

USO DE REDES SOCIALES POR ALUMNOS DEL ÁREA DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

M.I.A. Santiago Villagrana Barraza¹, Dr. Víctor Manuel Ortiz Romero², Dr. Carlos Alberto Olvera Olvera³
Dra. Ma. Auxiliadora Araiza Esquivel⁴, Dra. Diana Isabel Ortiz Esquivel⁵ y M.I.A. Carlos Héctor Castañeda⁶
Ramírez

Resumen— A raíz del impacto y avance tecnológico acelerado en la sociedad, constantemente escuchamos hablar sobre la emergencia de que las universidades se adapten a las necesidades de la sociedad actual (Domínguez, F & López, R., 2015) específicamente a las de los alumnos de licenciatura los llamados Millennials, por el simple hecho cronológico de pertenecer a esta generación los hace contar con peculiaridades tanto culturales como de vida, esto es fundamentalmente por su contacto natural y cotidiano con la tecnología, el Internet, los celulares y los medios sociales (Chaffey, 2016). Por lo anterior a través de un análisis descriptivo este artículo aporta datos contundentes respecto del uso de las redes sociales en procesos académicos por los alumnos del área de ciencias de la salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas, utilizando un muestreo aleatorio estratificado por carrera que integran dicha área, destacando diferencias de uso significativas.

Palabras clave— Redes Sociales, Millennials, TIC, Nativos Digitales.

Introducción

Brunner (2003) afirma que mientras la tecnología avanza de manera vertiginosa, nuevos jóvenes entran a las universidades empapados de estas nuevas tecnologías, desarrollando el manejo de diversos aparatos tecnológicos y distintas lógicas de pensamiento, con diferentes formas de aprender y de hacer sus trabajos escolares, con nuevas formas de comunicación y organización social, Feixa (2014) define a estos jóvenes como Generación NET, @ o Nativos Digitales, M, P.M (2010) los define como generación Y y Generación Z, Jack Myers (2012) en su libro Hooked Up (conectados) define a la generación Y como Millennials, la generación Y y la generación Z, ambas generaciones tienen la característica que diferencia al Internet, sin embargo la diferencia marcada entre ambas generaciones según Schmidt (2008) es que los miembros más antiguos de la primera recuerdan la vida antes del despegue de las tecnologías de la comunicación, mientras que los segundos nacieron por completo dentro de ella, en cualquier caso ambas generaciones están íntimamente relacionadas y despiertan el interés de saber qué consecuencias tiene haber crecido en un entorno digital o lo que es lo mismo ser nativo digital, sin embargo en este trabajo para hacer referencia a estas generaciones tomando en cuenta las definiciones de los diferentes autores respecto a estas nos referiremos a ellos como millennials.

Los millennials se caracterizan por ejecutar de manera natural múltiples tareas y tener hábitos en el uso de los medios muy distintos a los que tenían sus padres a su edad; además de comunicarse a través del chat, jugar, escuchar música, ver películas, etcétera, las emplean para obtener información y como apoyo para realizar sus actividades escolares, es decir con otra forma de captar la realidad, es así que para Sesterhenn (2012) el panorama para la educación superior se encuentra en constante evolución, la creciente incorporación en la sociedad específicamente la generación denominada Millennials y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) particularmente las Redes Sociales, han sido las causantes de que las instituciones educativas estén lidiando con el sí o no de incorporar las TIC específicamente los dispositivos móviles y las redes sociales como Facebook, Twitter, Youtube en el quehacer sustantivo de las universidades. Con la finalidad de aportar información que

¹ M.I.A. Santiago Villagrana Barraza es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, svillagrana@uaz.edu.mx (autor correspondiente)

² Dr. Víctor Manuel Ortiz Romero es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, ortizrv@uaz.edu.mx

³ Dr. Carlos Alberto Olvera Olvera es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, colvera@uaz.edu.mx

⁴ Dra. Ma. Auxiliadora Araiza Esquivel es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, araizama@uaz.edu.mx

⁵ Dra. Diana Isabel Ortiz Esquivel, es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, dinaortiz24@uaz.edu.mx

⁶ M.I.A. Carlos Héctor Castañeda Ramírez es docente de la Unidad Académica de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México, castr@uaz.edu.mx

coadyuve y respalde esta decisión, la presente investigación lleva por objetivo principal identificar los medios sociales que están utilizando los alumnos de licenciatura pertenecientes al Área de Ciencias de la Salud y el cómo las están utilizando en sus procesos académicos, bajo la siguiente hipótesis.

H1: Más del 60% de los estudiantes de licenciatura pertenecientes al Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas utilizan las redes sociales en sus procesos académicos.

Descripción del Método

El enfoque determinado en esta investigación es el cuantitativo no experimental bajo el diseño transversal con una recolección de datos en un único momento de tipo descriptivo, la cual se llevó a cabo en el Área de las Ciencias de la Salud, de la Universidad Autónoma de Zacatecas, esta tiene una población de 4,575 estudiantes, repartidos en los diferentes programas que ofertan el grado de licenciatura de las Unidades Académicas de dicha área, por esta razón se optó por utilizar una muestra aleatoria estratificada por programa académico según muestra el cuadro 1

Área de Ciencias de la Salud			
Unidad Académica	Programa Académico	Matricula	Muestra Estratificada
Ciencias Químicas	Químico Farmacéutico-Biólogo	1015	21
Enfermería	Lic. En Enfermería	1019	21
Nutrición	Lic. En Nutrición	626	13
Odontología	Médico Cirujano Dentista	807	17
Medicina Humana	Médico General	1108	23

Cuadro 1 “Número de alumnos, programa académico y muestra estratificada”

Resultados

Es sustancial mencionar que las cifras y los porcentajes abordados en este trabajo de investigación respecto al uso de internet y redes sociales son resultados efimeros ocasionado por el crecimiento y comportamiento del internet y por ende de todo lo que lo rodea, así mismo destacar que se tomó como base y se adecuo para esta investigación el instrumento utilizado y probado por Sesterhenn (2012).

Programa Académico	Sexo Femenino	Sexo Masculino
Químico Farmacéutico-Biólogo	71.4 %	28.6%
Lic. en Enfermería	66.7%	33.7%
Lic. en Nutrición	76.9%	23.1%
Médico General	26.1%	73.9%
Médico Cirujano Dentista	52.9%	47.1%
Total	56.8%	43.2%

Cuadro 2 “Porcentaje según el género por Programa Académico”

Como se puede apreciar el Área de Ciencias de la Salud es predominante por el sexo femenino en los programas académicos de Lic. en Nutrición con 76.9 % Químico Farmacéutico-Biólogo con 71.4% Lic. en Lic. en Enfermería con 66.7% y 52.9% para Médico Cirujano Dentista, sin embargo, el programa académico de Médico General se encuentra a la inversa, esto es el 73.9% corresponde al sexo masculino y tan solo el 26.1% corresponde al sexo femenino.

Se puede destacar que el 81.1% de los alumnos que componen esta área viven dentro de la cabecera municipal y tan solo el 18.9% de los alumnos viven en alguna comunidad o ranchería, por otro lado, destaca que solo el 34.5% de los alumnos tienen un ingreso mensual por familia de \$0 - \$5,000 y más del 60% tienen un ingreso mayor como se observa en el cuadro 4 “Porcentaje de ingresos mensuales por familia”

Vive en Cabecera Municipal	Vive en Comunidad o Ranchería
81.1%	18.9%
Cuadro 3 "Porcentaje por cabecera municipal, comunidad y ranchería.	

