto diferente a las opciones dadas; de las 127 respuestas obtenidas en esta pregunta, el 32% contestó que ha comprado/vendido ropa, calzado, artículos deportivos en los grupos de compra/venta de Facebook, el 26% contestó que ha comprado/vendido celulares, computadoras, el 5% contestó artículos para el hogar, entre los más repetidos.

Para conocer cuáles fueron las motivaciones para comprar/vender a través de los grupos de compra/venta en Facebook, pudiendo responder los encuestados las siguientes opciones: comodidad, falta de tiempo, recomendación de otra persona, publicidad, vivir la experiencia, para encontrar un mejor precio, otro y además un apartado en el cual especificaron la motivación diferente a las opciones dadas; de las 112 respuestas obtenidas en esta pregunta, el 35% contestó por comodidad, el 14% contestó que por falta de tiempo, el 14% contestó que por recomendación de otra persona, el 19% contestó que para encontrar un mejor precio. Para identificar la frecuencia con que los usuarios de los grupos de compra/venta en Facebook realizan estas actividades, de las 68 respuestas obtenidas en esta pregunta, 21% contestó que una vez al mes, el 13% contestó que cada 3 meses, y el 34% contestó que al menos una vez al año.

En cuanto al métodos de pago que han utilizado los usuarios de los grupos de compra/venta en Facebook, de las 67 respuestas obtenidas en esta pregunta, el 87% contestó que ha comprado/vendido en

efectivo, el 9% contestó que lo ha hecho con transferencia interbancaria, el 3% contestó que con tarjeta de débito.

Para conocer el tipo de dispositivo que usan para realizar las actividades de comercio electrónico mediante los grupos de compra y venta en Facebook, se observa que el 80% realizan la compra y venta con su teléfono móvil, y un 17% contestó que mediante su computadora.

El principal motivo por el cual los usuarios encuestados piensan seguir utilizando los grupos de Facebook para la compra y venta, fue que es fácil el acceso con el 24%, seguido con un 20% que resulta cómodo, además un 18% dijo que era rápido, un 10% que se puede encontrar un buen precio.

Análisis de los administradores

La mayoría de los administradores encuestados contestaron con un 37% que el objetivo es dar a conocer sus productos, ya que estos grupos son utilizados como medio de publicidad, que resulta ser rápido, efectivo y sin ningún costo, además un 31% mencionó que solo fue por pasatiempo y entretenimiento, mientras que un 19% de los administradores desconocen el motivo por los cuales llegaron a formar parte del grupo ni por qué razón quedaron como administradores, algunos piensan que alguien los escogió o fueron elegidos al azar. Al respecto Sanabria, Torres y López (2016) en su investigación observan que los administradores en las pequeñas empresas por las redes dan a conocer su producto, sin embargo sus ventas se dan en

mayor proporción a través de la venta directa o tradicional.

Para conocer la frecuencia con la que los administradores de los grupos de compra y venta de Facebook los monitorea se observó que el 81% monitorea diariamente, el 13% dice que lo hace cada 15 días y el 6% lo hace cada 3 meses.

En la siguiente pregunta los encuestados mencionaron si tienen algún beneficio al realizar dicha actividad, además de especificar qué tipo de beneficio, el 44% de los administradores contestó que si obtienen algún tipo de beneficio al ser administradores de un grupo, consistiendo en la publicidad de sus productos y servicios, y el 56% contestó que no obtiene ningún beneficio. Sanabria, Torres y López (2016) concluyeron que la pequeña empresa que realiza esta actividad no tiene claro el beneficio y además ignoran la normatividad comercial y tributaria del comercio electrónico.

El 81% de los administradores encuestados contestó que si consideran que su grupo de compra/venta en Facebook ofrece un beneficio a la comunidad, ya que los usuarios encuentran más rápido todo lo que necesitan, la comodidad que esta actividad les ofrece, todo esto de manera fácil y gratuita. Mientras que solo el 19% dijo que la comunidad no obtiene ningún tipo de beneficio.

CONCLUSIÓN

Las formas de realizar la compra y venta de productos ha tenido un giro desde la aparición

de las redes sociales, los modelos de negocios ahora son más prácticos y en la mayoría de los casos más seguros. En esta investigación se observó que la participación de los usuarios en la red social de Facebook va más allá de hacer amistades, sino también de pertenecer a grupos que les permita realizar actividades de comprar y vender, y en algunos casos de fungir como administradores.

En Ciudad Obregón, Sonora no es la excepción, aquí también los jóvenes (hombres y mujeres) de 26 años en promedio realizan esta actividad y consideran que es mejor hacerlo desde su teléfono móvil pues no hay que hacer recorridos para adquirir lo necesario. Estos grupos de personas actualmente buscan primero los grupos de Facebook antes de irse a una tienda física y adquirir el producto o servicio que necesitan.

REFERENCIAS

- Acervos Digitales UDLAP (2013). Cuestionario compras por Internet. Octubre de 2017, http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/caram_h_kh/apendiceA.pdf
- Azuela-Flores, J.I. (2011). Redes sociales en México, una reflexión. Ciencia UAT, pp. 29-33
- Burin, D. (2015). Comercio electrónico y redes sociales. Instituto para la Inclusión Social y el Desarrollo Humano Asociación Civil. Recuperado Septiembre 2017, <https://inta.gob.ar/sites/default/files/14-comercio-electronico-y-redes-sociales.pdf>
- Fisher, L. y Espejo, J. (2011). Mercadotecnia. Recuperado Octubre 2017, de <https://es.scribd.com/doc/199300676/2-pdf>
- Gamero, J. H. y Carrasco G. (2009). Trabajo informal y políticas de protección social. Recup Oct. 2017, <https://www.mimp.gob.pe/webs/mimp/sispod/pdf/360.pdf>
- González, M. J., Zapata, O., Rodríguez, f., Afanador, D., Jaramillo W., y Pardo C. (2006). Trabajo informal. Recuperado Octubre de 2017, de http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-I---2006/Fasciculo-5/pdf/2006_fa05_trabajo_informal_prn/
- Guerrero, R., Rivas, L. A. (2005). Comercio electrónico en México: propuesta de un modelo conceptual aplicado a las PyMES. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades. Vol 15 (1), pp. 79-116
- Guzmán, J. (2015) Influencia de las redes sociales sobre el comercio electrónico en Colombia, 2010-2014. Bogotá. Recuperado en Septiembre de 2017, de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7154/3/INFLUENCIA%20REDES%20SOCIALES.pdf>
- Hütt, H; (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. Relexiones. 92 (2), pp. 121-128
- Martínez, J. F. (2005) El sector informal en México. Revista El Cotidiano. Núm. 130, pp. 31-45
- Mejía, O. E. (2012). Tesis: uso de las redes sociales como medio comercial (Facebook). Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Ciencias de la Comunicación. Recuperado Octubre de 2017, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1059.pdf
- Muñoz, C., Navarrete, M., Magaña, D., y Ruiz, M. (2015). Redes sociales, usos positivos y negativos: caso facebook. Recuperado Octubre de 2017, de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero151/Articulos/Formato/201.pdf>
- Noriega, J. P. (2010). Comercio informal, un ataque económico. Recuperado Septiembre de 2017, de <http://expansion.mx/opinion/2010/04/23/pirateria-economia-informal-cnnexpansion>
- Organización Internacional del Trabajo (2002). Marco teórico: economía informal. Recuperado Octubre de 2017, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/jimenez_c_e/capitulo2.pdf

- Organización Mundial del Comercio (2013). El comercio electrónico en los países en desarrollo. Oportunidades y retos para las pequeñas y medianas empresas. Recuperado Octubre de 2017, de https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/ecom_brochure_s.pdf
- Rosales, L. (2003). La economía informal y su organización en América Latina. Recuperado Octubre de 2017, de http://www.globallabour.info/es/2009/03/la_economia_informal_y_su_orga.html
- Sanabria, V.L., Torres, L.A. y López, L.M. (2016) Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industria y servicios de Ibagué. Revista Escuela de Administración de Negocios (80), pp. 132-154
- Serra, L. (2014). El impacto del comercio electrónico en los negocios. Recuperado Septiembre de 2017, de <https://www.contunegocio.es/marketing/el-impacto-del-comercio-electronico-en-los-negocios/>
- Silva, R. (2009). Beneficios del comercio electrónico. Revista Perspectivas. (24), pp. 151-164
- Sistema de Información Estadística del Estado de Sonora (SIIES) (2017). Información Estadística (Indicadores). Recuperado Octubre de 2017, de <http://www.estadisticasonora.gob.mx/indicadores.aspx>
- SurveyMonkey (2017). Encuesta de preferencias de compra por Internet (Tiendas Virtuales). Recuperado Octubre de 2017, de <https://es.surveymonkey.com/r/7QBV56C>
- Tapia, E. E. (2001). Negocios Electrónicos. Manual de apoyo de la materia de negocios electrónicos. Recuperado Septiembre de 2017, de http://www.itesrc.edu.mx/ericktapia/docs/chapter01_info.pdf
- Villamil, R. (2013). La economía informal causas, consecuencias y ejes de solución. Recuperado Septiembre de 2017, de http://centrum.pucp.edu.pe/oci/presentaciones/10-APERHU_Roberto_Villamil.pdf

Caracterización de la innovación en las pequeñas y medianas empresas de Empalme, Sonora

Juan Josué Ezequiel Morales Cervantes,
Sandra Luz Zamarrón Avendaño,
Dilcia Janeth Téllez García,
Blanca Delia González Tirado,
Luis Fernando Olachea Parra.

Departamento de Ingeniería Industrial
Instituto Tecnológico de Sonora
josue.morales@itson.edu.mx

RESUMEN

Se realizó en el año 2017, un estudio tipo descriptivo y cuantitativo, para conocer el factor innovación en las pequeñas y medianas empresas del municipio de Empalme Sonora; las cuales, según datos del Centro de Desarrollo Económico de esa ciudad, se cuantificaban en 47 pequeñas y 18 medianas, dentro del área de comercio, servicio e industria. Para esta investigación se usó el método de investigación que propone Hernández, Baptista y Fernández (2014), para lo cual se diseñó un cuestionario con escala tipo Likert que va de nunca a siempre, conformado por cuatro dimensiones para medir el desarrollo de la innovación, los cuales son: visión e innovación, estrategia de innovación, recursos humanos e innovación y organización de la innovación. Se aplicaron los cuestionarios y con la información, se generaron estadísticas descriptivas que permitieron concluir que las PyMES de la localidad necesitan mejorar en cuanto a la innovación que implementan en sus procesos, para mantenerse en el mercado y ser competitivas.

Palabras clave: innovación, PyMES, competitividad

INTRODUCCIÓN

Para Hernández (2008) la definición de

empresa es: “Un conjunto organizado de actividades personales, medios económicos y materiales y relaciones comerciales, con el propósito de obtener beneficios, para la consecución de una idea de producción de bienes o prestación de servicios con destino al mercado”, sin embargo, es común encontrar varios conceptos que definen a la empresa, ya que presentan diferencias que las categorizan o clasifican, por ejemplo el número de empleados, que conlleva a clasificarlas en cuatro tipos: micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.

Las empresas se pueden clasificar de acuerdo a lo que establece la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), por el número de empleados y sus ventas (ver cuadro 1); el presente estudio se limita sólo a las pequeñas y medianas; y se utilizó el criterio de número de empleados para determinar la cantidad de empresas que existen en cada categoría, en el municipio de Empalme.

*Cuadro 1. Clasificación PyMES**

Tamaño	Sector	Empleados	Ventas mdp
Pequeña	Comercio	11 a 30	4.01 a 100
	Industria y servicios	11 a 50	4.01 a 100
Mediana	Comercio	31 a 50	100.1 a 250
	Servicios	51 a 100	100.1 a 250
	Industria	51 a 250	100.1 a 250

*Fuente: Secretaría de Economía

Las PyMES (Pequeñas y Medianas Empresas) son organizaciones que funcionan de manera similar a las grandes empresas; sin embargo, como menciona Cleri (2007), “su sistema contiene sistemas creadores de valor

económico cuando desarrollan dinámicas productivas y competitivas que les permiten enriquecer su contexto conectando a las personas con los mercados, en los cuales se encuentran los recursos requeridos para satisfacer sus necesidades, a la vez que se enriquecen en el proceso”.

La innovación es un proceso empresarial global, que según Barba (2011), “no solo atañe o debe importar a las grandes empresas, más bien debe ser un elemento de interés e investigación para todo tipo de organizaciones”, así mismo menciona este investigador del área I + D + i (Investigación, desarrollo, innovación), que la dirección o gerencia empresarial, es clave para asegurar el éxito de la innovación no solo en productos, si no en todos los procesos de la organización. La situación en que se dan las políticas de apoyo al sector de las PyMEs, se ha caracterizado por no obedecer las condiciones económicas y sociales de las regiones del país, es importante rescatar la idea de entender al sector de las PyMEs como un sector estratégico, como lo han hecho y adoptado los países desarrollados, es decir, entenderlas como la fuente principal de la economía interna, además de asegurar un factor de seguridad nacional (Gonzalez, 2011).

Si bien es importante el apoyo a las PyMEs, también es, que estas reconozcan la importancia de la innovación en sus procesos, independientemente de su tamaño y al realizar una búsqueda de investigaciones locales, no se tiene antecedentes, sobre un

estudio específico que describa la situación para el municipio de Empalme, Sonora; si bien ya se tienen estudios similares en la Ciudad de Guaymas, Sonora, se desconoce en qué medida la innovación de las empresas de ambas localidades son similares y en qué difieren.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por lo anterior, no existe un estudio sobre la situación actual de las PyMEs respecto a la utilización de la innovación en sus procesos en la ciudad de Empalme Sonora, esta información es muy importante ya que al conocer en qué grado las empresas utilizan la innovación para ser competitivas, se les podrá brindar la asesoría y capacitación necesaria para mejorar en su organización y además, impactar de manera sistémica en la economía local. Se establece la siguiente pregunta de investigación, ¿Cuál es la situación actual de la innovación que implementan en sus actividades las PyMEs del municipio de Empalme, Sonora?

OBJETIVO

Caracterizar la innovación que implementan en sus actividades las pequeñas y medianas empresas de Empalme Sonora, mediante un instrumento, para bríndales la asesoría y capacitación que les permita ser más competitivas.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Según información de PROMEXICO (2014), las micro, pequeñas y medianas empresas (PyMEs), constituyen la columna vertebral de la economía nacional por los

acuerdos comerciales que ha tenido México en los últimos años y por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son PyMEs que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.

Por la importancia de las PyMEs, se deben realizar o implementar acciones para mejorar el entorno económico y apoyar directamente a las empresas, con el objetivo de crear las condiciones de apoyo para su establecimiento, crecimiento y consolidación (González, 2011).