Ingresos Mensuales	Porcentaje
\$0 - \$5,000	34.5%
\$5,000 - \$10,000	24.7%
\$10,000 - \$15,000	20.4%
Más de \$15,000	20.4%
Total	100%
Cuadro 4 "Porcentaje de ingresos mensuales por familia	

Respecto a la tecnología con la que cuentan los estudiantes en casa ver cuadro 5, llama la atención que el 95.8% de los alumnos tienen telefonía móvil en sus hogares pasando por encima del 89.5% de la televisión, según el periódico El Economista (2017) menciona que el 98.3% de los hogares mexicanos cuentan con un televisor en casa y en promedio cuentan con dos televisores, además, destaca que ésta estadística aún supera a la cantidad de teléfonos móviles que hay en los hogares mexicanos.

Por otro lado, la estadística que se mantiene es el aumento en la preferencia de las computadoras portátiles respecto de las computadoras de escritorio así lo demuestra el 86.3% del 68.4% respectivamente, para más detalles ver el cuadro 5.

Dispositivos	Porcentaje
Computadora de escritorio	68.4%
Computadora portátil	86.3%
Teléfono móvil	95.8%
Cámara digital	62.1%
Televisión	89.5%
Video consola (Playstation, Wii, Nintendo)	47.4%
Juegos portátiles (Nintendo DX, Game Boy)	29.5%
Reproductores portátiles de música digital	58.9%
Cámara de Video	46.3%

Cuadro 5 "Tecnología con la que cuentan en casa"

Se puede resaltar que el 98.9% de los alumnos del Área de Ciencias de la Salud utilizan el Internet y que el 87.4% de ellos cuentan con este recurso en sus hogares ver cuadro 6 y 7 respectivamente, estos datos toman importancia si los comparamos con los resultados arrojados por el estudio realizado por AMIPCI (2016) donde los usuarios de Internet en México representan el 59% del total de la población

Uso de Internet	
Si	No
98.9	1.1

Cuadro 6 "Porcentaje de uso de Internet"

Internet en casa	
Si	No
87.4	12.6

Cuadro 7 "Porcentaje de alumnos que cuentan con internet en casa"

Respecto al lugar donde acceden a Internet como datos más sobresalientes se obtuvo que el 88.4% de los alumnos acceden a Internet en su casa, seguido del 73.7% del acceso en la escuela y que los dispositivos que utilizan para el acceso es la computadora de escritorio o portátil con 90% y el teléfono móvil con 74.4% ver cuadro 8 y 9 respectivamente.

Lugar Donde Accede a Internet	
Lugar	Porcentaje
Casa	88.4%
Escuela	73.7%
Trabajo	11.6%
Con algún familiar	29.5%
Con algún amigo o vecino	21.1%
Ciber Café	24.2%

Cuadro 8 “Porcentaje de lugar donde los alumnos acceden a internet”

Como Accede a Internet	
Dispositivo	Porcentaje
Computadora de escritorio / Portátil	90.0%
Teléfono móvil	74.4%
Cámara digital	3.3%
Televisión	14.4%
Video consola (Playstation, Wii, Nintendo)	17.8%
Juegos portátiles (Nintendo DX, Game Boy)	6.7%
Reproductor portátil de música digital	7.8%
IPad	14.4%
IPod	10.0%
Otro	1.1

Cuadro 9 “Porcentaje por dispositivo para el accede a Internet”

Similar a los resultados del uso de internet los datos sobre el uso de redes sociales por los estudiantes del Área de Ciencias de la Salud, casi llega al 100% sobresaliendo el Facebook como sitio de red social más utilizado, con una popularidad del 96.8% seguido de YouTube con 81.9% y el Correo electrónico con 71.3% ver cuadro 10 y 11.

¿Usa Redes Sociales?	
Si	No
98.9	1.1

Cuadro 10 “Porcentaje de uso de redes sociales”

¿Cuál Red Social Utiliza?	
Red Social	Porcentaje
Moodle	13.8%
Blog	13.8%
Facebook	96.8%
Flickr	1.1%
Foursquare	9.6%
Google Docs	25.5%
Google + (plus)	38.3%
Correo Electrónico	71.3%
LinkedIn	2.1%
Skype	44.7%
Mensajes de texto	61.7%
Tumblr	8.5%
Twitter	33.0%
YouTube	81.9%
Otro	2.1%

Cuadro 11 “Porcentaje de cual red social utiliza”

Referente al uso de redes sociales durante la clase los alumnos contestaron que el 54.8% si las utilizan y el 82.4% de estos las utilizan para compartir presentaciones y documentos para proyectos de grupo, el 72.5% para crear grupos de estudio y el 47.1% para mensajear con los amigos, ver cuadro 12 y 13. Estos datos ponen en manifiesto que los alumnos universitarios tal y como lo menciona Padilla (2014) utilizan las redes sociales con fines de comunicación, socialización, organización y con fines académicos.

¿Usa Redes Sociales Durante la Clase?	
Si	No
54.8%	45.2%

Cuadro 12 “Porcentaje de alumnos que utilizan las redes sociales durante la clase”

¿Cómo utiliza las redes sociales durante la clase?	Porcentaje
Crear grupos de estudio	72.5%
Compartir presentaciones documentos para proyectos de grupo	82.4%
Para hacer preguntas o discutir la información relacionada con la clase	27.5%
Para discusión de la clase en el momento	7.8%
Registrarte en clase	13.7%
Discusión con profesores respecto a la clase	13.7%
Para comprobar las actualizaciones de estado en las redes sociales	17.6%
Para mensajear con los amigos	47.1%
Otro	2.0%

Cuadro 13 “Porcentaje del cómo los alumnos utilizan las redes sociales durante la clase”

Como parte medular de esta investigación planteamos como hipótesis que más del 60 % de los alumnos de licenciatura del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Zacatecas, utilizarían las redes sociales en sus procesos académicos. En este punto podemos decir que se acepta la hipótesis, ya que el 79.6% de los alumnos mencionados utilizan las redes sociales en la preparación de sus clases, en donde más del 70% utiliza el para comunicarse con sus compañeros de clase, el 68.9% utiliza las redes sociales para escribir / editar documentos de proyectos o tareas en grupo y con 64.9% las utilizan para la revisión de documentos, ver cuadro 14 y 15 para más información.

¿Usa las Redes Sociales para la Preparación de su clase?	
Si	No
79.6%	20.4%

Cuadro 14 “Porcentaje de alumnos que utilizan las redes sociales en la preparación de sus clases”

¿Cómo utiliza las redes sociales en la preparación de sus clases?	Porcentaje
Crear grupo de estudio	66.2%
Chatear con compañeros de clase utilizando el chat de Facebook, mensajería instantánea, etc.	70.3%
Escribir / editar documentos de proyectos o tareas en grupo	68.9%
Buscar información relacionada con la clase	66.2%
Revisión de documentos	64.9%
Como una guía de estudio para los materiales de los cursos, lecturas, pruebas rápidas, exámenes	27.0%
Para comprobar las actualizaciones de estado en los sitios de redes sociales	18.9%
Mensajear con amigos	35.1%
Otro	2.7%

Cuadro 15 “Porcentaje de como los alumnos utilizan las redes sociales para la preparación de sus clases”

Por último, en el cuadro 16 podemos observar que el programa académico de Lic. en Enfermería es el programa que más utiliza las redes sociales en la preparación de sus clases con un 90.5%, seguido de Médico General con 82.6%, Médico Cirujano Dentista 82.4%, Químico Farmacéutico-Biólogo con 73.7% y el programa en Lic. en Nutrición con 61.5% , datos que fortalecen la hipótesis, ya que todos los programas se encuentran por encima del 60% del uso de las redes sociales para la preparación de sus clases.

Programa Académico	Usa las redes sociales para la preparación de sus clases	
	Si	No
Químico Farmacéutico-Biólogo	73.7%	26.3%
Lic. En Enfermería	90.5%	9.5%
Lic. En Nutrición	61.5%	38.5%
Médico General	82.6%	17.4%
Médico Cirujano Dentista	82.4%	17.6%
Total	79.6%	20.4%

Cuadro 16 “Porcentaje de uso de redes sociales en la preparación de clases por programa académico”

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación destacaron los siguientes resultados:

1. Que el Área de Ciencias de la Salud ésta compuesta en su mayoría por el sexo femenino siendo estas más del 56%, sin embargo, en el programa académico de Médico General el sexo masculino destaca con más del 76%
2. Que más del 60 % de los estudiantes tienen un ingreso mensual mayor o igual de \$5,000 – \$10,000
3. Que el teléfono móvil con 95.8% supero a la televisión con 89.5% como dispositivo que más se encuentra en los hogares de los estudiantes.
4. Que el 98.9% de los estudiantes utilizan el Internet y que el 87.4% de ellos cuentan con él en casa.
5. Que el 88.4% de los alumnos acceden a Internet en su casa y los dispositivos que más utilizan para hacerlo son la computadora de escritorio y la computadora portátil con el 90%
6. Que el 98.9% de los alumnos utilizan las redes sociales y destacando 96.8% el Facebook siendo esta la red social más utilizada por los alumnos.
7. Que el 54.8% de los alumnos usan las redes sociales durante la clase y que el 82.4% de estos la utilizan para compartir presentaciones, documentos y proyectos en grupo.
8. Que el 79.6% de los alumnos utilizan las redes sociales para la preparación de su clase y el 70.3% de ellos las utilizan para chatear con sus compañeros de clases.
9. Que el 90.5% de los alumnos del programa académico de Lic. en Enfermería utilizan las redes sociales para la preparación de sus clases siendo este el programa del Área de Ciencias de la Salud que más lo hace.

Conclusiones

Los resultados demuestran que los estudiantes de nivel licenciatura del Área de Ciencias de la Salud están utilizando la tecnología y el Internet de manera natural en sus procesos académicos, dejando en claro que estos pertenecen a la generación de millennial mexicanos, motivo suficiente para que las autoridades educativas de la Universidad Autónoma de Zacatecas modifiquen las políticas restrictivas respecto al uso de redes sociales que imperan en esta en el transcurso del horario escolar y busque la incorporación del uso de redes sociales en los procesos académicos de manera formal en la institución.

Referencias

- AMIPCI, (2016). *12° Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2016*. Recuperado el 29 de septiembre del 2016, de https://www.amipci.org.mx/images/Estudio_Habitosdel_Usuario_2016.pdf
- Brunner, J. (2003). *Educación e internet ¿la próxima revolución?* Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Chaffey, D. (2016). “Mobile Marketing Statistics compilation”, publicado abril 27, en <http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobilemarketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>, visitado el 10 de Julio de 2016.
- Domínguez, F., & López, R. (2015). Uso de las redes sociales digitales entre los jóvenes universitarios en México. Hacia la construcción de un estado del conocimiento (2004-2014). (Spanish). *Revista De Comunicación*, 1448-69.
- El Economista, (2017). 9 datos sobre el consumo de TV en México. Recuperado el 01 de octubre de 2017, de <http://eleconomista.com.mx/industrias/2016/08/11/9-datos-sobre-consumo-tv-mexico>.
- Feixa, C. (2014). *Dela generación @ a la #Generación*. España: NED.
- M., P. M. (2010). *LA GENERACIÓN Net CLAVES PARA ENTENDERLA*. (Spanish). *Debates IESA*, 15(4), 58-61.
- Myers, J. (2012). *Hooked Up: A New Generation’s Surprising Take on Sex, Politics and Saving the World* (Shelly Palmer Digital Living), eua, York House Press, Limited.
- Padilla, M. R. (2014). *Ciudadanía política en la red: Análisis de las prácticas políticas entre jóvenes universitarios*. *Revista comunicación y sociedad*, (21), p. 71-100.
- Schmidt, L. (2008). *Children of the tech revolution*. Recuperado el 13 de octubre de 2014, de: <http://www.smh.com.au/news/parenting/children-of-the-tech-revolution/2008/07/15/1215887601694.html>
- Sesterhenn, S. M. (2012). *Net GENgagement: How the Net Generation College Student Uses Social Media in Academic and Social College Experiences*. (Disertación Doctoral) Arizona State University, Arizona, EE. UU.

INTELIGENCIA EMOCIONAL Y BURNOUT EN TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA. ESTUDIO DE CASO EN EL ESTADO DE ZACATECAS

Villagrán Rueda Sonia¹, Pacheco López Manuel De Jesús², Rodríguez Ortiz Mónica³, Aldaba Andrade María Dolores⁴

Resumen— La presente investigación se realizó en una industria de autopartes del Estado de Zacatecas, teniendo el objetivo de demostrar como la inteligencia emocional influye significativamente en la prevención y en el modo de afrontamiento del Síndrome de Burnout, el análisis teórico se fundamentó en los modelos cognitivo-conductual, así como en la propuesta cognitivo-emocional. Respecto a la metodología se trabajó el diseño descriptivo, no experimental, transversal; los participantes se eligieron a través de un censo dirigido al número total de empleados ubicados en el área de almacén y que por las características propias de dicha área permitió realizar esta investigación aplicándose el instrumento de Maslach Burnout Inventory (MBI) que mide el síndrome de quemarse en el trabajo y para Inteligencia Emocional se trabajó con TMMS24, obteniendo resultados que permitieron concluir en la confirmación del supuesto respecto a menor inteligencia emocional la probabilidad de desarrollar el síndrome de burnout aumenta.

Palabras clave—inteligencia emocional, Burnout, trabajadores, industria.

Introducción

El entorno laboral puede perjudicar la salud de los trabajadores debido a un exceso de exigencias psicológicas, falta de apoyo social o escasas compensaciones. Estas demandas y la falta de recursos pueden producir tensión, estrés, ansiedad y si se mantienen en el tiempo, pueden ocasionar la aparición del conocido síndrome de estar quemado o “burnout”.

Este síndrome ha sido estudiado prioritariamente en empleados que, por su trabajo, se ven obligados a laborar durante largas jornadas, afrontando problemas, preocupaciones o quejas de las personas a las que atienden. Sin embargo, en la actualidad existen resultados que constatan la presencia de este fenómeno en una amplia variedad de actividades y trabajos distintos.

Desde hace unos años, con la aparición del constructo de inteligencia emocional (IE), se da la importancia a que el conocimiento y la regulación de las emociones, pueden repercutir en el bienestar personal, laboral y social de un individuo.