Existen investigaciones similares de la innovación en las PyMEs, como el estudio de la Gestión de la innovación tecnológica: estudio exploratorio de nueve PyMEs españolas, el cual fue realizado por Ana María Barañano (2005), con el objetivo de identificar y evaluar los aspectos de la gestión que contribuyen para el éxito de los procesos de innovación tecnológica. Se estudiaron los canales de comunicación, atención al cliente, apoyo explícito de la alta dirección a la innovación tecnológica; esta investigación, sirve como referencia para establecer el método de investigación, que utiliza el cuestionario y la entrevista como estrategias para la obtención de información, además de ser también en el ámbito de las pequeñas y medianas empresas.

METODOLOGÍA

El presente estudio es de tipo descriptivo cuantitativo (Hernández, et al. 2014), cuya población bajo estudio son las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) de la ciudad de Empalme, Sonora; las cuales, según datos del Centro de Desarrollo Económico de Empalme (CDEE) en el censo realizado en el 2015 son 47 pequeñas (38 empresas pequeñas de servicio-comercio y 9 industriales) y 18 medianas (12 de servicio-comercio y 6 industriales).

Se diseñó un instrumento con cuatro dimensiones que valoran aspectos de la innovación en las empresas como la visión e innovación, estrategia de innovación, recursos humanos e innovación y organización de la innovación, la cantidad de ítems fue de 24. La escala fue tipo likert y para el análisis de los resultados, se considera para cada pregunta, que las opciones de respuesta nunca y casi nunca, se representan la “falta de”, frecuentemente como “punto medio” y muy frecuentemente y siempre como “si se realiza”.

Diseñado el cuestionario, se validó por expertos en el tema, y se aplicó a manera de prueba piloto a cuatro empresarios, como resultado se hicieron algunos cambios para facilitar su aplicación y comprensión por parte de los respondientes. Finalmente se visitó de manera aleatoria al 100% de las empresas, teniendo una respuesta favorable del 85% por parte de las empresas, con previa cita, se cuestionó al encargado o propietario de la misma, se llenó el cuestionario y se

agradeció la disposición a ser entrevistado. En la mayoría de los casos, no se logró entrevistar al empresario en la primera oportunidad, se requirió en promedio de dos visitas para que respondieran el cuestionario, esto debido a que en empresas con poco personal, el empresario delega poco al recurso humano de la organización, y tienen poco tiempo o disposición para atender a investigadores, sin embargo en general se tuvo una excelente respuesta por todos los empresarios que respondieron cada una de las preguntas del cuestionario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al ser un cuestionario relativamente corto, de solo 24 reactivos, se analizó a detalle las respuestas de cada pregunta, para esto se realizó una gráfica y se generó una conclusión general de cada una de las cuatro variables bajo estudio, los principales se mencionan a continuación:

Los empresarios de Empalme mencionaron respecto a la primera variable, que están conscientes que su competitividad radica en la calidad de sus productos y el buen funcionamiento de su empresa; sin embargo, el 79% considera que no es importante estar al tanto de los cambios que puedan suceder en otros entornos o ciudades y que eso poco les puede afectar, siendo por lo tanto necesario explicarles que deben reaccionar con anticipación y revisar su estrategia de negocio, ya que hoy en día el entorno es muy competitivo debido a la globalización, por lo que deben estar al tanto de los cambios en su entorno.

También se determinó que pocos empresarios conocen e involucran al concepto de la innovación en sus procesos, algo que es importante cambiar, ya que el 72% consideran que la innovación hace alusión sólo a la tecnología, como equipos máquinas, software, y no como un concepto que impregna a todas las áreas y procesos de la empresa, es decir se puede ser innovador en cualquier área de la organización. Sin embargo, sí existe un pequeño porcentaje de empresas que ya empiezan a ver la innovación como una estrategia de crecimiento y desarrollo.

La segunda variable analizada es la estrategia de innovación, se puede concluir que las PyMEs de la región no innovan constantemente en sus actividades diarias, es importante mencionar que el 76% de los empresarios creen que no es necesario hacerlo. También, el 79% de las PyMEs de Empalme no considera necesario poseer un recurso humano y material destinado a la planeación metodológica de la innovación, ya que no se sienten presionados por la competencia que pudieran tener.

La tercera variable refiere a los recursos humanos y la innovación, en esto se puede concluir que el 77% de las empresas no tienen claramente definidos los valores y la visión de futuro de la empresa, solo el 15% transmiten de forma sistemática los valores a todo el personal que labora en la organización. De igual manera, el 81% de los empresarios consideran que es importante la incorporación de titulados universitarios, la formación de trabajadores y la experiencia

técnica, pero solo el 24% desarrolla a su personal y promueve la contratación de profesionistas y posgraduados.

La cuarta variable analizada en el cuestionario fue la organización de la innovación, de la cual se concluye que el 88% de las empresas PyMEs de Empalme, no dedican recursos para estar al tanto de lo que ocurre en otros contextos relacionados con su empresa, no cuentan con un área o departamento dedicado a realizar dichas actividades y solamente el 7% efectúa estudios de mercado y análisis de la competencia. Con respecto a la información sensible de la empresa que pueda ser confidencial y relacionada a las innovaciones que pudiera incluir en sus productos o procesos, solo el 6% incorporaran en sus contratos cláusulas de confidencialidad o recurren al secreto industrial para mantener protegidas sus innovaciones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados anteriores y con respecto al objetivo planteado al inicio de la investigación, se concluye que las pequeñas y medianas empresas del municipio de Empalme, deben definir, si no lo tienen, la visión y misión de la empresa, también estrategias de negocio innovadoras, atender la capacitación o contratación de personal con visión hacia la innovación, así como establecer una estructura organizacional que le permita a sus integrantes crecer y permanecer dentro de la empresa. Comparando los resultados de este estudio, se concluye que coinciden con los resultados de un estudio realizado

en la Ciudad de Guaymas, Sonora (Loera, 2015), por lo tanto la situación en cuanto a la innovación en las PyMEs de estas dos ciudades son similares.

Se recomienda, asesorar y capacitar a los empresarios de las pequeñas y medianas empresas del municipio, para que estos definan de manera sencilla y clara los elementos básicos de la planeación estratégica de su empresa. Que incluya los valores, la misión y visión, las metas de crecimiento e indicadores de estado, considerando en su elaboración la participación de los integrantes o empleados que forman parte de la organización; al incluir a todo el personal, se les involucra y toman como suyos los elementos antes mencionados, además de que esto los hace sentirse más comprometidos con el éxito de la empresa.

REFERENCIAS

- Acervos Digitales UDLAP (2013). Cuestionario compras por Internet. Octubre de 2017, http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/caram_h_kh/apendiceA.pdf
- Azuela-Flores, J.I. (2011). Redes sociales en México, una reflexión. Ciencia UAT, pp. 29-33
- Burin, D. (2015). Comercio electrónico y redes sociales. Instituto para la Inclusión Social y el Desarrollo Humano Asociación Civil. Recuperado Septiembre 2017, <https://inta.gob.ar/sites/default/files/14-comercio-electronico-y-redes-sociales.pdf>
- Fisher, L. y Espejo, J. (2011). Mercadotecnia. Recuperado Octubre 2017, de <https://es.scribd.com/doc/199300676/2-pdf>
- Gamero, J. H. y Carrasco G. (2009). Trabajo informal y políticas de protección social. Recup Oct. 2017, <https://www.mimp.gob.pe/webs/>

- mimp/sispod/pdf/360.pdf
- González, M. J., Zapata, O., Rodríguez, f., Afanador, D., Jaramillo W., y Pardo C. (2006). Trabajo informal. Recuperado Octubre de 2017, de http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-I---2006/Fasciculo-5/pdf/2006_fa05_trabajo_informal_prn/
- Guerrero, R., Rivas, L. A. (2005). Comercio electrónico en México: propuesta de un modelo conceptual aplicado a las PyMEs. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*. Vol 15 (1), pp. 79-116
- Guzmán, J. (2015) Influencia de las redes sociales sobre el comercio electrónico en Colombia, 2010-2014. Bogotá. Recuperado en Septiembre de 2017, de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7154/3/INFLUENCIA%20REDES%20SOCIALES.pdf>
- Hütt, H; (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Relexiones*. 92 (2), pp. 121-128
- Martínez, J. F. (2005) El sector informal en México. *Revista El Cotidiano*. Núm. 130, pp. 31-45
- Mejía, O. E. (2012). Tesis: uso de las redes sociales como medio comercial (Facebook). Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Ciencias de la Comunicación. Recuperado Octubre de 2017, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/16/16_1059.pdf
- Muñoz, C., Navarrete, M., Magaña, D., y Ruiz, M. (2015). Redes sociales, usos positivos y negativos: caso facebook. Recuperado Octubre de 2017, de: <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero151/Articulos/Formato/201.pdf>
- Noriega, J. P. (2010). Comercio informal, un ataque económico. Recuperado Septiembre de 2017, de <http://expansion.mx/opinion/2010/04/23/pirateria-economia-informal-cnnexpansion>
- Organización Internacional del Trabajo (2002). Marco teórico: economía informal. Recuperado Octubre de 2017, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/jimenez_c_e/capitulo2.pdf
- Organización Mundial del Comercio (2013). El comercio electrónico en los países en desarrollo. Oportunidades y retos para las pequeñas y medianas empresas. Recuperado Octubre de 2017, de https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/ecom_brochure_s.pdf
- Rosales, L. (2003). La economía informal y su organización en América Latina. Recuperado Octubre de 2017, de http://www.globallabour.info/es/2009/03/la_economia_informal_y_su_orga.html
- Sanabria, V.L., Torres, L.A. y López, L.M. (2016) Comercio electrónico y nivel de ventas en las MiPyMEs del sector comercio, industria y servicios de Ibagué. *Revista Escuela de Administración de Negocios* (80), pp. 132-154
- Serra, L. (2014). El impacto del comercio electrónico en los negocios. Recuperado Septiembre de 2017, de <https://www.contunegocio.es/marketing/el-impacto-del-comercio-electronico-en-los-negocios/>
- Silva, R. (2009). Beneficios del comercio electrónico. *Revista Perspectivas*. (24), pp. 151-164
- Sistema de Información Estadística del Estado de Sonora (SIIES) (2017). Información Estadística (Indicadores). Recuperado Octubre de 2017, de <http://www.estadisticasonora.gob.mx/indicadores.aspx>
- SurveyMonkey (2017). Encuesta de preferencias de compra por Internet (Tiendas Virtuales). Recuperado Octubre de 2017, de <https://es.surveymonkey.com/r/7QBV56C>
- Tapia, E. E. (2001). *Negocios Electrónicos*. Manual de apoyo de la materia de negocios electrónicos. Recuperado Septiembre de 2017, de http://www.itesrc.edu.mx/ericktapia/docs/chapter01_info.pdf
- Villamil, R. (2013). La economía informal causas, consecuencias y ejes de solución. Recuperado Septiembre de 2017, de http://centrum.pucp.edu.pe/oci/presentaciones/10-APERHU_Roberto_Villamil.pdf

Applings: aplicación móvil para el monitoreo de emociones y su contexto

*José Mario Espinoza Ramírez
Martín Gildardo Salido Ortega
Alma Leticia Chávez Quintero
Luis Felipe Rodríguez Torres*

*Departamento de Computación y Diseño
Instituto Tecnológico de Sonora
jose_marioer@hotmail.com*

RESUMEN

El estado afectivo es una reacción efímera que altera el equilibrio psicosomático (estado cognitivo, psicomotor o de salud) de un individuo, afectando de manera positiva o negativa en el desarrollo de sus actividades diarias y en su toma de decisiones. Se presenta Applings, una aplicación para dispositivos inteligentes diseñada para facilitar la recolección de datos asociados a las emociones de usuario (P. Ej. felicidad, sorpresa o tristeza) y el contexto en el que estos estados afectivos se presentan (P. Ej. ubicación, compañía o sensación térmica). La aplicación desarrollada fue validada tanto por los investigadores quienes realizan experimentos sobre emociones de usuarios y contexto, como por los sujetos que desean retroalimentación acerca de qué emociones experimentan durante sus rutinas diarias. Mostrando que Applings es una herramienta de gran utilidad para estos tipos de usuarios.

Palabras Claves: emociones de usuario, contexto, dispositivos inteligentes, cómputo afectivo.

INTRODUCCIÓN

El estado afectivo de un individuo puede ser perturbado por factores externos como su contexto (P. Ej., ubicación, compañía o clima) y factores internos como su fisiología

(P. Ej., cansancio). Alteración que puede afectar de manera positiva o negativa su desempeño durante la realización de sus actividades diarias así como en su toma de decisiones. En particular, Piqueras Rodríguez (2009), menciona diversos impactos que tienen las emociones en la salud mental y física del individuo, y sobre cómo el miedo, la tristeza, la ira o el asco, al ser constantes y continuos, afectan su calidad de vida, ya que los fenómenos psicofisiológicos están relacionados con las emociones.

El análisis de las emociones que un individuo experimenta en conjunto con el contexto donde se presentan permite la detección de patrones de comportamiento que conducen a ciertos estados afectivos (Ellsworth, P.C., 1994). En este sentido, el análisis de información recopilada a través de los sensores integrados en dispositivos inteligentes permite la identificación de factores que pueden influir en el estado afectivo del individuo. La mayoría de las aplicaciones desarrolladas para dispositivos inteligentes apoyan la recolección de datos sobre emociones de usuario mediante el monitoreo de patrones de comportamiento respecto al uso cotidiano del teléfono móvil (Min Chen, Yin Zhang, Yong Li, Shiwen Mao, y Victor CM Leung, 2015).

En este trabajo se presenta el desarrollo de Applings, una aplicación para dispositivos inteligentes con sistema operativo Android que simula la detección de emociones y su contexto mediante la recolección de datos. A través de la interacción con Applings,

el individuo registra la emoción que experimenta, la cual puede ser feliz, triste, enojado, molesto, asustado, sorprendido, aburrido, nervioso o avergonzado (Scott Brave y Clifford Nass, 2003), y el contexto en el cual se está manifestando tal emoción (ubicación, actividad realizada, compañía, sensación térmica y fisiología). Los datos recolectados mediante Applings permiten, por ejemplo, a investigadores determinar la asociación (patrones) entre estados afectivos y el contexto de usuario, con el propósito de informar al individuo cómo mejorar su calidad de vida con base en una serie de recomendaciones informadas y centradas en el usuario.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Actualmente, es muy común el registrar datos a través de aplicaciones en dispositivos móviles. Por ejemplo, los gastos económicos (DollarBird 2013), alimentos consumidos (MyFitnessPal 2014), tiempo de ejercicio efectuado (Runtastic 2018), entre otros. Sin embargo, es necesario analizar estos datos para la identificación de patrones y la generación de conocimiento a través de ellos para el apoyo en la toma de decisiones de los usuarios (Satterlee, McCullough, Dawson y Cheung, 2015).