La IE se entiende como la capacidad para procesar la información que proporcionan las emociones; las personas emocionalmente inteligentes son aquellas que saben atenderlas, comprendiendo las posibles causas y consecuencias de estas y, por ende, desarrollan estrategias para manejarlas (Goleman, D. 2012). A raíz de esto, diversos investigadores se han centrado en el estudio de las fortalezas del individuo, ante tal situación el presente trabajo se enfoca en los empleados adscritos al área de almacén de una industria automotriz.

Descripción del Método

Diseño de investigación

Esta investigación es descriptiva, no experimental, transversal.

Participantes

El presente estudio estuvo dirigido al área de almacén de una industria de autopartes en el Estado de Zacatecas, en el cual laboran 15 trabajadores; por tal motivo se optó por un censo; es decir aplicar los instrumentos al total de trabajadores.

¹ La Dra. Sonia Villagrán Rueda es Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, Zacatecas, México. soniavillagran@uaz.edu.mx (autor correspondiente)

² Lic. Manuel De Jesús Pacheco López es egresado de la Licenciatura en Psicología área laboral de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México mpacheco_3712@hotmail.com

³ La Dra. Mónica Rodríguez Ortiz es Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, Zacatecas, México. monipsic2014@gmail.com

⁴ La Mtra. María Dolores Aldaba Andrade es Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, Zacatecas, México. lolis_psic@hotmail.com

Instrumentos de investigación

Los instrumentos que se utilizaron para realizar la investigación fue, Maslach Burnout Inventory (MBI), hecho por Manzilla, I. en el 2004, que mide el síndrome de quemarse en el trabajo.

Es un instrumento en el que se plantea al sujeto una serie de enunciados sobre los sentimientos y pensamientos con relación a su interacción con el trabajo, está formado por 22 ítems que se valoran con una escala tipo Likert. El sujeto valora, mediante un rango de 6 adjetivos que van de “nunca” a “diariamente”.

La factorización de los 22 ítems arroja en la mayoría de los trabajos 3 factores que son denominados, agotamiento emocional, despersonalización y realización personal, en el trabajo.

La subescala de Agotamiento Emocional está formada por 9 ítems que refieren la disminución o pérdida de recursos emocionales o describen sentimientos de estar saturado y cansado emocionalmente por el trabajo; la subescala de Despersonalización, está formada por 5 ítems que describen una respuesta fría e impersonal y falta de sentimientos e insensibilidad hacia los sujetos objeto de atención; y la subescala de Realización Personal en el trabajo, está compuesta por 8 ítems que describen sentimientos de competencia y eficacia en el trabajo. Tendencia a evaluar el propio trabajo de forma negativa y vivencia de insuficiencia profesional.

En las subescalas de Agotamiento Emocional y Despersonalización puntuaciones altas corresponden a altos sentimientos de estar quemado, en la subescala de realización personal en el trabajo bajas puntuaciones corresponden a altos sentimientos de quemarse.

Y para inteligencia emocional el *Trait Meta-Mood Scale* (TMMS-24) de investigación de Salovey y Mayer (1990). Se evalúa el metaconocimiento de los estados emocionales mediante 24 ítems. En concreto, las destrezas con las que podemos ser conscientes de nuestras propias emociones así como de nuestra capacidad para regularlas.

Contiene tres dimensiones claves de la IE con 8 ítems cada una de ellas: Atención emocional, Claridad de sentimientos y Reparación emocional. En la tabla 1 se muestran los tres componentes.

- Atención. Soy capaz de sentir y expresar los sentimientos de forma adecuada.
- Claridad. Comprendo bien mis estados emocionales.
- Reparación. Soy capaz de regular los estados emocionales correctamente.

Para corregir y obtener una puntuación en cada uno de los factores, se suman los ítems del 1 al 8 para el factor atención emocional, los ítems del 9 al 16 para el factor claridad emocional y del 17 al 24 para el factor reparación de las emociones.

A esta misma se le agregaron algunos datos que se consideraban indispensables para el trabajo correspondiente como lo fueron la edad, sexo, antigüedad, y escolaridad.

Procedimiento

Los instrumentos fueron aplicados dentro de una industria de autopartes en el estado de Zacatecas en su horario de descanso en intervalos de 10 minutos por grupo de entre 2-3 personas. De modo grupal autoaplicado, respondieron a cada uno de los instrumentos aplicados exteriorizando cualquier duda que surgió durante el proceso.

Análisis

Las respuestas del Maslach Burnout Inventory y TMMS24 fueron evaluadas de acuerdo a los lineamientos del manual mismo, que categoriza el valor numérico obtenido en un nivel alto, medio o bajo del Síndrome de Burnout y de inteligencia emocional para cada una de las subescalas y con los datos de las variables sociodemográficas, así como con las puntuaciones del MBI, se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2010, obteniendo frecuencias y porcentajes que se agruparon en tablas y figuras.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados obtenidos en la aplicación de instrumentos con una muestra de 15 sujetos, arrojan datos, que ayudan a comprobar, no significativamente, pero sí de manera representativa la confirmación de nuestra hipótesis, que nos señala que a menor inteligencia emocional la probabilidad de desarrollar el síndrome de burnout aumenta.

Se analizaron los datos de acuerdo a los factores en los cuales se dividen los instrumentos, siendo todos evaluados de una misma forma ya que son del sexo masculino.

Encontrándose para la variable independiente que es la Inteligencia Emocional (IE), tres factores desde los que se puede analizar; como lo son: factor de atención emocional, factor de claridad emocional y factor de reparación de las emociones.



Gráfica 1. Factor de atención emocional

En el factor de atención emocional se muestra, que el 66.6% de los hombres, no poseen una gran capacidad de sentir y expresar los sentimientos de una forma adecuada y asertiva.



Gráfica 2. Factor de claridad emocional

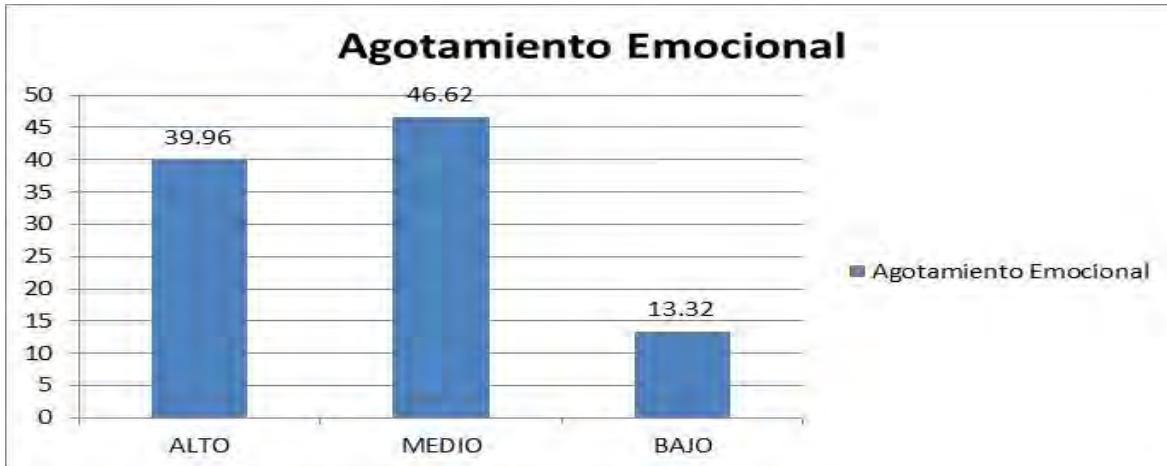
El llamado factor de claridad emocional, se observa que en relación con el factor anterior que existe una baja claridad de sus emociones. Y solo el 6.66% de los hombres comprende mejor sus estados emocionales.



Grafica 3. Factor de reparación de las emociones

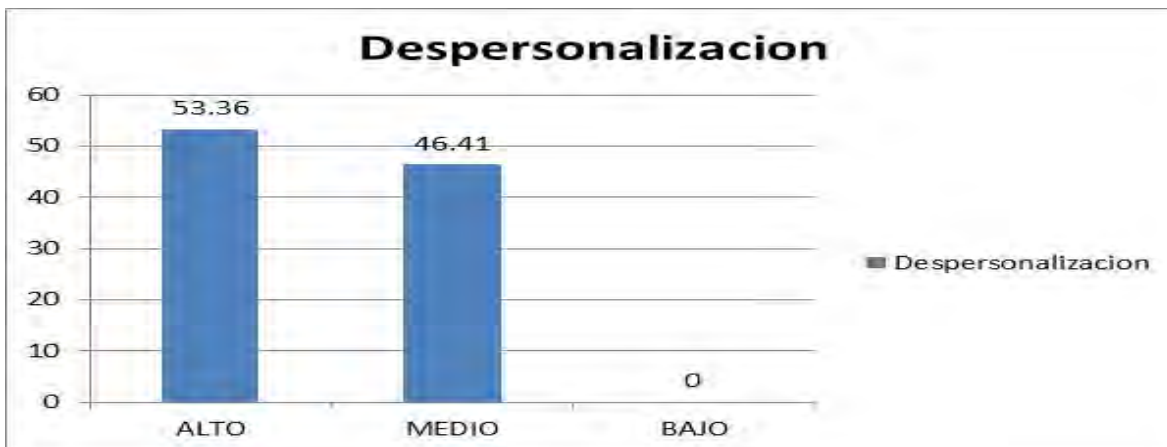
Por último, en el factor de reparación de las emociones, el cual se refiere a la capacidad que tienen, en este caso, los participantes, para poder regular los estados emocionales correctamente, arrojó que solo el 19.98% de los hombres tiene una buena manera de regular sus emociones para el manejo de problemas en el trabajo, se puede concluir en una inteligencia emocional poco desarrollada para el afrontamiento de problemas laborales.

Respecto a la variable dependiente el síndrome de burnout o también llamado el síndrome de quemarse en el trabajo, se observan porcentajes variados, estos se dividen en subescalas, las cuales señalaran si la puntuación es alta en las primeras dos subescalas agotamiento emocional y despersonalización, cuentan con síntomas de burnout y siendo la tercer subescala realización personal en el trabajo una puntuación baja la que señala que el síndrome está presente.



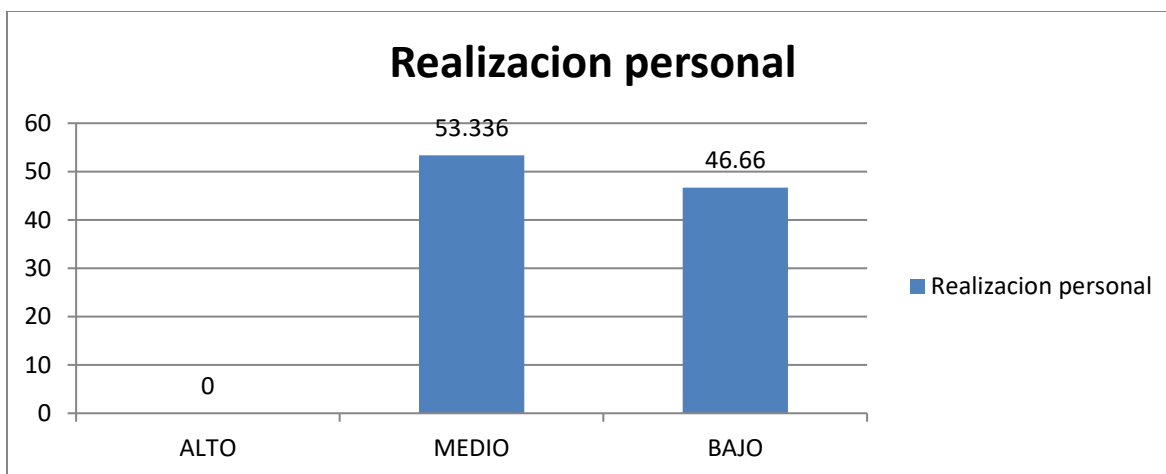
Gráfica 4. Agotamiento emocional

Un 6.66% de diferencia entre el rango medio y el alto muestra presencia del síndrome en los trabajadores. Esta subescala hace referencia a la disminución o pérdida de recursos emocionales en los sujetos o describen sentimientos de estar saturado y cansado emocionalmente por su trabajo.



Gráfica 5. Despersonalización.

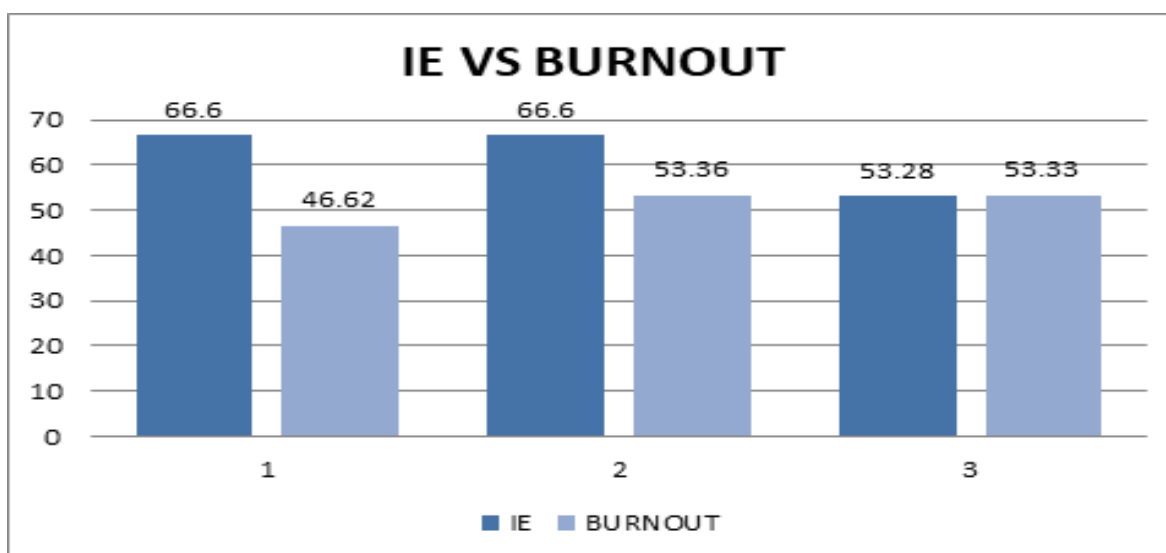
Referente a la subescala de despersonalización, indica que los sujetos poseen una respuesta fría e impersonal y falta de sentimientos e insensibilidad hacia los sujetos a los cuales les prestan sus servicios y son objeto de atención. Obteniendo una diferencia de 6.95% entre un rango medio y alto, por lo que la presencia del síndrome de burnout está presente.