En particular, Lisa Feldman (2017) habla sobre cómo las emociones surgen de manera instantánea y automática como respuesta a lo que piensa y experimenta un individuo. Rafael Echeverría (2015), sobre cómo el estado afectivo de una persona altera su capacidad de retención y concentración.

Mediante la interacción de un individuo con

los sensores de sus dispositivos inteligentes, es posible la identificación de sus emociones y del contexto donde se manifiestan. A partir del análisis de esta información, es posible detectar las causas de las afecciones del individuo en particular (Abbas Abedi, 2016). Actualmente existe una aplicación móvil llamada “MoodNotes” (Pablo Espeso, 2015), en la cual el individuo registra sus emociones y recibe retroalimentación (P. Ej., comentarios, recomendaciones y estadísticas). Sin embargo, MoodNotes solamente considera la percepción emocional del usuario, y no el contexto en el que sucedieron. Limitante por la cual no se permite la predicción de estados afectivos a partir del análisis riguroso de datos relacionados a las actividades cotidianas del individuo.

METODOLOGÍA

Sujetos

Se consideran dos tipos de sujetos: 1) sujetos que interactúan con Applings con el fin de obtener retroalimentación por parte de la aplicación (usuario consumidor), y 2) sujetos quienes usan la aplicación y la información obtenida con ésta con fines académicos o de investigación (usuario investigador).

Instrumentos

Para el desarrollo de Applings, se utilizó el entorno de desarrollo Android Studio versión 3.0.1 en conjunto con SQL Server 2008 con el componente Microsoft SQL Server Management Studio versión 10.0.6000.29 para el almacenamiento de los datos a recopilar. Se utiliza un equipo de cómputo con las siguientes características: Procesador

Intel(R) Core™ i7-4470, 8GB RAM DDR4, S.O. Windows 10. Finalmente, se hizo uso de un dispositivo inteligente (Samsung Galaxy S4) para las pruebas, y un servidor del tipo Internet Information Services (IIS), para la conexión entre los dispositivos y la base de datos.

La metodología de desarrollo de software utilizada para este proyecto fue Programación Extrema (XP), ya que se contaban con 4 personas para en un periodo de dos meses diseñar, implementar y evaluar mediante casos de prueba Applings. XP es una metodología ágil, donde no se genera un exceso de documentación y se presentan avances constantes de manera inmediata.

Procedimiento

1. Diseño conceptual de los elementos de la aplicación. Se definen los objetivos y requerimientos de la aplicación: escalabilidad y robustez (tolerable a fallos), y que registre con exactitud los datos requeridos.
2. Fundamentación de cada elemento dentro de la aplicación. Cada componente de la aplicación es justificado (ver sección Fundamentación Teórica). Los elementos a analizar que maneja Applings son emoción y contexto.
3. Desarrollo de la aplicación. Elaboración de la aplicación móvil, considerando los aspectos definidos en el punto 1, siguiendo los criterios de avance de la metodología utilizada (XP).

4. Diseño e implementación de casos de prueba. Se considera la participación de 32 sujetos de prueba (estudiantes del programa de Ingeniería en Software de ITSON) que utilizarán Applings desde sus dispositivos inteligentes.

5. Creación de encuesta para la evaluación de la aplicación. Finalmente, se diseña una encuesta para evaluar Applings desde el punto de vista del usuario consumidor. Esto se hace con la intención de recibir retroalimentación, para así, crear una herramienta que no altere las emociones del usuario al utilizarla (Hassan Montero, 2015).

6. Resultados a presentar al usuario investigador. Se analizan los datos obtenidos durante el caso de prueba con 32 sujetos por parte de un usuario investigador. Esto para identificar patrones de comportamiento y estados afectivos.

Tipo de Investigación

La propuesta que se presenta permite obtener datos no cuantificables como la emoción de usuario y su contexto. Información que puede ser después analizada a través de procedimientos estadísticos y algoritmos de aprendizaje máquina para evaluar hipótesis establecidas por investigadores. Por lo que se involucran tanto aspectos de investigación cualitativa y cuantitativa.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En esta sección, se presentan 1) los resultados obtenidos del desarrollo e implementación de Applings, 2) los resultados de la evaluación

de diseño y usabilidad de la aplicación y 3) un análisis preliminar de datos recopilados en el caso de prueba con 32 participantes.

Primeramente, en la Figura 1 se presenta el diseño de la aplicación móvil, Applings, donde se pueden observar los módulos de emociones (Figura 1(a)), Y el contexto en el cual se manifiestan (Figuras 1b-f).



Figura 1. Módulos de aplicación móvil, Applings

En las figuras 2(a), 2(b) se expone un análisis de los resultados obtenidos en el instrumento de evaluación respecto al diseño y usabilidad de Applings. A partir de este análisis, se determina que la mayoría de los sujetos de prueba consideran que la aplicación posee un buen diseño, así como una alta facilidad de uso. Algunos de ellos argumentaron que prefieren recibir mayor retroalimentación de la que ofrece la aplicación para conocer más a fondo sus propios comportamientos.

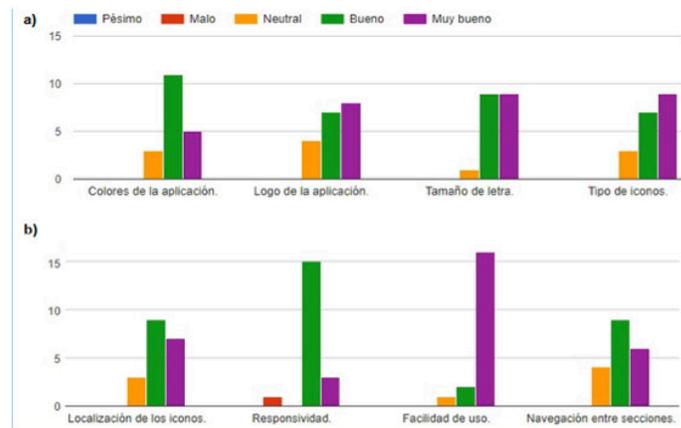


Figura 2. Resultados de evaluación de diseño y usabilidad

Respecto al análisis de datos recopilados en el caso de prueba, se realiza un estudio preliminar con los datos registrados por el participante P29. Se consideró el contexto específico:

ubicación: Escuela, Actividad: En clase, Compañía: Amigos, y Periodo: 14 de marzo al 02 de abril de 2018. En la Figura 3(a) se muestra que las tres emociones más frecuentes que presenta este individuo bajo ese contexto específico son Felicidad, Nerviosismo y Sorpresa. Por otro lado, en la Figura 3(b) se muestra un contraste del análisis presentado en la Figura 3(a), cuando el participante P29 se encuentra en otro contexto: ubicación: casa, actividad: (varias), compañía: nadie, y Periodo: 14 de marzo al 02 de abril de 2018, se tiene que sus estados afectivos más comunes son asustado, feliz y molesto.

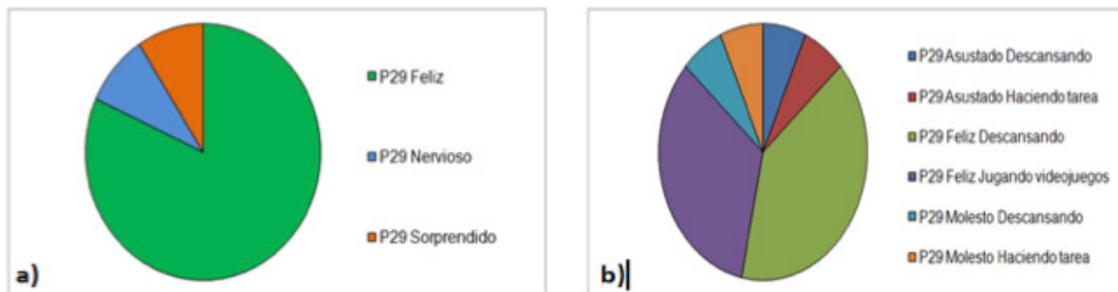


Figura 3. Registros acumulados bajo un contexto en particular del participante P29

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, se determina que la utilización de la aplicación debe de ser intuitiva y fácil, ya que, de lo contrario, el utilizar la aplicación puede alterar las emociones del usuario, generando ruido a la hora de analizar los datos obtenidos, los resultados del instrumento de evaluación demuestran que Applings cuenta con la usabilidad y diseño correcto para cumplir con el objetivo definido en la sección de Metodología.

La utilización de la información recolectada por Applings tiene grandes posibilidades de uso en áreas como la medicina o la psicología. Por ejemplo, se podrían determinar los hábitos del usuario a través del historial de sus registros y relacionarlos con su estado de salud. Observando posibles sugerencias

para la mejora de esta. Información que será brindada por los investigadores que requieran de Applings, ya que ellos justificarán el contexto que necesitan.

El proyecto está considerado para ser escalable, lo cual significa que, en un futuro próximo, aspectos como las emociones de usuario y su contexto (P. Ej., sensación térmica o ubicación) podrán ser determinados de manera automática a través de diferentes dispositivos inteligentes (P. Ej., smartwatches o smartbands), recolectando más información del usuario sin necesidad de una interacción directa con el dispositivo. Además, la detección de patrones puede llegar a ser más exacta y útil para el análisis de los datos si, por ejemplo, se consideraran variables como sucesos recientes, factores biológicos, psicosociales o genéticos.

REFERENCIAS

- Abbas Abedi (2016). What Are The Benefits of Controlling Your Emotions? Recuperado el 16 de marzo del 2018 de <http://www.healthguidance.org/entry/5440/1/What-Are-The-Benefits-of-Controlling-Your-Emotions.html>
- Alma Baena, Maurilia Villegas, Celia Torres, Norma Juárez, Sergio Villaseñor (2005) Los trastornos del estado de ánimo. *Revista Digital Universitaria*, 14, 1-14.
- Barret, L. F. *How Emotions are Made: The Secret Life of the Brain*. Canada: Houghton Mifflin Harcourt.
- Ellsworth, P.C. (1994). William James and emotion: Is a century of fame worth a century of misunderstanding? *Psychological Review*, 101, 222-229.
- Hassan Montero, Y. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos [versión Kindle]*. Recuperado de Amazon.es
- Min Chen, Yin Zhang, Yong Li, Shiwen Mao, and Victor CM Leung (2015). *Emc: Emotion-aware mobile cloud computing in 5g*. China: IEEE Network.
- Pablo Espeso (2015). *Moodnotes, una nueva app de salud de los creadores de Monument Valley*. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/moodnotes-una-nueva-app-de-salud-de-los-creadores-de-monument-valley>
- Piqueras Rodríguez, José Antonio; *Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física*. Recuperado el 09 de marzo del 2018 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134213131007>
- R. W. Picard (en prensa). *Affective Computing*. M.I.T Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 321.
- Rafael Echeverría (2015). *Ontología del lenguaje*. (1ra ed.) España: Edit. Granica.
- Satterlee, E., McCullough, L., Dawson, M., y Cheung, K. (2015). *Paper-To-Mobile Data Collection: A Manual*. Scott Brave y Clifford Nass. *Emotion in human-computer interaction*. *Human-Computer Interaction*, page 53, 2003.

Infidelidad en jóvenes universitarios en una relación de pareja

Marisol Neri Tapia
Yesenia Guadalupe Macias Sedano
Jasmin Adilene Felix Saavedra
Karla Vianney Navarro Ortiz
Ana Luisa Oroz Díaz
Mercedes Idania López Valenzuela

Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
marisolnt7@hotmail.com

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue identificar la frecuencia de infidelidad en las relaciones de pareja en jóvenes universitarios, así como saber qué género presenta mayor incidencia en ésta, y conocer el tipo de infidelidad (sexual o emocional) más frecuente entre universitarios, esto mediante la Sub-escala de Conducta Infiel desarrollada por Romero, Rivera y Díaz (2007). El diseño de investigación es no experimental, transaccional y descriptivo, donde la muestra fue de 150 jóvenes universitarios con un rango de 18 a 23 años de edad, donde 75 fueron de sexo masculino y 75 de sexo femenino. Los resultados reflejan que el 29.57% de los participantes de sexo masculino presentaron conductas de infidelidad sexual mientras que la muestra de sexo femenino fue el 26.19% quien presentó dichas conductas. Es decir, se encontró que los hombres presentan mayor frecuencia en conductas de infidelidad sexual que las mujeres.

Palabras clave: universitarios, infidelidad emocional, infidelidad sexual, género.

INTRODUCCIÓN

La infidelidad es conceptualizada como la conducta romántica y sexual que se da fuera

de una relación convenida de pareja entre miembros casados o no y que cohabitan o no, y quienes tienen una expectativa de mantener una relación formal con exclusividad sexual en sus relaciones iniciales (Afifi, Falato y Weiner, 2001 como se citó en Romero, Rivera y Díaz, 2007).

Es muy común ver que la infidelidad emocional y sexual tiene un gran impacto en las relaciones de pareja. A partir de dos grandes teorías se puede investigar las diferencias que se encuentran entre hombres y mujeres ante los dos tipos de infidelidad (González, Martínez-Taboas y Martínez, 2009). Sin embargo, Romero, Cruz y Díaz-Loving (2008) mencionan que la infidelidad sexual y emocional son determinadas por ciertos patrones de la conducta orientados en los deseos sexuales, la satisfacción con la relación principal y la conceptualización que le dirijan a la infidelidad, independientemente si se es hombre o mujer.

Cuando un individuo se involucra sexualmente con una persona fuera de su relación primaria se le conoce como infidelidad sexual, independientemente si se cuenta con el consentimiento de la pareja o no. Mientras que la infidelidad emocional se refiere a que una persona con pareja, es atenta, romántica, le dedica tiempo y expresa afecto a una persona que no es parte de su pareja primaria. Partiendo de estas definiciones, se considera el impacto de la infidelidad en la pareja (González, Martínez-Toboas, Martínez, 2009).

Gabriel (2013) establece que actualmente la sociedad ve la infidelidad como algo normal, debido a la falta de valores y escasez moral, es decir, las relaciones de pareja no son tomadas con seriedad y respeto. Lo cual influye en la perspectiva que la gente pueda tener sobre lo que es “correcto” o no dentro de las relaciones de pareja.

Según Murillas (2015) la infidelidad es la mayor causa por separación en las parejas, así mismo hace hincapié al daño moral que se le ocasiona a la pareja fiel que cumple con su deber legal. Haciendo referencia a lo ya mencionado, el divorcio no logra enmendar el deterioro emocional y psicológico originado en la persona, la cual no solamente ha asumido el compromiso ante la ley, sino también frente a la sociedad. Entonces, la infidelidad ya no solo se ha considerado como un problema de pareja, sino que ahora se ve como un problema social.