Gráfica 6. Realización personal.

Respecto a la realización personal se muestra que los trabajadores están en rango medio de presencia o de desarrollo el síndrome de burnout, ya que presentan un poco de sentimientos de competencia y eficacia en el trabajo. Tendencia a evaluar el propio trabajo de forma negativa y vivencia de insuficiencia profesional.

Para poder tener un mejor panorama de los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios, se agruparan los dos instrumentos con sus respectivas subescalas para hacer una comparación entre ambos resultados, teniendo lo siguiente:



Gráfica 7. Comparativo entre IE y Burnout.

Conclusiones

Los resultados demuestran como la falta del desarrollo de inteligencia emocional, aumenta la presencia de indicadores que señalan la presencia de burnout, comprobando así nuestra hipótesis de la relación que existe entre inteligencia emocional y la aparición del síndrome de burnout.

En relación al objetivo planteado se vislumbra que efectivamente existe una influencia significativa entre la inteligencia emocional respecto a la prevención y el modo de afrontamiento del Síndrome de Burnout.

Recomendaciones

En la actualidad los problemas en el ámbito laboral deben de tener un mayor énfasis, ya que esto ha traído que las instituciones se vean afectadas por diversas situaciones. El desarrollo de una inteligencia emocional óptima, ayuda a que el síndrome pierda fuerza en el desarrollo del mismo, por lo que las personas con mayor inteligencia emocional es menos probable que se vea afectado.

La diferenciación de edades y lapso de tiempo laboral dentro de la planta, también pueden ser algunos factores influyentes para que se desarrolle con mayor frecuencia el síndrome, por lo que sufren de mayor despersonalización, lo cual significa que muestran una respuesta fría e impersonal, siguiendo un agotamiento emocional, que nos refiere una disminución o pérdida de recursos emocionales que describen sentimientos de estar saturado y cansado emocionalmente por el trabajo.

En este sentido, parece haber un cierto consenso entre los estudios, al afirmar que los niveles bajos de IE y el déficit de habilidades de competencia emocional interfieren en la capacidad para utilizar estrategias de afrontamiento adaptativas ante las emociones negativas.

Es importante reconocer una serie de situaciones que hacen relevante la inteligencia emocional para el afrontamiento del quemarse en el trabajo (síndrome de burnout), si se tiene desarrollada la atención emocional, la claridad emocional y la reparación de las emociones, es menor la probabilidad de desarrollar dicho síndrome, lo que es congruente con los hallazgos de la literatura.

Se sugiere al área de reclutamiento en específico que se tenga más atención al momento de hacer selección para las vacantes que se oferten, ya que la mayoría de las veces se hace el proceso de reclutamiento y selección solo para cubrir el espacio, sin observar realmente si esa persona cubre al 100% las necesidades del puesto, también se recomienda a los mandos medios y superiores más cercanía, ya que de esta manera se mejoraría el rendimiento en el trabajo del operador al área de almacén y a su vez disminuiría el porcentaje de la aparición del síndrome de burnout.

Referencias

Cándido J.; Torregrosa, María S.; García-Fernández, José M.; Martínez-Monteagudo, María C.; Estévez, Estefanía; Delgado, Beatriz Conducta agresiva e inteligencia emocional en la adolescencia *European Journal of Education and Psychology*, vol. 7, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 29-41 Editorial CENFINTE Almería, España inteligencia emocional *European Journal of Education and Psychology*, vol. 7, núm. 1, enero-junio

Goleman, D. (2012). *Inteligencia emocional*. Editorial Kairós. Pag 3-21

Mansilla Izquierdo, F. (2004). El síndrome de amotivación laboral. *Anales de Psiquiatría*, 20, 10, 429-433.

Salovey, P., y Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9, 185-211.

Notas Biográficas

La **Dra. Sonia Villagrán Rueda** es docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Doctora en Psicología y Educación por la Universidad Autónoma de Querétaro. Ha publicado artículos en las revistas arbitradas, indexadas e indizadas. Así como ha participado con capítulos de libros tanto electrónicos como impresos. Líder del Cuerpo Académico UAZ CA 214 "Psicología, Educación e Instituciones" Perfil PRODEP y ponente en diversos congresos nacionales e internacionales.

El **Lic. Manuel De Jesús Pacheco López** es egresado de la Licenciatura en Psicología área laboral de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

La **Dra. Mónica Rodríguez Ortiz** es Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, Zacatecas, México. Doctora en con Acentuación en Personalidad, Diagnóstico y Psicoterapia. Especialidad en Evaluación Clínica Infantil y Adultos, Perfil PRODEP, miembro del Cuerpo Académico UAZCA-214 Psicología, Educación e Instituciones,

La **Mtra. María Dolores Aldaba Andrade** es Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la UAZ, Zacatecas, México. Maestra en Docencia y Procesos Institucionales. Docente investigador de la Unidad Académica de Psicología de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Perfil PRODEP, miembro del Cuerpo Académico UAZCA-214 Psicología, Educación e Instituciones

UNIVERSIDAD Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DESDE LA MIRADA ESTUDIANTIL

Dra. Marilú Villalobos López¹, Dra. Adoración Barrales Villegas²,
Dra. Regina Dajer Torres³, Dra Lilia Esther Guerrero Rodríguez⁴, Dra. Mayté Pérez Vences⁵ y Mtra. Isnarda Cruz
Casanova⁶

Resumen—El presente documento es resultado de una investigación realizada en la Universidad Veracruzana, específicamente en la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica (FIME) y en la Facultad de Pedagogía. Entre sus propósitos se establece conocer la visión de los estudiantes en torno a las prácticas de evaluación utilizadas por el personal docente a fin de obtener información a través de la narrativa de los alumnos sobre las principales estrategias de evaluación utilizadas por el personal académico de ambas instituciones y conocer la percepción de los estudiantes respecto a la forma en que son evaluados además dada la diferencia de área de conocimiento, se hace una comparación entre ambas facultades en torno a la forma en que sus alumnos perciben el proceso de evaluación del que son objeto.

Palabras clave—Educación, Evaluación, Estrategias, Mejoras.

Introducción

Actualmente, la educación demanda mayor capacitación de parte de todos los involucrados en dicho proceso en la intención de cumplir con los estándares de calidad establecidos por organismos internacionales. En este contexto, la figura docente se ve inmersa en una serie de procesos de actualización que le permita desempeñarse con eficiencia y hacer frente a este desafío.

Cabe mencionar que una de las actividades que realiza el educador es la de evaluar el proceso de aprendizaje de sus aprendientes. Para el docente esta actividad se vuelve compleja toda vez que implica una compleja red de factores que incluso se pueden contradecir entre ellos, tales como: valores, intenciones, intereses institucionales, políticas educativas, etc. De modo que, las estrategias que el docente utilice para evaluar dependerán no solo de sus valores y de la forma en que éste concibe a la evaluación, sino también de las exigencias institucionales en la que se encuentra inmerso.