Es importante aclarar que, entre las opiniones de la muestra de la investigación anteriormente mencionada, consideran que la infidelidad es la “no exclusividad sexual”, no abarca el enamoramiento. Se puede ver que las opiniones de los participantes son diferentes y esto dependerá del contexto en el que se desarrollen.

Algunas de las reacciones ante una infidelidad o posible infidelidad que presentan los hombres son grandes estallidos de cólera, y en casos extremos expresan actitudes violentas. White y Mullen (1989, como se citó en Canto y Burgos, 2009) sugieren

que las mujeres tienden a responder con depresión, culpándose a sí mismas e intentando recuperar a su pareja, debido a lo anterior se establece las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la frecuencia de infidelidad en jóvenes universitarios?, ¿Qué género presenta mayores conductas de infidelidad? Y ¿Qué tipo de infidelidad tiene mayor incidencia?

OBJETIVO

Identificar la frecuencia de infidelidad en las relaciones de pareja en jóvenes universitarios, conocer qué género presenta mayor incidencia en esta y qué tipo se presenta más ya sea sexual o emocional, mediante la Sub-escala de Conducta Infiel.

Espinoza, Correa, y García (2014) consideran que para el ser humano son indispensables las relaciones de pareja, pues ayuda al desarrollo de la persona, en distintos ámbitos de su vida. Sin embargo, la sociedad ha sufrido transformaciones a través de los años, destacando temas como la infidelidad.

Gabriel (2013) destaca que la sociedad actual ve la infidelidad como algo común ya que se han ido perdiendo los valores a comparación de épocas pasadas, por lo que las relaciones se ven dañadas. Hoy en día se puede analizar la infidelidad desde distintas perspectivas, sin embargo, en la presente investigación se observará desde el punto de infidelidad de relación de pareja sentimental.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los autores Rivera, Díaz, Tonatihu y Montero

(2011), mencionan que históricamente la infidelidad es considerada como el rompimiento de un contrato de exclusividad sexual entre dos personas que están comprometidas, casadas o en cohabitación. Por otra parte, para Romero, Rivera y Díaz (2007) la infidelidad significa “hacer algo fuera de lo que dos personas han acordado como fidelidad, ya sea tener sexo con otra persona o bien involucrar energía emocional en otra relación”. De acuerdo a lo anterior, la infidelidad puede entenderse como ese rompimiento a la promesa previamente establecida en la relación de pareja, este rompimiento puede ser por un acto sexual o bien por crear un vínculo emocional con una persona externa a la relación.

METODOLOGÍA

La presente investigación, es de diseño no experimental, transaccional y descriptivo.

Participantes. Para la realización de esta investigación se contó con una muestra de 150 participantes (75 de sexo femenino y 75 de sexo masculino) todos ellos estudiantes de diferentes universidades, la muestra fue seleccionada de manera no aleatoria, con un rango de 18 a 23 años de edad.

Instrumento.

El instrumento que se utilizó para el desarrollo de esta investigación fue la sub-escala “Conducta infiel” la cual es una de las cuatro sub-escalas que conforman el Inventario multidimensional de infidelidad (IMIN) creado por Romero, Rivera y Díaz (2007) el cual tiene como objetivo medir diferentes dimensiones de infidelidad. La

sub-escala cuenta con dos apartados donde el primero mide la infidelidad sexual y el segundo la infidelidad emocional, ambos constan de 24 reactivos con respuestas tipo Likert, las opciones de respuesta del primero va de nunca (1), casi nunca (2), casi siempre (3) y siempre (4); y el segundo apartado va de totalmente de acuerdo (1), de acuerdo (2), en desacuerdo (3) y totalmente en desacuerdo (4).

Procedimiento.

Para el desarrollo de la presente investigación primeramente se indagó sobre la información ya existente sobre el tema, después se seleccionó la información más relevante y de utilidad para la investigación; posteriormente se eligió el instrumento que midiera las variables a investigar, para después aplicarlo a la muestra y por último, se capturó en la base de datos IBM SPSS 21 los datos obtenidos, para la interpretación de los mismos.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de las dos partes que conforma la sub-escala del instrumento de infidelidad. En la parte de la sub-escala “Conducta Infiel” que midió la conducta infiel sexual 147 participantes (98.0%) de la muestra presenta un nivel bajo de conductas de este tipo de infidelidad, mientras 3 de los 150 participantes (2.0%) muestran conductas de infidelidad media (ver tabla 1).

Tabla 1. Conducta infiel sexual

<i>Conducta infiel sexual</i>		
Nivel de Infidelidad	Fr	%
Infidelidad sexual baja	147	98,0
Infidelidad sexual media	3	2,0
Total	150	100,0

Como se observa en la tabla 2 que mide la “Conducta infiel emocional” 123 participantes (82.0%) de la muestra presenta un nivel bajo de conductas de este tipo de infidelidad, mientras 21 (14.0%) muestran una conductas de infidelidad media, por último 6 (4%) presentan una conducta de infidelidad emocional alta.

Tabla 2. Conducta infiel emocional

Conducta infiel emocional		
Nivel de Infidelidad	fr	%
Infidelidad emocional alto	6	4,0
Infidelidad emocional media	21	14,0
Infidelidad emocional baja	123	82,0

Por último, de acuerdo a los resultados de la tabla 3, la “Conducta infiel sexual” tuvo una significancia menor a .05 por lo que los resultados obtenidos en ésta son relevantes, se encontró que existe diferencia significativa por sexos ya que las mujeres obtuvieron una media de 29.57 y una desviación estándar de 9.10, mientras que los hombres tienen una media de 26.09 y una desviación de 5.15, lo que puede indicar que los hombres presentan mayormente conductas de infidelidad, traicionar a su pareja con otra(s) persona(s), haber realizado con otra(s) persona(s) actividades que anteriormente solo realizaban con su pareja, haber tenido sexo con otra(s) personas(s) además de su pareja, entre otras más.

Tabla 3. Conducta infiel sexual

Significancia de la sub-escala “conducta infiel sexual”					
	Prueba de <u>Levene</u> de calidad de varianzas		Prueba t para igualdad de medidas		
Infidelidad sexual	F	Sig.	t	gl.	Sig.
	20.510	.000	2.817	148	.006

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados el 29.57% de los participantes de sexo masculino presentaron conductas de infidelidad sexual mientras que de la muestra de sexo femenino fue el 26.19% quien presentó dichas conductas. Es decir, se encontró que los hombres presentan mayor frecuencia conductas de infidelidad sexual que las mujeres. Resultados que concuerdan con los de la investigación hecha por González, Martínez-Taboas, y Martínez, (2009) donde a 200 estudiantes universitarios puertorriqueños se les administró la Escala de Factores Psicológicos Asociados con la Infidelidad Sexual y Emocional y la Escala de Búsqueda

de Sensaciones, Forma V con el objetivo de conocer si la infidelidad se relacionaba con variantes como el género, el tiempo de relación con la pareja, asistencia a servicios religiosos, o nivel de escolaridad. Los resultados obtenidos arrojaron que el 41.5% de las 200 personas participantes les fueron infieles a parejas del pasado y el 36.0% aceptó ser infiel a su pareja actual. El 48% de los hombres fue infiel con su pareja actual y el 39% de las mujeres aceptó ser infiel a su pareja igualmente actual. Por lo cual de acuerdo a los resultados de este estudio los hombres son más infieles que las mujeres. Sin embargo, los resultados de la presente investigación no concuerdan con los resultados de la investigación hecha López, Pérez, Piquer y Ballester-Arnal (2017) donde la muestra estuvo conformada por 194 participantes, los resultados mostraron que un 24.4% ha sido infiel algunas veces, un 2.1% ha sido bastantes veces infieles y un 1.0% ha sido infiel muchas veces. Del total de las personas que han sido infieles el 80.8% lo ha hecho con personas del sexo opuesto. A pesar de ello, esto no arroja diferencias significativas en el momento de diferenciarlos por sexo.

REFERENCIAS

- Romero, A., Rivera, S., y Díaz, R. (2007). Desarrollo del inventario multidimensional de infidelidad (IMIN). *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 23, 121-147. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/4596/459645446008.pdf>
- Rivera, S., Díaz, R., Tonatiuh, G. B. y Montero, N. (2011). El conflicto como un predictor de la infidelidad. *Acta de Investigación Psicológica*, 2, 298-315. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-48322011000200007&lng=es&tlng=es
- González, J., Martínez-Taboas, A., y Martínez, D. (2009). Factores psicológicos asociados a la infidelidad sexual y/o emocional y su relación a la búsqueda de sensaciones en parejas puertorriqueñas. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 59-81. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2332/233216361004.pdf>
- Murillas, J. M. (2015). La responsabilidad civil extracontractual por daños morales en la relación conyugal. *REDUR*, 13, 111-127. Recuperado de <http://www.unirioja.es/dptos/dd/redur/numero13/murillas.pdf>
- Gabriel, I. (2013). Infidelidad matrimonial y depresión en la mujer (Tesis de licenciado en psicología). Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/24/Hernandez-Iliana.pdf>
- Canto, J. M. y Burgos, M. C. (2009). Diferencias entre sexos en los celos románticos: una confrontación teórica. *Facultad de psicología de la universidad de Málaga*, 1, 120- 127. Recuperado de http://linux.alfamaweb.com.br/sgw/downloads/161_074454_PONTODEVISTA2-Diferenciasentresexos enloscelosromanticosunaconfrontacionteori ca.pdf
- Espinoza, A. V., Correa, F. V., y García, L. F. (2014). Percepción social de la infidelidad y estilos de amor en la pareja. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 1, 135-147. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/292/29232614008.pdf>
- López M. I., Pérez M, A., Piquer M. B. y Ballester-Arnal. R. (2017) Motivos y reacciones ante la infidelidad en población universitaria. *ÀGORA DE SALUT*, IV, 215- 222.

Recuperado de http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/166449/22_...

Romero-Palencia, A., Cruz, C., Y Díaz-Loving, R. (2008). Propuesta de un Modelo Bio-Psico-Socio-Cultural de Infidelidad Sexual y Emocional en Hombres y Mujeres. *Psicología Iberoamericana*, 2, 14-21. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133920328003>

Actitudes hacia la homosexualidad en estudiantes universitarios de Cajeme

Maythe Chávez Ramírez
Glenda Yesenia Covarrubias Velderrain
Alan Dario Vazquez Mora
Reyna Patricia Santillán Arias

Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
maythechavez49@gmail.com

RESUMEN

Las actitudes hacia la homosexualidad son cada vez más sofisticadas difíciles de identificar, dando paso a niveles sutiles de prejuicio y discriminación. Por ello, el presente estudio pretende identificar las actitudes de aceptación o rechazo que predominan en estudiantes universitarios hacia la homosexualidad. En ese trabajo de tipo descriptivo participaron 97 mujeres y 51 hombres, con edad promedio de 19 años, la mayoría de la carrera de psicología. Se utilizó la Escala de Actitudes hacia Lesbianas y Hombres Homosexuales (ATLG) elaborada por Herek, formada por 20 reactivos. Los resultados indican que 88% de los estudiantes están orientados a la aceptación de la homosexualidad. Se encontró mayor porcentaje de mujeres con actitudes de rechazo hacia la homosexualidad en comparación con los hombres (25.7% y 11.7% respectivamente). En conclusión, los estudiantes universitarios presentan actitudes de aceptación hacia la homosexualidad; siendo las mujeres las que indicaron mayor rechazo en comparación con los hombres.

Palabras clave: actitudes, aceptación, rechazo, homosexuales, lesbianas, gay.

INTRODUCCIÓN

Las actitudes son predisposiciones,

esencialmente aprendidas, a actuar de forma selectiva y a conducirse de determinada manera ante un objeto específico, operando como parte de un sistema de representación de la realidad (Moral y Martínez, 2011). Ante la homosexualidad, las posiciones varían, desde su extremo rechazo, a una tolerancia con cierta idealización. En su acepción negativa, implica un trato desfavorable a causa de prejuicios, generalmente por pertenecer a una categoría social distinta (Fernández y Calderón, 2014).

La homosexualidad no es una enfermedad, un defecto ni un trastorno mental (Arteaga, 2012). Sin embargo, es un tema ampliamente discutido en círculos disciplinares y políticos, y que socialmente ha generado prejuicio, odio, intolerancia y discriminación.

Al respecto, en el 2006, Acuña-Ruiz y Oyuela realizaron un estudio sobre los prejuicios hacia homosexuales en tres grupos de edad: adultez temprana, media y tardía, encontrando que más del 50% de las mujeres manifiestan actitudes y creencias positivas. Mientras que en los hombres, se encontró que en las etapas de adultez intermedia y tardía las actitudes y creencias hacia los homosexuales son más negativas que positivas.

El rechazo social, a largo plazo, ocasiona problemas más severos que pueden llevar al alcoholismo u otro tipo de desórdenes. En México, la Encuesta sobre uso de Drogas en Población LGBT (Lesbianas, Gays, Bisexual, Trans) de 2015 mostró que, entre 24% y 74% de hombres homosexuales aceptaron haber

consumido cannabis, poppers, cocaína o éxtasis (Espolea, 2015). Además, la comunidad LGBT es más propensa a problemas como depresión, ansiedad, aislamiento, violencia y pensamientos suicidas, así como desórdenes alimentarios (Lázaro, 2014). Al respecto la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos en el 2015, señaló que 80% de las personas transgénero asesinadas durante un período de 15 meses tenía 35 años de edad o menos. Ubicando al país como el segundo en Latinoamérica con mayores números de asesinatos por esta causa, sólo detrás de Brasil.

Los datos anteriores, evidencian que los jóvenes universitarios GLB presentan más riesgo asociado a desórdenes mentales, por ello se tiene el interés de explorar actitudes y concepciones del estudiantado hacia sus pares GLB. Puesto que, pasar por alto actitudes de rechazo social hacia la comunidad homosexual, contribuye a la preservación de problemáticas de carácter social, político y psicológico.

Por consiguiente, esta investigación tiene el objetivo de identificar las actitudes de aceptación o rechazo que predominan en estudiantes universitarios hacia la homosexualidad. A fin de comprender la relación entre pares en el contexto universitario y exhortar estrategias de atención y prevención hacia problemas psicoemocionales en la comunidad LGB.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El rol de género está definido por una serie de

preferencias, valores, actitudes y conductas definidas y esperadas socialmente para el hombre y para la mujer, originando hacia aquello que lo contradice un temor y rechazo. En consideración con Herek (1994) este rechazo se presenta con mayor intensidad hacia las personas del mismo sexo, y en general está más definido hacia hombres homosexuales que hacia lesbianas (citado en Moral, Valle y Martínez, 2011).