Desde esta perspectiva, la evaluación “Es un tema cuya preocupación es sentida por todos aquellos colectivos implicados en el sistema escolar y que más repercusiones presenta en el mundo afectivo (autoestima, etc.), social, laboral y educativo del estudiante. Todos hemos vivido como la familia del escolar vive momentos de preocupación ante la evaluación de sus hijos, y mucho más, cuando las notas no son buenas”. (Calatayud; 2007:10)

Es de reconocer que en ocasiones, gran parte de la angustia sobre la forma en que es evaluado un estudiante obedece a que tradicionalmente las estrategias de evaluación utilizadas por el docente consideran solamente la asimilación de contenidos y el dominio (literal o memorístico de éstos). Además, se aplican exámenes o pruebas que no consideran valorar el esfuerzo y/o la actitud del alumno, su comprensión o capacidad para aplicar lo aprendido para la resolución asertiva de situaciones diversas. La evaluación, en este sentido, no debería llevarse a cabo como parte del final del proceso E-A, sino de manera permanente, en relación al avance y capacidad del estudiante y no solo para asignar una calificación.

Es por ello que el presente documento se centra en conocer cómo perciben los jóvenes estudiantes de la Universidad Veracruzana en su Región Poza Rica – Tuxpan la forma en que son evaluados, considerando que las facultades objeto de estudio pertenecen a áreas de estudio diferentes.

Descripción del Método

El presente informe de resultados forma parte una investigación realizada con apoyos PROMEP (Ahora PRODEP) y originalmente asume una metodología de corte mixto. Los resultados que aquí se muestran

¹ La Dra. Marilú Villalobos López es Profesora de la Facultad de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, Campus Poza Rica. mvillalobos@uv.mx (autor corresponsal)

² La Dra. Adoración Barrales Villegas es Coordinadora de Vinculación, Coordinadora del Área de Orientación Educativa, y Profesora de la Facultad de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México

³ La Dra. Regina Dajer Torres es Profesora de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Campus Poza Rica.

⁴ La Dra. Lilia Esther Guerrero Rodríguez es Coordinadora del Área Filosófica, Psicológica y Social, además es Profesora de la Facultad de Pedagogía en la Universidad Veracruzana.

⁵ La Dra. Mayté Pérez Vences es Profesora en la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana, México

⁶ La Mtra. Isnarda Cruz Casanova es profesora de la Facultad de Pedagogía en la Universidad Veracruzana, México.

corresponden a la encuesta realizada a los estudiantes para lo cual se utilizó el método cuantitativo. La decisión de abordar esta parte de la investigación desde la metodología cuantitativa obedece en parte a la naturaleza de los tiempos que los estudiantes podían destinarnos para conocer su percepción respecto a las estrategias de evaluación que sus profesores utilizan para evaluarlos. Lo anterior debido a que forman parte de un Modelo Educativo Flexible en el que cada estudiante tiene un horario personalizado y acorde a sus necesidades, por lo que la aplicación debía ser rápida para no afectarlos en sus clases.

Técnica a utilizar

Para efectos de recabar la información se decidió utilizar la técnica de la Encuesta también conocida como sondeo de opinión, la cual de acuerdo a García Córdova "...sirve para recopilar datos como conocimientos, ideas y opiniones de grupos; aspectos que analizan con el propósito de determinar rasgos de las personas, proponer o establecer relaciones entre las características de los sujetos, lugares y situaciones o hechos". (García; 2004:20) Además, dicha técnica permitía brindar un ambiente que propiciara la fluidez en las respuestas de los sujetos de investigación (estudiantes) y permitía recolectar información de forma rápida y segura.

Instrumento

Se utilizó un cuestionario con 11 ítems tanto de opción múltiple como de preguntas abiertas encaminadas a identificar la opinión de los aprendientes respecto a las estrategias que sus profesores utilizan para evaluarlos.

Población encuestada

Se consideraron por Facultad a 135 estudiantes de periodos escolares avanzados, preferentemente próximos a egresar, de modo que contaran con más experiencia respecto a haber sido evaluados al interior de sus facultades. Otro aspecto que se consideró en la investigación, la cual inicialmente se realizó solo con estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica fue que los estudiantes con los que se haría la comparación pertenecieran al área humanística, lo anterior para efectos de identificar similitudes o diferencias en la forma en que los estudiantes de dos áreas de estudio diferentes perciben la forma en que son evaluados.

Reseña de las dificultades de la búsqueda

Entre las dificultades presentadas en el transcurso de la investigación, podemos mencionar que los tiempos para el sondeo de información hacia los estudiantes fue una de las principales, toda vez que al inicio se había planeado realizar entrevistas en la intención de valorar también las actitudes de los entrevistados, sin embargo, disponíamos de poco tiempo para la realización de las mismas, por lo que se optó por el diseño y aplicación de un cuestionario.

Resultados

Para efectos de este informe, se abordarán únicamente los resultados de dos de los ítems del cuestionario aplicado, los cuales pretendían identificar a) El punto de vista del estudiantado respecto a qué es lo que evalúan los académicos y b) Las áreas de oportunidad o de mejora que, desde su punto de vista como estudiantes, identificaban en las estrategias de evaluación que utiliza el personal académico. Para ello, se muestran en los cuadros 1 y 2 los resultados de ambas Facultades. Iniciamos con el primer aspecto, centrado en identificar la percepción del estudiante respecto a qué es lo que sus profesores consideran importante evaluar:

Rubro	Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica	Facultad de Pedagogía
Conocimiento	85.18%	88.8%
Memoria	17.03%	25.9%
Habilidades	51.85%	25.1%
Competencias	25.18%	82.96%
Capacidad para resolver problemas	48.88%	11.8%
Comprensión del tema	34.07%	90.37%
Capacidad del alumno para aplicar lo aprendido	48.14%	72.5%
Actitudes	39.25%	63.70%
Otros	2.96%	0.74%

Cuadro 1. Opinión de los estudiantes sobre qué es lo que evalúan los académicos.

Interpretación Cuadro 1

De acuerdo al cuadro 1 y a las respuestas de los estudiantes encuestados en la Facultad de Ingeniería Mecánica, los académicos evalúan no solo conocimientos, sino también habilidades, capacidad para resolver problemas y capacidad para aplicar lo aprendido. Lo cual implica una evaluación más integral y acorde a las exigencias actuales. Se puede inferir que cuando un profesor evalúa con actividades que promueven en sus alumnos la resolución de problemas o situaciones que podrían enfrentar en su práctica profesional al egresar, promueve en consecuencia la integración no solo de teoría, sino también de conocimientos procedimentales, razonamiento, habilidades, etc.

Cabe resaltar que los estudiantes expresaron que los profesores también consideran la comprensión del tema a evaluar. En este sentido se puede inferir que no se espera una respuesta mecánica de los estudiantes, sino el análisis, deducción, síntesis, reflexión, etc., de los contenidos abordados. Permitiendo con ello una formación hacia la resolución de situaciones reales inherentes a la misma profesión.

Las actitudes también fueron mencionadas como aspecto a evaluar por 53 estudiantes (39.25%), lo cual implica que los profesores están cuidando promoverlas de acuerdo a las tareas planeadas en conjunto a la integración de conocimientos y habilidades. En este contexto, se estarían promoviendo no solo elementos formativos de tipo teórico, sino también heurísticos y axiológicos.