A través de la historia es fácil descubrir que hay una idea persistente en que la verdadera causa de intolerancia a la homosexualidad es la intolerancia social. Boswell señala que el culto religioso se asocia a actitudes de rechazo, animadversión personal y prejuicio. Es así como esta teoría argumenta que el único artífice de dicha condena ha sido la intolerancia popular (Martín, 2011).

Los estudios sobre el rechazo contra las minorías sexuales coinciden en señalar que tal rechazo se asocia con las ideas políticas conservadoras, la asistencia regular al culto religioso, actitudes negativas hacia la mujer y una fuerte adherencia al modelo hegemónico de la masculinidad y la división de roles sexuales (Toro-Alfonso, 2012).

Esta situación ha sensibilizado a la población y autoridades políticas a nivel mundial. En México, el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRE, 2012) posee una política decidida de combate contra estas situaciones sociales a nivel de acción reglamentaria y civil, e incluso de investigación.

MÉTODODO

Se utilizó un diseño no experimental transeccional descriptivo (Hernández Fernández y Baptista, 2010), los datos se recolectaron en un solo momento y se indagó la incidencia de los niveles de aceptación hacia la homosexualidad.

Participantes

Los participantes se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Participaron 150 universitarios, 97 mujeres y 51 hombres, en promedio con 19 años de edad, el 58% se reconoció católico, 10.7% mormón, cristiano o adventista y 6.7 ateo. El 87% se consideró heterosexual, mientras que el 4.7% homosexual y el 4% bisexual.

Instrumento

Se utilizó la Escala de Actitudes hacia Lesbianas y Hombres Homosexuales (ATLG; Herek, 1984), validada y confiabilizada en población Mexicana (alpha de Cronbach para la escala total $\geq .90$ y $\geq .85$ para los factores de rechazo abierto y sutil (Moral y Valle, 2011). Se compone de 20 ítems de escalamiento Likert con 9 opciones de respuesta. La suma

de éstos tras invertir sus puntuaciones, proporciona un puntaje, que a mayor valor refleja más rechazo, con 5 puntos de corte: aceptación abierta (1), aceptación sutil (3), indiferencia (5), rechazo sutil (7) y rechazo abierto (9).

Procedimiento

La aplicación de la prueba se realizó de forma autoadministrada e individual, explicando las instrucciones y resolviendo dudas, también se indicó a los estudiantes que su participación era voluntaria y que los resultados serían confidenciales y anónimos. Los datos fueron procesados mediante el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 22) para el análisis estadístico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general, se encontró que el 88% de los universitarios muestra aceptación hacia los grupos homosexuales. Por sexo, tanto el hombre como la mujer presentan mayor aceptación abierta (62.75% y 71.13% respectivamente). En contraste, el 13.4 % de las mujeres y 7.8% de los hombres reportó actitudes de rechazo sutil y abierto, respectivamente (Figura 1).

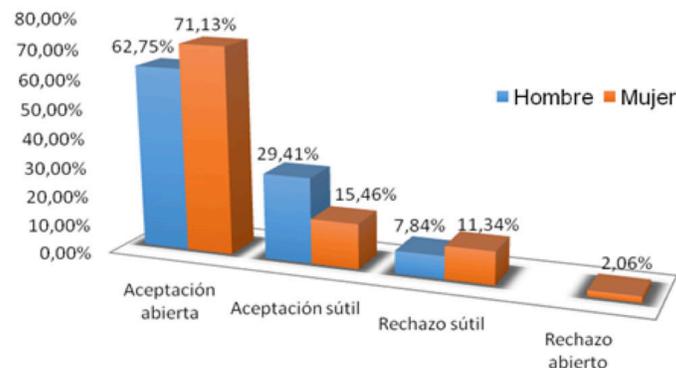


Figura 1. Niveles de aceptación hacia la homosexualidad por sexo.

Los niveles de aceptación hacia las personas Gays por parte de hombres y mujeres (Figura 2) está orientado a la aceptación, en el caso de los hombres 56.86% presenta aceptación abierta y un 11.7% presenta rechazo sutil, sin porcentaje de rechazo abierto. Mientras que las mujeres, si bien presentan mayor aceptación con 61.86%, el 12.3% también presentan rechazo significativo de relación a la muestra (sutil 9.28%, abierto 3.09%). La tendencia ha sido de mayor rechazo hacia la comunidad de hombres gays que hacia las lesbianas, igual que lo señalado por Moral y Valle en el 2011.

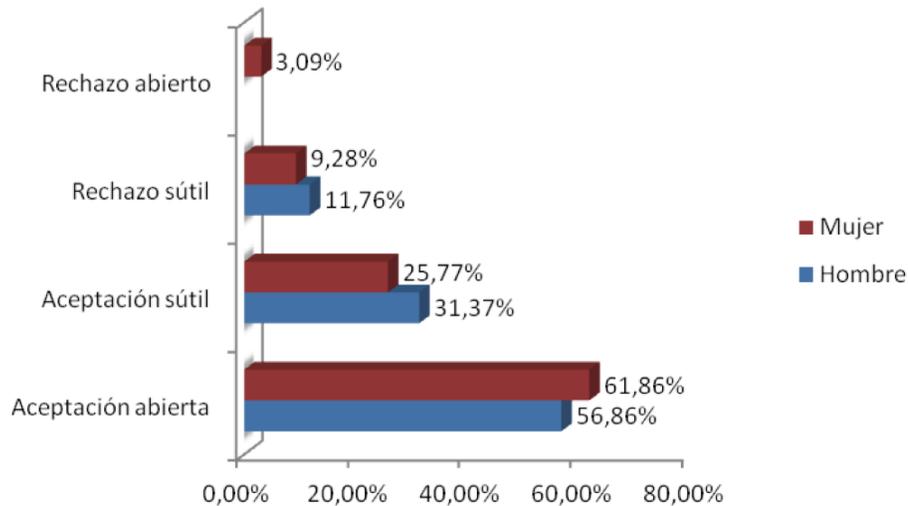


Figura 2. Actitudes hacia Gays en hombres y mujeres

Los niveles de aceptación hacia lesbianas, por parte de hombres y mujeres (Figura 3) presentan mayor aceptación por ambas partes, siendo los hombres quienes presentan 98% de aceptación (abierta 64.71%, sutil 33.33%). Las mujeres, por su parte, pese a presentar el 74.23% un nivel alto de aceptación abierta, también presentan niveles de rechazo sutil (13.37%). Congruente con lo expresado por Fernández y Calderón en el 2014, al sostener que el rechazo tiende a ser mas fuerte hacia personas del mismo sexo.

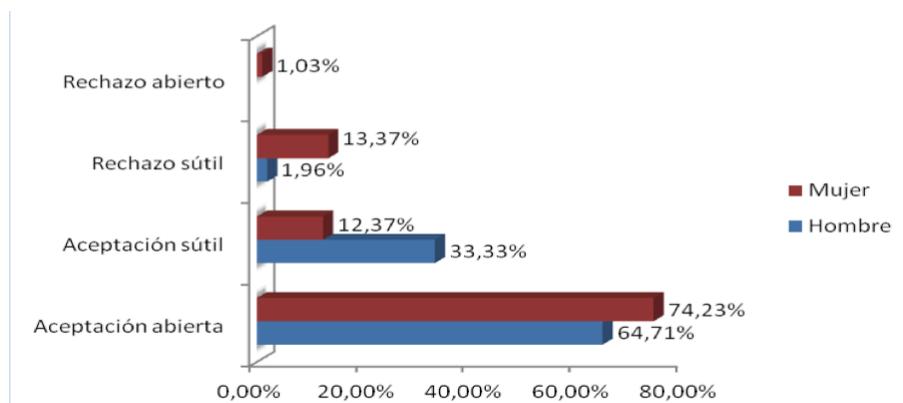


Figura 3. Niveles de aceptación y rechazo por sexo hacia lesbianas

En la variable de religión (Figura 4) las actitudes de aceptación abierta fue mayor en Ateos (80%), seguido de católicos (70.11%) y finalmente de mormones, cristianos y adventistas (43.75%). Este último grupo mostró mayor rechazo sutil y abierto (31.25% y 6.25% respectivamente). Cabe señalar que la muestra en estos grupos estuvo disminuida, sin embargo en los casos analizados la tendencia fue hacia actitudes de rechazo sutil, por lo que al igual que Martín (2011) se considera que el rechazo hacia la comunidad LGB puede estar asociado al culto religioso.

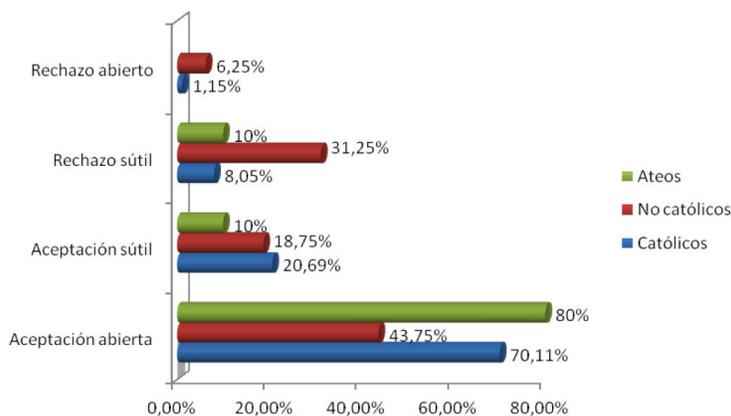


Figura 4. Actitudes hacia la homosexual según la orientación religiosa.

CONCLUSIÓN

Los resultados permiten concluir que los jóvenes universitarios presentan, en general, actitudes positivas hacia la homosexualidad, indiferentemente del sexo y religión. Se interpreta como un ambiente de tolerancia hacia la orientación sexual masculina y femenina. Sí bien hay algunos datos que expresan el rechazo sutil y abierto la proporción fue menor.

Las actitudes de rechazo, se presenta en dos formas, rechazo sutil en el que se tolera pero no se acepta la homosexualidad y en rechazo abierto, que discrimina y excluye abiertamente, mayormente presente en mujeres hacia lesbianas y de mormones, cristianos y adventistas hacia homosexuales. Se recomienda replicar el estudio con una población representativa y con equivalencia

de grupos, considerando otros ambientes, nivel socioeconómico y educativo incluso variables relacionadas a estilos de crianza. Finalmente es importante incluir en las universidades estrategias de tolerancia a la diversidad sexual y reforzar las estrategias de atención psicológica a la comunidad LGB.

REFERENCIAS

- Acuña-Ruiz, A.E., y Oyuela R. (2006). Diferencias en los prejuicios frente a la homosexualidad masculina en tres rangos de edad en una muestra de hombres y mujeres heterosexuales. *Psicología desde el Caribe*, (18). 58-88. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/psicologia/article/viewFile/2078/9355>
- Arteaga, M. y Navarro, J. (2012). Psicología y homosexualidad. *Psicología Hoy*, (11). Recuperado de <http://psicologia.uahurtado>

- cl/2012/05/psicologia-y-homosexualidad/
 Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (2012). Guía para la acción pública contra la homofobia. México. Recuperado de http://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/GAP-HOMO-WEB_Sept12_INACCCSS.pdf
- Comisión Interamericana de los Derechos Humanos. (2015). Violencia contra personas lesbianas, gay, bisexuales, trans e intersex en América. Recuperado de <http://www.oas.org/es/cidh/informes/pdfs/violenciapersonaslgbti.pdf>
- Espolea. Interculturalidad, Salud y Derechos A.C. (2015). Reporte de la Encuesta sobre uso de drogas en población LGBTI en México. Recuperado de <http://www.espolea.org/actividades-de-vih/archives/10-2015>
- Fernández, M., y Calderón, J. (2014). Prejuicio y distancia social hacia personas homosexuales por parte de jóvenes universitarios. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 25(1), 52–60. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4297644/>
- Hernández, S.R., Fernández, C.C., y Baptista, L.P. (2010). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.
- Lázaro, Ch. A. (2014). La conformación del movimiento LGBT en Guadalajara, Jalisco. *Argumentos*, 27 (76), 241-273. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/595/59537777012.pdf>
- Martín, S.M. (2011). Aproximación histórica al tratamiento jurídico y social dado a la homosexualidad en Europa. *Estudios Constitucionales*, 9 (1), 245-276. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-52002011000100009>
- Moral, J., y Martínez, J.O (2011). Escala de actitud hacia la homosexualidad: propiedades psicométricas y aspectos diferenciales por sexos. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 21 (1), 105-124. Recuperado en <http://www.redalyc.org/pdf/654/65421407006.pdf>
- Moral, J., y Valle A. (2011). Escala de Actitudes hacia Lesbianas y Hombres Homosexuales en México: Estructura factorial y consistencia interna. *Revista Electrónica Nova Scientia*, 3(6), 139-157. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ns/v3n6/v3n6a8.pdf>
- Moral, J., Valle, A. y Martínez, E. (2013). Evaluación del rechazo hacia la homosexualidad en estudiantes de medicina y psicología con base en tres escalas conceptualmente afines. *Psicología desde el Caribe*, 30(3), 526-550. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21329176005.pdf>
- Soberanes, J. L. (2010). Igualdad, discriminación y tolerancia en México. *Revista Mexicana de Derecho Constitucional*. (22), 261-274. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/cconst/n22/n22a9.pdf>
- Toro-Alfonso, J. (2012). El Estado Actual de la Investigación sobre la Discriminación Sexual. *Terapia Psicológica*, 30 (2). Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000200007>

Análisis de capacidad de transportación en gusano sinfín para transportar sal

*Rafael Alfonso Figueroa Díaz,
Ismael Murillo Verduzco,
Javier Pérez Ramírez,
Gilberto Oroz Galaviz
Francisco Rafael Gurrola Munguía.*

*Departamento de Electrica y Electrónica
Instituto Tecnológico de Sonora
rafael.figueroa@itson.edu.mx*

RESUMEN

En el trabajo se presenta el análisis mecánico de un transportador de gusano de tornillo sinfín en una empresa de procesamiento de sal, y cuyo paro no programado del equipo, es capaz de detener la producción hasta por 8 horas. Estos paros son debido a fracturas en elementos fundamentales del gusano (soportes intermedios y flecha) y que se deben principalmente a la falta de aplicación de ingeniería específicamente de diseño mecánico. La primera parte del estudio se centró en la determinación de la capacidad de transportación del equipo mediante ecuaciones estandarizadas con el objetivo de determinar el estado de funcionamiento. Así también se determinó la potencia necesaria de la máquina proponiendo una reducción significativa del 40% con respecto a la potencia del motor eléctrico instalado.

Palabras Clave: tornillo sinfín, análisis de potencia, capacidad de transportación.

INTRODUCCIÓN

Un transportador de tornillo sinfín, es un sistema de manipulación y transporte de material extremadamente versátil. Este sistema fue utilizado inicialmente para irrigación en el área de agricultura por culturas antiguas y es mejor conocido como

tornillo de Arquímedes como se define por Chakarborthy y Mehta (2014). El mecanismo del gusano transportador está constituido por una artesa, soportes y un tornillo sinfín, lo que lo hace un mecanismo excelente por su simplicidad para la transportación de material sólido. Sin embargo, existen empresas que por diversas circunstancias tienen la necesidad de transportar material mediante el uso de tornillo sinfín y que construyen a partir de otro comercial adecuándolo a sus necesidades, y ocasionando problemas mecánicos que no se presentaban en el equipo original. La primera parte del análisis comprende el cálculo de la capacidad de transportación del equipo y de la potencia necesaria, así como también las velocidades de giro recomendadas. Para ello se aplicarán las expresiones de ingeniería que permitan conocer la capacidad de transportación teórica, así como la potencia mecánica necesaria en el actuador eléctrico considerando el peso del material a transportar, el eje en vacío y el ángulo de inclinación.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la actualidad, la determinación de la potencia mecánica necesaria en un equipo transportador de material granular mediante tornillo sinfín considera despreciable el tamaño de la alimentación (zona de carga) como se muestra en la Figura 1. Un estudio presentado por Goytisoló, Noa y Fernández (2004) presentan expresiones analíticas para determinar la capacidad de transportación y la potencia necesaria para realizar el trabajo deseado, así como su aplicación en el análisis y solución de dos tornillos sinfín trabajando

de forma acoplada. Austine, Ekwuozor y Owuama (2013) muestran el análisis utilizado para calcular la potencia necesaria en un tornillo de extrusión de plástico mediante el método presentado en el artículo anterior. En el trabajo de Austine et al. (2013) se muestra un análisis alternativo para la determinación de potencia para tornillos extrusores de plástico. Una aplicación práctica es presentada por Chakarborthy y Mehta (2014) con el diseño de un transportador de tornillo semi-flexible donde se expone el análisis de la potencia a partir de la capacidad de transportación y además se realiza la selección de las juntas de unión mediante el uso complementario de la herramienta de dibujo SolidWorksR. Los métodos anteriores son los recomendados por fabricantes de estos equipos como FMC Technologies (2013) y Martin (2017).

Una alternativa de solución al cálculo de potencia se expone por Aguilar (1994), para la determinación de potencia, sin presentar validación alguna. Avanzando sobre este tema, Aguilar (1999), propone otra alternativa para determinación de potencia de un tornillo sinfín determinando la fuerza axial utilizando

el análisis matemático mostrado por Budynas y Nisbett (2012), sin mostrar una evaluación de sus expresiones utilizadas.

Los métodos anteriores consideran que la alimentación en el tornillo transportador es despreciable, sin embargo existen tornillos sinfín donde éste puede tener más del 50% de la longitud total del tornillo. Un trabajo encaminado en este tratamiento se presenta por Yu y Arnold (1997), donde muestra una metodología para determinar la potencia y su validación mediante prototipos experimentales.

En el presente trabajo se expone la primera parte del análisis en un gusano transportador que se emplea en una empresa de procesamiento de sal y que de forma histórica genera problemas de paros no programados hasta por 8 horas.

Metodología de análisis de tornillo sinfín

El tornillo sinfín está compuesto por algunos elementos fundamentales como se muestra en la Figura 1.

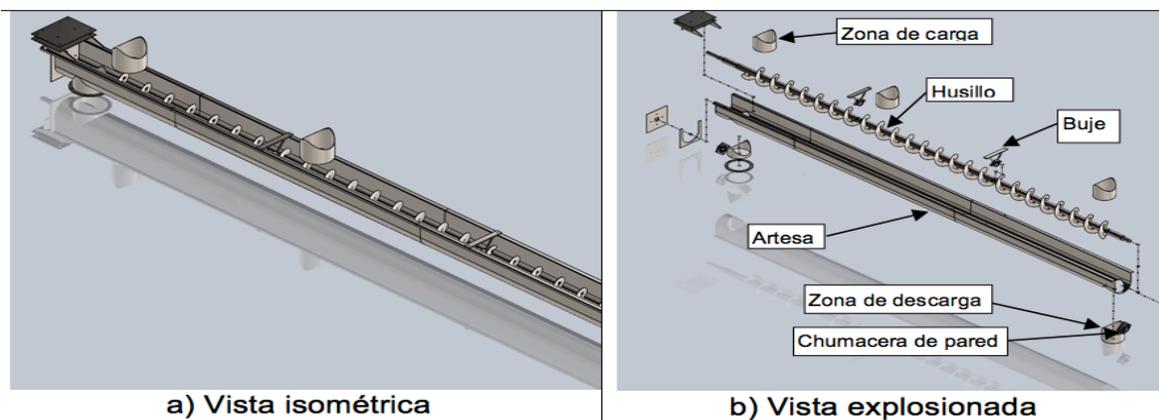


Figura 1. Componentes principales en un gusano transportador de sal.

El tornillo sinfín cuenta con componentes principales como se muestra en la Figura 1. Uno de los parámetros fundamentales es la cantidad de sal que se puede transportar por unidad de tiempo y para eso se realiza la idealización que no se tiene espacio entre el tornillo sinfín y la artesa. Para ello, la capacidad de transportación se realiza como se presenta en Goytisolo et al. (2004):

$$Q = 60 \left(\frac{\pi}{4} \right) (D^2 - d^2) S n f \rho (c\beta) \quad (1)$$

Donde:

Q = capacidad de transportación (Kg/hr)

D = diámetro exterior del tornillo (m)

d = diámetro del eje (m)

S = paso del tornillo (m)

n = velocidad de giro (rpm)

f = coeficiente de llenado (adimensional)

ρ = densidad del material (Kg/m³)

$(c\beta)$ = factor de inclinación (adimensional)

Mientras que para el cálculo de la densidad de la sal, se utiliza la información presentada en FMC Technologies (2013), considerando sal gruesa.

Para determinar $(c\beta)$ se interpola la tabla presentada por Chakarborthy y Mehta (2014), utilizando una interpolación cuadrática, se tiene una ecuación:

$$C = 0.0003\beta^2 - 0.0237\beta + 1.0043 \quad (2)$$

Una vez conocida la capacidad de transportación del equipo, se procede a calcular la potencia de accionamiento. Para ello se tiene que calcular la fuerza axial como se presenta en Budynas y Nisbett (2012), y se calculará la potencia total necesaria, como $P = T\omega$ al conocer P y ω se tiene que $T = P/\omega$ donde si $T = Fd$, entonces

$$F_c = \frac{P}{\omega d} \quad (3)$$

Donde:

F_c = fuerza circunferencial

P = potencia

d = brazo de palanca

Utilizando la recomendación presentada en Aguilar (1999), se tiene que

$F_a = F_c$ donde F_a es la fuerza axial.

Esta información de la fuerza axial se utilizará para conocer el estado de funcionamiento de las chumaceras que se encuentra en los extremos como se muestra en la Figura. 1.

El transportador sinfín requiere mayor potencia y tienen una menor capacidad que los horizontales, dependiendo directamente del ángulo de inclinación y el material a transportar como se expone por Chakarborthy y Mehta (2014).

Para el cálculo de la potencia requerida por el motor, como se presenta en Goytisolo et al. (2004), está dado por:

$$P = P_H + P_N + P_{st} \quad (4)$$

Donde:

P_H = potencia de transportación

P_N = potencia del tornillo sinfín sin carga

P_{st} = potencia necesaria debido a la inclinación del transportador

En Martin (2017), se presenta el análisis de selección, considerando que el gusano transportador se encuentra horizontal, por lo tanto el término $P_{st} = 0$

Como se presenta en Chakarborthy y Mehta (2014), se tiene:

$$P_H = \frac{QL\lambda}{367} (kW) \quad (5)$$

Mientras que la potencia requerida del tornillo sinfín in carga se muestra como:

$$P_N = \left(\frac{DL}{20} \right) (kW) \quad (6)$$

Donde:

Finalmente la potencia requerida debido a la inclinación se tiene

$$P_{st} = \left(\frac{QH}{367} \right) (kW) \quad (7)$$

Donde:

H = altura de inclinación (m)

Sin embargo, el tornillo sinfín trabaja a una velocidad de giro de 121 rpm por lo que tiene un sistema de transmisión por bandas y un reductor de velocidad.

Por ello la potencia requerida se calculará usando la siguiente expresión

$$P_{req} = \frac{P}{\eta_{trans}} \quad (8)$$

Las velocidades de giro vienen dadas en la siguiente ecuación:

$$\omega_{min,m\acute{a}x} = \left(\frac{30}{\sqrt{D}} \right) a \left(\frac{60}{\sqrt{D}} \right) (rpm) \quad (9)$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Algunas características geométricas del equipo de campo y que se requieren para el cálculo de la capacidad de transportación del tornillo sinfín son:

Potencia mecánica: 10 HP

Capacidad de transportación: 18 Ton/hr

$D = 0.29528$ m

$d = 0.08890$ m

$S = 0.2794$ m

$\omega = 129$ rpm

$f = 0.25$

$\rho = 848.9695$ Kg/m³

Para $\beta = 3^\circ$ se tiene $C\beta = 0.9359$

Con lo que se determina que la capacidad de transportación actual del equipo es: = 25 Ton/hr. Con esto se encuentra que el equipo está siendo subutilizado en un 28%.

Para el cálculo de potencia de transportación se considerará la capacidad de transportación máxima. Para ello la longitud total del husillo, se tiene que $L = 7.10$ m, $\lambda = 4$. Considerando que el coeficiente de resistencia depende del material a transportar. En Goytisolo et. al. (2004), el rango utilizado es de 2.5 a 4.

La potencia requerida para transportar el material se tiene

$$P_H = 1.9400 \text{ kW}$$

Mientras que la potencia requerida del tornillo transportador sin carga, se tiene

$$P_N = 0.1048 \text{ kW}$$

Finalmente se tiene que la potencia necesaria debido a la inclinación del equipo de 3° , se tiene

$$P_{st} = 0.0254 \text{ kW}$$

Con lo que se obtiene que la potencia total es

$$P = 2.7784 \text{ HP}.$$

Sin embargo, para el sistema de transmisión por bandas se considera una eficiencia del 70% considerando el caso crítico que se presenta en Budynas y Nisbett (2012). En el caso del reductor de velocidad se tiene instalado el modelo Dodge TXT 315BT considerando una eficiencia por par de engranes del 98.5 %.

Obteniendo que la potencia requerida es: .

$$P_{req} = 4.0911 \text{ HP}.$$

El fabricante de estos equipos FMC, recomienda en FMC Technologies (2013) el uso de un 42% por encima de la potencia calculada. Por lo que obtiene una potencia aproximada de 6 HP.

Actualmente se tiene instalado un motor con una potencia de 10 HP, lo que indica se encuentra sobrado en un 40%.

Otro parámetro importante que se debe conocer para evaluar el funcionamiento del equipo se centra en las velocidades de giro recomendadas. Para ello se utilizan la investigación realizada por Goytisoló et. al. (2004).

Se tiene que las velocidades recomendadas son:

$$\omega_{min} = 55 \text{ rpm}$$

$$\omega_{max} = 110 \text{ rpm}$$

Con la velocidad actual del tornillo sin fin de 121 rpm, se tiene que la velocidad máxima recomendada se encuentra arriba del 10%. Para el caso del material utilizado (sal) no se recomienda pasar de la velocidad máxima, debido a posibles fracturas durante el funcionamiento del eje. Como parte del convenio entre ITSON-Sales del Valle S.A. de C.V. se entregó el reporte técnico correspondiente con el objetivo de implementar las recomendaciones sugeridas.

CONCLUSIONES

Uno de los sistemas de transportación de material granular utilizados en la actualidad sigue siendo el tornillo sin fin. Esto es debido principalmente a la simplicidad de los elementos que componen el equipo y su amplia versatilidad. Sin embargo, aun cuando existen empresas que por décadas han construido y comercializado estos equipos debido a la simplicidad de funcionamiento, pueden ser fácilmente copiados y construidos para trabajar bajo diferentes condiciones, sin realizar un análisis de ingeniería. Esto puede llegar a generar problemas mecánicos recurrentes que generen paros no programados, subutilizar el equipo, o trabajar de forma ineficiente con respecto a la potencia mecánica necesaria. En el tornillo mecánico analizado se presentaron los 3 tipos de problemas mencionados anteriormente. En la primera parte del trabajo se presentó el

análisis relacionado con la potencia necesaria y la capacidad de transportación, donde se determinó que este equipo se encuentra trabajando por debajo de la capacidad máxima de transportación. El estudio realizado con los parámetros de campo arrojó que la potencia necesaria para la cantidad de sal de la planta requiere 5 hp en el motor eléctrico, sin embargo, el sistema cuenta con un motor de 10 hp que trabaja las 24 horas del día. Esta reducción en potencia representa un 50% del que actualmente se tiene implementada, llevando a generar ahorros desde el punto de vista del consumo eléctrico, así como el costo inicial del motor. Producto de ello se entregó un reporte técnico a la empresa con el objetivo de generar el cambio del motor eléctrico actual.

En la segunda parte de la investigación se realizará el análisis mecánico a lo largo de la flecha del tornillo sinfín para determinar las concentraciones de esfuerzo para diferentes condiciones de trabajo. La condición principal se realizará considerando que el sistema trabaja con los 4 soportes en buen estado, y posteriormente se presenta una ruptura en uno de los soportes intermedios.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue apoyado por recurso interno PROFAPI 2018 del Instituto Tecnológico de Sonora y con recurso federal PFCE 2017.

REFERENCIAS

- Aguilar, F. (1994). Consideraciones en el cálculo de potencia de transportador sinfín. *Revista Ingeniería de Transporte*, 2, 21-24.
- Aguilar, F. (1999). Análisis de fuerza axial en un

transportador de sinfín. *Revista de Ingeniería Mecánica*, 1, 51-55.

- Austine, G. Ekwuozor, S.C., Owuama K. C. (2013). Design and characterization of a model polythene recycling machine for economic development and pollution control in Nigeria. *Proceedings of the World Congress on Engineering*. ISBN: 978-988-19251-0-7.
- Budynas, R., Nisbett, J. (2012). *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley*, Mc Graw Hill.
- Chakarborthy, S., Mehta, A. (2014). Product design of semi flexible screw conveyor. *Journal of Mechanical and Civil Engineering*, IV, 01-13.
- Goytisoló, R., Noa, J. G., Fernández, A. (2004). Análisis y solución de avería del acoplamiento del sinfín de la bañera de una planta de plástico mixto. *Revista de Ingeniería Mecánica*. 3, 79-85.
- FMC Technologies (2013). *Link-Belt Screw Conveyors* (2da ed.).
- Martin (2017). *Stock & MTO Screw Conveyor Components* (1ra ed.).
- Yu, Y., Arnold, P.C. (1997). Theoretical modelling of torque requirements for single screw feeders. *Powder Technology*. 93, 151-162.

Plomo y cadmio en estructura ósea de Lisa (*Mugil cephalus*) capturada en Bahía de Lobos, Sonora

*José Luis Antonio Solórzano Meza
José de Jesús Balderas Cortés
María Mercedes Meza Montenegro
Cinthya Guadalupe Soto Islas
Iram Mondaca Fernández*

*Departamento de Electrica y Electrónica
Instituto Tecnológico de Sonora
joseluissolorzanameza@hotmail.com*

RESUMEN

La contaminación de las lagunas costeras por metales pesados ha dado como resultado que las especies marinas estén en constante peligro. Estos contaminantes al no desempeñar función biológica y ser además tóxicos, ejercen sobre la biota efectos de diversa índole sobre órganos y funciones vitales. Las muestras de peces y moluscos pueden ser consideradas como un excelente indicador para medir el nivel de contaminación por metales, su lugar en la cadena trófica. El objetivo de este estudio fue determinar los niveles de metales pesados en Lisa (*Mugil cephalus*) con base en la acumulación de plomo y cadmio de su estructura ósea. El plomo en Bahía de Lobos, Sonora, fue el elemento encontrado en mayor concentración en esqueleto de peces, siendo de 10.83 mg/kg; rebasando hasta 156 veces los niveles más altos reportados en otros países.

Palabras clave: Bahía de Lobos, estructura ósea, lisa, metales pesados, cadmio, plomo.

INTRODUCCIÓN

Las lagunas costeras se consideran una trampa de sustancias químicas, adheridas a material particulado y depositadas en sedimentos (Turner, Le Roux y Millward,

2004). Se ha reportado a través de los años que la contaminación por metales pesados es un peligro para los organismos de un ecosistema costero por su alta toxicidad y efectos nocivos a la salud de la biota marina (Duran, 2004).

En los sistemas biológicos el cadmio (Cd) suele ser confundido con el calcio (Ca) por su similitud química, lo que ocasiona que sea adherido en los huesos, dando como resultado la deformación de la estructura ósea (Salazar-Lugo, 2009). El plomo (Pb) es un elemento tóxico, se bioacumula en órganos y tejidos así como en la estructura ósea de organismos acuáticos (Romero, 2009). Además está comprobado que es neurotóxico, carcinógeno y tiene efectos sobre la presión sanguínea de los peces (Moncayo, Trejos, Maridueña y Castro, 2010).

Las muestras de peces y moluscos pueden ser consideradas como un excelente bioindicador para medir el nivel de contaminación por metales debido al lugar que ocupan en la cadena trófica (Tepe, Turkmen y Turkmen, 2008). Por lo anteriormente descrito, se plantea que estos metales en el medio acuático podrían estarse acumulando en la estructura ósea de los organismos costeros de Bahía de Lobos, repercutiendo en la vida silvestre y salud humana al ser muchos de ellos especies comestibles.

Se ha observado que en organismos carnívoros suelen tener mayor presencia estos metales en órganos y tejidos (Mustafa y Guluzar, 2003; El-Moselhy, Othman, Abd

El-Azem y El-Metwally, 2014), tal como el caso de la lisa (*Mugil cephalus*), en el presente estudio se identificó al pez mediante claves dicotómicas.

El objetivo de este estudio fue determinar las concentraciones de metales pesados en lisa (*Mugil cephalus*) mediante espectrofotometría de absorción atómica para establecer niveles de contaminación de plomo y cadmio en la estructura ósea de los peces.

ANTECEDENTES

La contaminación ambiental y las repercusiones humanas en el medio ambiente son de preocupación mundial. Estos estudios se comenzaron a desarrollar después del estallido de la Revolución Industrial, motivo por el cual la explotación de los recursos naturales y la creación de las industrias llevó a elevar los contaminantes a niveles nunca antes vistos (Zarazúa, Tejeda, Ávila, Carapia, Carreño y Balcázar, 2011).

Fatima, Usmani, Mobarak, Faisai, Faraz, Firdaus y Ahmad (2014) reportan el estudio de dos especies de peces en la India e indican como la contaminación por metales tiene influencias negativas en la vida de los organismos, repercutiendo en riñones e hígado. Además, hacen mención de que son especies de consumo humano y no cumplen con lo establecido por la normatividad alimentaria (EPA).

Otros estudios reportados por Al-Weher, (2008) en Jordania, Edem, Osabor, Iniama, Etiuma y Eke, (2009) en Nigeria y Martiniakova, Omelka, Jancova, Stawarz y

Formicki (2010) en Eslovaquia, presentan resultados similares. Todos ellos mencionan la gran importancia de medir los niveles de metales pesados en el ambiente por ser sumamente tóxicos para la vida marina, repercutiendo en más de una forma; presentando afectaciones al sistema nervioso, hígado, riñones, branquias, alteraciones en el ritmo cardiaco, necrosis, deformaciones de la estructura ósea, e inclusive en proporciones muy altas provocando la muerte.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestreo

Bahía de Lobos se localiza en el Municipio de San Ignacio Rio Muerto del Estado de Sonora, México; sus coordenadas geográficas son Longitud: 27° 21' 0.6", Latitud: 110° 27' 17".

En la figura 1 se indica la localización geográfica de Bahía de Lobos y lugar de muestreo a lo largo del estuario.

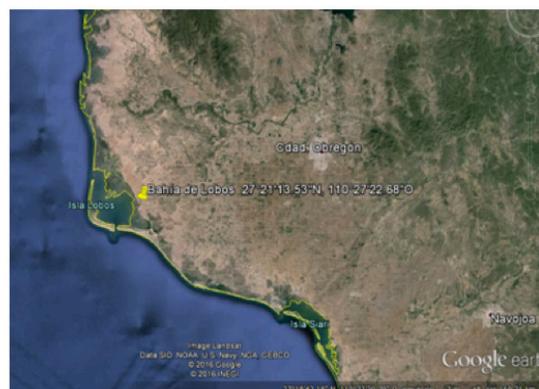


Figura 1. Mapa de la localización de Bahía de Lobos, Sonora.

Los 30 individuos de la especie *Mugil cephalus* fueron recolectadas con una red circular plomada con ayuda de los pescadores

ribereños en la bahía, posteriormente fueron transportadas en bolsas herméticas de polietileno. Todas las muestras se transportaron a +4°C al Laboratorio de Toxicología Ambiental ubicado en el edificio CIIBAA (Centro de Investigación e Innovación Biotecnológica, Agropecuaria y Ambiental) del Instituto Tecnológico de Sonora. Las muestras de peces se preservaron completas, guardándose a -20°C hasta su análisis, siguiendo lo que marca la NOM-242 SSA1-2009 que establece las especificaciones sanitarias y métodos de prueba para productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados).

Análisis de laboratorio

Para el análisis se tomaron 10 g de estructura ósea por pez, la estructura ósea fue extraída mediante disección con bisturí, se agregaron a un vaso de precipitado de 250 mL, y se le adicionó 20 mL de HNO₃ al 70 %. Los vasos se taparon con un vidrio de reloj y se calentaron en una parrilla eléctrica, sin dejar llegar a ebullición. Se dejó enfriar y después se filtró el resultante (aproximadamente 5 mL) por medio de un filtro Whatman No. 42 en un embudo de vidrio, todo se recolectó en un matraz volumétrico de 100 mL (NOM-242 SSA1-2009). Finalmente, se aforaron las muestras con agua destilada y leyeron mediante flama por un espectrofotómetro de absorción atómica marca Agilent Technologies 200 series AA.

Calidad del análisis

Se preparó un blanco de reactivos y material, así como los fortificados de estructura ósea

de *Mugil cephalus* (individuos completos), adicionando una concentración conocida del estándar de Pb y Cd por triplicado, para garantizar la calidad y recuperación del metal de interés. Los resultados se obtuvieron mediante un análisis estadístico realizado por el programa STATGRAPHICS PLUS 5.1.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de la estructura ósea de la lisa de Sonora, arroja que la media de la concentración encontrada fue de 10.83 mg/kg, mientras que en Egipto se han encontrado concentraciones en peces de 0.069 (Tabla 1), presentando Bahía de Lobos hasta 156 veces más altos los niveles. El resultado fue muy similar en contaminación al encontrado en Eslovaquia. El plomo en Bahía de Lobos, Sonora como en Eslovaquia, Nigeria y Egipto fue el elemento encontrado en mayor concentración en la estructura ósea de peces. Rather, Franson, Sheffield, Goddard, Leonard, Stand y White (2008), describe que el plomo en los organismos marinos causa daño al sistema nervioso, reproductivo y los órganos. Estos datos nos indican que la contaminación ambiental está impactando en los organismos del lugar ya que se está presentando bioacumulación de plomo en *Mugil cephalus*.

El cadmio fue detectado en concentraciones menores a 0.08 mg/kg (Tabla 1) en Bahía de Lobos y es un resultado muy parecido a cuantificado por Edem et al. (2009) en Nigeria, 0.019 mg/kg. Otros lugares del mundo como Eslovaquia han encontrado concentraciones de hasta 4.01 mg/kg, el

sitio de mayor contaminación por este elemento tóxico. Aún así se sugiere continuar con el monitoreo de este contaminante en el lugar.

Hay que recordar que Bahía de Lobos, tiene un valor comercial de \$37,500.00 dólares por hectárea y es nicho de varias especies endémicas y de paso. Así como albergadora de las 4 especies de mangle existentes y protegidas por la ley (Acosta-Velázquez y Vázquez-Lule, 2009).

Tabla 1. Niveles de Cd y Pb en estructura ósea de peces alrededor del mundo.

Lugar	Peces	Cd (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Referencias
High Dam Lake, Aswan, Egipto	<i>Tilapia nilotica</i>	0.114	0.85	Rashed, 2001.
Calabar, Nigeria	<i>Oreochromis niloticus</i>	0.019	0.069	Edem et al. 2009.
Wadi El-Arab, Jordan	<i>Oreochromis aureus</i>	0.11	*N.A.	Al-Weher, 2008.
	<i>Cyprinus carpio</i>	0.41	*N.A.	
	<i>Clarias lazera</i>	0.53	*N.A.	
Slovakia	<i>Myodesglareolus</i>	4.01	20.46	Martiniakova et al. 2010.
	<i>Microtus arvalis</i>	2.76	20.41	
Bahía de Lobos, Sonora	<i>Mugil cephalus</i>	*L.C.<	10.83	Este trabajo.

*L.C. el límite de cuantificación para cadmio fue de 0.08 ppm.

*N.A. No analizado.

CONCLUSIONES

Las concentraciones de plomo encontradas en lisa de Bahía de Lobos, Sonora indican contaminación de este elemento, ya que presentan bioacumulación en su estructura ósea. Hay que considerar que es una especie de consumo humano y podría llegar a tener efectos adversos en la salud.

Se recomienda seguir con el monitoreo de especies indicadoras de contaminación como lo son los peces y considerar otros grupos comerciales para establecer los índices de riesgo del lugar.

REFERENCIAS

Acosta-Velázquez, J. y A. D. Vázquez-Lule. Caracterización del sitio de manglar Estero Los Lobos, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

(CONABIO). (2009). Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F, pp. 1-18.

Al-Weher, S.M. (2008). Levels of Heavy Metal Cd, Cu and Zn in Three Fish Species Collected from the Northern Jordan Valley, Jordan. *Jordan Journal of Biological Sciences*, 1, 41-46.

Durán, M. (2004). Caracterización de los niveles de metales pesados en efluentes industriales de la ciudad de Guayaquil. Tesis (Internet). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/3101>

Edem, C. A., Osabor, V., Iniama, G., Etiuma, R. y Eke, J. (2009). Distribution of Heavy Metals in bones, Gills, Livers and Muscles of (*Tilapia*) *Oreochromis niloticus* from Henshaw Town Beach Market in Calabar Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8, 1209-1211.

El-Moselhy, Kh. M., Othman, A. I., Abd El-Azem, H. y El-Metwally, M. E. A. (2014) Bioaccumulation of heavy metals in some tissues of fish in the

- Red Sea, Egypt. *Egyptian Journal of basic and applied sciences*, 1, 97-105.
- Fatima, M., Usmani, N., Mobarak. M., Faisai, M., Faraz, M., Firdaus, F., y Ahmad, S. (2014). Assessment of Genotoxic Induction and Deterioration of Fish Quality in commercial species due to heavy-metal exposure in an urban reservoir. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 67(2), 203-213.
- Martiniakova, M., Omelka, R., Jancova, A., Stawarz, R. y Formicki, G. (2010). Concentrations of Selected Heavy Metals in Bones and Femoral Bone Structure of Bank (Microtus arvalis) Voles from Different Polluted Biotopes in Slovakia, 60, 524-532.
- Moncayo, D., Trejos, R., Maridueña, A. y Castro, R. (2010). Niveles de Mercurio, Cadmio y Plomo en productos pesqueros de exportación. *Revista Ciencias del Mar y Limnología*, 4(1), 65-74.
- Mustafa, C. y Guluzar, A. The relationships between heavymetal (Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Zn) levels and the size of six Mediterranean fish species. (2003). *Environmental Pollution*, 121, 129-136.
- Norma Oficial Mexicana NOM-242-SSA1-2009. (2009). Productos y servicios. Productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados. Especificaciones sanitarias y métodos de prueba. Secretaría de Salud, pp. 1-128.
- Rashed, M.N. (2001). Cadmium and lead levels in fish (*Tilapia nilotica*) Tissues as biological indicator for lake water pollution. *Environmental Monitoring and Assessment*, 68, 75-89.
- Rather, B.A., Franson, J.C., Sheffield, S.R., Goddard, C.I., Leonard, N.J., Stand, D. y White, P.J. (2008). Sources and Implications of Lead-based Ammunition and Fishing Tackle on Natural Resources. The Wildlife Society, Bethesda, MD, USA. . Recuperado de <http://wildlife.org/wp-content/uploads/2014/05/Lead08-1.pdf>
- Romero, K. P. (2009). Contaminación por metales pesados. *Rev. Cient. Cienc. Méd.* 12(1), 45-46.
- Salazar-Lugo, R. (2009). Estado de conocimiento de las concentraciones de cadmio, mercurio y plomo en organismos acuáticos de Venezuela. *Revista electrónica de Veterinaria*, 10 (11).
- Tepe, Y., Turkmen, M., y Turkmen, A. (2008). Assessment of heavy metals in two commercial fish species of four Turkish seas. *Environmental Monitoring and Assessment*, 146, 277-284.
- Turner, A., Le Roux, S.M., Millward, G. E. (2004). Speciation and partition of cadmium and zinc in two contrasting estuaries: The role of hydrophobic organic matter. *Limnology and Oceanography*, 49, 11-19.
- Zarazúa, G., Tejada, S., Ávila, P., Carapia, L., Carreño, C. y Balcázar M. (2011). Metal content and elemental composition of particles in cohesive sediments of the Lerma River, Mexico. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 27 (3), 181-190

Normas para Presentar Artículos La Sociedad Académica

La revista “La Sociedad Académica” tiene como objetivos estratégicos: Impactar favorablemente en el desarrollo de la imagen institucional, divulgando el conocimiento desarrollado y contribuir en la conformación de redes de colaboración tanto internas como externas a través de la difusión de las publicaciones de diversas corrientes filosóficas, científicas, técnicas y humanistas en el marco de su normatividad, a fin de elevar la cultura organizacional e impactar positivamente en el desarrollo de la comunidad universitaria; por ello semestralmente, se invita a presentar artículos para la presente edición.

El Comité Editorial de la Revista “La Sociedad Académica” sólo someterá a dictamen de su cartera de especialistas, artículos que no hayan aparecido en otros medios impresos o en línea y que no estén en proceso editorial de otra publicación. Podrá participar toda la comunidad universitaria del ITSON así como de otras IES.

REQUISITOS

El artículo a dictaminar deberá presentar las siguientes especificaciones formales:

- a) Sujetarse a los lineamientos de la guía de redacción de artículos de La Sociedad Académica (enviar correo a: sacademi@itson.edu.mx para pedir guía de redacción).
- b) Los trabajos deberán estar redactados en word con letra arial 12, en hoja tamaño carta a espacio y medio, con márgenes a los cuatro costados de 3 cm y con una extensión de 8 cuartillas, incluyendo gráficas y referencias (si excede o incumple, se regresará automáticamente al autor para que lo adapte).
- c) La primera hoja debe incluir un título; sencillo, claro y directamente relacionado con el objetivo (que no deberá exceder 15 palabras).
- d) Agregue además el nombre completo, institución de procedencia, departamento de adscripción y correo electrónico de cada uno de los autores.
- e) Incluya un resumen del artículo, el cual, no deberá rebasar las 150 palabras.
- f) Identifique y seleccione las palabras clave de

su trabajo para incluir al menos tres y máximo seis palabras.

g) El trabajo deberá contar con los siguientes apartados:

- **Introducción:** se sugiere utilizar una redacción clara y sencilla. La introducción incluye la contextualización y/o antecedentes del trabajo, el planteamiento del problema o tema objeto de estudio, el objetivo e hipótesis si existieran.

- **Fundamentación teórica:** presentar su marco de referencia con los principales elementos que dan sustento al desarrollo del trabajo, con las citas correspondientes. Es muy importante que en la revisión teórica se incluya a los autores más importantes y reconocidos del área que estén abordando.

- **Metodología:** incluye la descripción de sujetos, instrumentos, procedimiento y tipo de investigación. El procedimiento debe ser tan claro y detallado que pueda replicarse.

- **Resultados y discusión:** en este apartado deben incluirse los principales hallazgos encontrados, incluyendo cuadros y/o figuras, con la finalidad de mostrar lo más claro posible estos resultados; así como los parámetros estadísticos. También se debe incluir la explicación y argumentación de los resultados y comparación con otros autores.

- **Conclusiones:** resaltar las más importantes de la investigación, haciendo particular énfasis en la respuesta a los objetivos planteados en la introducción e indicando si se cumplió o no con los mismos. Se pueden incluir algunas recomendaciones o sugerencias propuestas por el investigador.

- **Referencias:** al final del artículo se incluirá la lista de referencias, presentadas por orden alfabético. Todas las citas que sean mencionadas en el cuerpo del trabajo, deben aparecer en la lista de referencias y no debe incluirse en dicho apartado la literatura que no haya sido citada en el texto. Se recomienda que la bibliografía consultada no pase de 10 años de haber sido publicada.

- **Citas:** en el texto, deberán incluir el apellido del autor y la fecha de publicación de su obra. Se deberá mencionar la fuente directamente consultada; por ejemplo, si lo consultado fue un abstract, será señalada

la referencia de éste último y no del artículo completo. Las citas pueden incluirse en tres formatos dentro del cuerpo del trabajo:

1. Fernández (2008), menciona que...
2. Con relación a lo anterior, el estudio sostiene que... (Fernández, 2008).
3. En 2008 Fernández realizó un estudio sobre....

Ejemplos de citas:

Un autor: “Castro (1998) llegó a conclusiones diferentes” o “en un reciente estudio se llegó a conclusiones diferentes...(Castro, 1998).

Dos autores: “Borbón y Rodríguez (1980) muestran resultados similares...”

Más de dos autores: cuando un trabajo tenga tres, cuatro o más autores, cítelos a todos la primera vez que se presente la referencia; en citas subsecuentes, incluya únicamente el apellido del primer autor, seguido de et al. (sin cursivas y con un punto después de “al”) y el año, si se trata de la primera cita de la referencia dentro de un párrafo.

Ejemplo:

Wasserstein, Zapulla, Rosen, Gerstman y Rock (1994) encontraron que (primera cita en el texto).

Wasserstein, et al. (1994) encontraron que (así quedarán en lo subsecuente del trabajo).

Otras recomendaciones al momento de citar:

Cuando un trabajo no tiene fecha de publicación, cite en el texto el nombre del autor, seguido de una coma y la abreviatura s. f., para indicar “sin fecha”.

Cuando se citen varias obras en una misma oración, se colocarán en orden alfabético y -si están entre paréntesis- separadas por un punto y coma. Ejemplo “En diversos estudios (Hidalgo, 1969; Poire y Ollier, 1977; SARH, 1977) recomiendan los métodos tradicionales”.

Los trabajos no publicados, productos de simposium, conferencias, paneles, etcétera, se citan solamente en el texto y con los datos necesarios, ejemplo: “Esta propuesta ha sido presentada en diversos foros (R. López, Alternativas para rehuso de agua. V Simposium Nacional de Ciencias del Agua. Torreón, Coah., 1986), ha manifestado su postura en torno a la explotación irracional de la tierra”.

Cuando el autor cite a otro autor; deberá indicarse primeramente el apellido del autor original y la fecha entre paréntesis seguido de una coma, después el apellido del revisor y el año de la publicación, ejemplo: “Thompson (1985), citado por Alfaro (2001) sugiere modificar las conclusiones del estudio”.

• Recomendaciones adicionales sobre Referencias:

las referencias utilizadas en la elaboración del artículo, deberán aparecer al final del mismo, bajo las siguientes normas:

1. Deberá llevar el título de “Referencias”.

2. El listado se organiza en orden alfabético. Cuando ordene varios trabajos realizados por el mismo autor, proporcione el nombre de éste en la primera referencia y en las subsecuentes, utilice las siguientes reglas para alfabeticar las entradas:

a) Las entradas de un sólo autor por el mismo autor se ordenan por el año de publicación, primero el más antiguo.

b) Las entradas de un sólo autor preceden a las de autor múltiple, que comienzan con el mismo apellido.

c) Las referencias con el mismo primer autor y segundo o tercer autores diferentes se ordenan alfabéticamente por el apellido del segundo autor o, si éste tiene el mismo apellido, se tomará el del tercero y así sucesivamente.

d) Las referencias con los mismos autores en la misma sucesión se ordenan por el año de publicación, con el más antiguo en primer lugar.

e) Las referencias con el mismo autor (o con los mismo dos o más autores en el mismo orden) con la misma fecha de publicación se ordenan alfabéticamente por el título (excluyendo los artículos) que sigue a la fecha.

3. Todas las referencias llevan sangría francesa y a espacio sencillo.

4. Colocar los datos de la fuente consultada, de la siguiente manera:

• Cuando proviene de una revista

Autor, A. A., Autor, B. B. & Autor, C. C. (Año de publicación). Título del artículo. Título de la revista, número, páginas en las que aparece el artículo citado. Ejemplo: Nicoletti, P. L., Anderson, D. A & Paterson S. B. (1998). Utilization of the cord test in Brucellosis eradication. Journal of the American Veterinary Medicine, 151, 178-183.

• **Cuando proviene de libros**

Autor(es). (Año). Título. (Número de edición). Lugar de edición: Editorial.

Ejemplo: Franklin, S. y Terry G. (1991). Principios de administración. (7ma. ed.). México: Edit. Cía. Editorial Continental.

• **Cuando proviene de una fuente electrónica (Internet)**

Autor, A. A. (Año de publicación). Título del trabajo. Recuperado día, mes y año, de la fuente.

Ejemplo: García, R. I. (2004). Las comunidades de aprendizaje. Recuperado el 23 de octubre de 2006 de <http://www.monografias.com/documentos/27.pdf>

• **Cuando proviene de un artículo de revista científica en prensa**

Autor (en prensa). Nombre del artículo. Nombre de la revista.

Ejemplo: Zuckerman, M. & Kieffer, S. C. (en prensa). Race differences in FACE-ism. Journal of personality and Social Psychology.

• **Cuando proviene de un boletín informativo**

Autor. (fecha como aparece en el ejemplar). Nombre del artículo. Nombre del boletín, volumen, número de páginas.

Ejemplo: Brown, L. S. (1993, primavera). Antidomination training as a central component of diversity in clinical psychology education. The Clinical Psychologist, 46, 83-87.

• **Cuando proviene de una disertación doctoral no publicada**

Autor. (fecha). Nombre de la disertación. Disertación doctoral no publicada, nombre de la universidad, lugar. Ejemplo: Wilfley, D. E. (1989). Interpersonal analyses of bulimia. Disertación doctoral no publicada, University of Missouri, Columbia, EE. UU.

• **Cuando proviene de una tesis de maestría no publicada**

Autor. (fecha). Nombre de la tesis. Tesis de maestría no publicada, nombre de la universidad, lugar.

Ejemplo: Almeida, D. M. (1990). Fathers participation in family work. Tesis de maestría no publicada, Universidad de Victoria, Columbia Británica, Canadá.

• **Cuando proviene de una enciclopedia o diccionario**

Nombre del editor (Ed.). (fecha). Nombre del diccionario

o enciclopedia (número de edición, volúmenes). Ciudad: Editorial.

Ejemplo: Sadie, S. (Ed). (1980). The new Grove dictionary of music and musicians (6ª. ed., Vols. 1-20). Londres, Inglaterra: Macmillan.

• **Cuando proviene de un capítulo de un libro**

Autor. (fecha). Título del artículo o capítulo. El nombre de los editores del libro (Eds.), título del libro y (número de páginas del artículo o capítulo). Lugar de edición: Editorial.

Ejemplo: Massaro, D. (1992) Broadening the domain of the fuzzy logical modelo of perception. En H. L. Pick, Jr. Van den Broek & D.C. Knill (Eds.), Cognition: Conceptual and methodological issues (pp. 51-84). Washington, DC, EE. UU.: American Psychological Association.

• **Cuando proviene de un periódico (artículo con autor y sin autor)**

Autor. (fecha). Nombre del artículo. Nombre del periódico, página o páginas. Nombre del artículo. (fecha). Nombre del periódico, página o páginas.

Ejemplo: Schwartz, J. (1993, 30 de septiembre). Obesity affects economic, social status. The Washington Post, p. A12. New drug appears to sharply cut risk of death from heart failure. (1993, 15 de Julio). The Washington Post, pp. A1, A4

• **Cuando proviene de un organismo o empresa como autor**

Nombre completo de la empresa u organismo. (fecha). Nombre del libro. (número de edición) Lugar: Editorial (si el editor es el mismo organismo se pone la palabra Autor).

Ejemplo: American Psychiatric Association. (1991). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4ª. ed.) Washington, DC, EE. UU.: Autor

NOTA: Cualquier otro tipo de referencia aquí no contemplada, basarse en las especificaciones del Manual de la APA para ver la forma de presentarse.

i) Cuadros, gráficas, mapas, esquemas e ilustraciones.

Deberán incluir su respectiva fuente, aparecerán en hojas numeradas, después de la bibliografía. El autor enviará también los datos numéricos a partir de los cuales de generaron las gráficas. Todos los materiales gráficos irán respaldados en formatos .jpg o .gif, a 400 dpi de resolución; las gráficas deberán ser enviadas en Excel. En el texto, el autor indicará el lugar donde

entrará cada uno de ellos, mediante la siguiente instrucción: “entra Figura 5”.

j) Una vez que el autor considere que su trabajo cumple con todo lo anterior entonces puede enviar su artículo al correo electrónico sacademi@itson.edu.mx

Lineamientos Generales para la Publicación de Artículos

Los artículos propuestos serán evaluados por especialistas, a través del Consejo Editorial de la revista, y deberán tener las siguientes características:

1. Los trabajos deberán ser originales e inéditos. Cualquier artículo que haya sido publicado en algunos de los órganos informativos internos y externos al Instituto no podrá publicarse en La Sociedad Académica.

2. El título deberá ser atractivo, no ser demasiado extenso. En caso de que éste sea de una investigación deberá reducirlo y dentro de la investigación podrá hacer referencia al nombre original.

3. El lenguaje utilizado en los artículos deberá ser claro y sencillo, sin perjuicio del nivel informativo y adecuado al tipo de escrito elaborado.

4. Deberá evitar en lo posible el uso de abreviaturas, y en caso necesario, se deberá explicar su significado mediante el uso de paréntesis.

5. No incluir en el texto del artículo el nombre del autor o autores; así como en las propiedades del documento (en el caso del archivo electrónico).

6. Los artículos deberán ser enviados por el autor al correo de la revista: sacademi@itson.edu.mx

Para ser incluido en nuestra publicación, todo artículo será sometido a una base de selección y a un proceso de dictamen. En la primera fase el Comité Editorial seleccionará los artículos que correspondan con la línea editorial de la Revista y que cumplan con los requisitos académicos indispensables de un artículo científico. En la segunda etapa los trabajos seleccionados serán dictaminados por dos especialistas o más en la materia, los cuales emitirán su decisión de manera anónima. El resultado puede ser: a) aceptado, b) sujeto a cambios, y d) no aceptados. En todo caso, la evaluación será inapelable.

IMPORTANTE: Una vez que el artículo sea aprobado, el autor se comprometerá a firmar una carta de cesión de derechos de exclusividad a la Revista y a dar su autorización para que, eventualmente, el artículo sea reproducido en formato impreso o digital.

Los autores de artículos recibirán un ejemplar del número de la Revista en la que aparezca publicado su trabajo o podrán descargarla en la página de la universidad.