Otro aspecto a evaluar de parte del personal académico son las competencias, elemento central de una educación basada en competencia tal como exigen las demandas internacionales actuales. Finalmente, la memoria es uno de los aspectos a evaluar que ya se esperaba, sin embargo, fue una sorpresa que solo un 17.03% de los estudiantes encuestados de la FIME lo mencionara, aspecto que indica una evolución en la práctica evaluativa por parte del personal docente.

En lo que respecta a la Facultad de Pedagogía la percepción de la mayoría de los estudiantes (90.37%) coincidió en que a sus profesores les interesa primordialmente evaluar la comprensión del tema, a diferencia de la FIME que la comprensión solo fue mencionada por el 34.07% de los encuestados. Además, los pedagogos mencionaron en segundo término con un 88.8% que los docentes se interesaban por evaluar el conocimiento del alumno, aspecto también relevante en la FIME lo cual permite inferir que sin importar el área de conocimiento (técnica o humanística) los profesores se preocupan por que sus alumnos aprendan y adquieran nuevos conocimientos. El tercer elemento que de acuerdo a la opinión de los estudiantes de Pedagogía evalúan los docentes son las competencias con un 82.96%, aspecto que en la FIME solo ocupó un 25.18%

Rubro	Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica	Facultad de Pedagogía
Hacer la clase más práctica con proyectos y problemas	14.8%	34.07%
Que sean justos	3.7%	0%
Mejoren sus estrategias	3.7%	8.1%
Consideren participación y asistencia	3.7%	
Ninguna	34.8%	39.2%
Revisen las tareas y retroalimenten	2.2%	0%
Que aprendan más, se capaciten	2.9%	0%
Mejoren su forma de enseñar	10.3%	2.96%
Evalúen con trabajos	1.48%	1.4%
Los exámenes	11.8%	
Que den ejemplos prácticos de la vida laboral	1.48%	12.1%
Mejorar la comunicación con el alumno (Ser más humanos) y que los motiven	5.1%	0%
Enseñen a solucionar problemas	1.48%	34.8%
Otros	8.1%	5.9%

Cuadro 2. Áreas de oportunidad o de mejora identificadas en las estrategias de evaluación utilizadas por los académicos.

Interpretación Cuadro 2

Como se puede observar en el cuadro 2, el 34.8% de la población encuestada exponen que no encuentran ninguna área de mejora para la forma en que son evaluados por sus profesores. Es decir, consideran que la forma de evaluar del personal académico de la FIME es correcta y que no cambiarían nada de ello.

Por otra parte, los estudiantes encuestados emitieron algunas sugerencias en relación a cómo mejorar las estrategias de evaluación e incluso respecto a la estrategia de enseñanza toda vez que 14.8% consideran que la clase podría ser más práctica si se implementaran más proyectos o problemas. El 11.8% de los alumnos recomiendan se realicen mejoras en los exámenes que les aplican los profesores. Otro aspecto interesante de comentar es la recomendación que realizan algunos estudiantes (5.1%) en torno a la necesidad de mejorar la comunicación entre los académicos y los alumnos, cabe mencionar que entre los comentarios sobre la forma en que los docentes interactuaban y se comunicaban con ellos se sugería que fuera más humana y que además los motivaran.

En relación a lo que opinaron los estudiantes de la Facultad de Pedagogía, se puede observar que un porcentaje de 39.2% de ellos consideran que no es necesario hacer ningún cambio o mejora a la forma en que son evaluados de parte de los estudiantes. Aspecto que permite inferir que más de la tercera parte de los encuestados aprueban las estrategias de evaluación empleadas por los académicos de Pedagogía.

Un 34.07% equivalente a 46 alumnos, perciben que las clases podrían ser más dinámicas si se hicieran más prácticas, es decir, que desean aplicar la teoría en situaciones reales. Aspecto que coincide cuando el 34.8% expone que los académicos deberían enseñarles a resolver problemas que podrían enfrentar al egresar. Nuevamente, esta necesidad se ve reforzada cuando el 12.1% manifiesta la necesidad de que los académicos presenten ejemplos prácticos de la vida real del pedagogo.

En cuanto a las diferencias que se encontraron al comparar ambas facultades se pudo observar que los alumnos de Pedagogía no perciben que la forma en que son evaluados sea injusta, toda vez que ninguno de los encuestados expresó dicha mejora. Otro aspecto diferente con FIME se centra en que nadie de los estudiantes encuestados en Pedagogía expuso la necesidad de ser retroalimentados y que sus tareas fueran revisadas. Lo mismo sucede en relación a la necesidad de que sus docentes se capacitaran, pues nadie lo manifestó a diferencia de la Facultad de Ingeniería.

Conclusiones

La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes es una de las actividades más complejas para el docente actual pues se exige que la formación integral vaya acompañada de estrategias de evaluación acordes a dichas exigencias. Al respecto, se pudo observar que en ambas facultades las estrategias de evaluación utilizadas por su personal académico responden a la naturaleza de sus profesiones.

Los docentes intentan responder a las exigencias de capacitación y actualización pues de acuerdo a los estudiantes la mecanización y memorización de contenidos no es un aspecto relevante a evaluar como en épocas anteriores.

En ambas facultades los estudiantes percibían la necesidad de que sus clases fueran menos teóricas y más prácticas a través de proyectos y la resolución de problemas, aspecto interesante pues denota una comunidad estudiantil comprometida con su formación y futura praxis profesional toda vez que les interesa sentirse preparados para atender cualquier contingencia relacionada con su área de estudio.

Lo anterior permite ver que para el alumnado es importante no solo la evaluación, sino que también se preocupan por la forma en que los docentes enseñan toda vez que en ambas facultades algunos estudiantes mencionaron como necesidad de mejora la forma de enseñar de su profesores, aspecto que denota un compromiso con su formación.

Recomendaciones

Una vez analizados los resultados, estamos en condiciones de sugerir que se continúe con la capacitación y actualización en relación al proceso de evaluación de parte del profesorado.

Que las estrategias de evaluación que utilicen vayan acordes a las competencias y conocimientos esperados en el estudiante, de modo que se busque desarrollar procesos mentales más complejos que garanticen un aprendizaje significativo y futuros profesionistas eficaces y eficientes.

Que sus estrategias promuevan la evaluación de aspectos procedimentales y estratégicos a fin de generar mayor experiencia práctica en el estudiante.

Referencias

Calatayud, Salom María Amparo (2007) "La Evaluación como Instrumento de aprendizaje. Técnicas y estrategias." La Evaluación como Instrumento de aprendizaje y mejora. Una luz al fondo." Instituto Superior de formación del profesorado. Ministerio de Educación y Ciencia. ISBN 978-84-369-4426-6

García, Córdova Fernando (2004) "El Cuestionario. Recomendaciones Metodológicas para el diseño de un cuestionario. Editorial Limusa, México. ISBN 968-18-6236-8

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

Generales:

Periodo que cursa:

Sexo:

Edad:

1. Para ti ¿qué es evaluar?
2. ¿De qué manera te evalúan tus maestros?
 Exámenes
 Ensayos
 Proyectos
 Participación
3. ¿Cómo prefieres que te evalúen?
4. ¿Qué estrategias son las más utilizadas por tus profesores para evaluarte?
5. Desde tu punto de vista: ¿Qué es lo que te evalúan los académicos?
 Conocimientos
 Memoria
 Habilidades
 Competencias
 Otros
6. ¿Cuáles consideras que son las ventajas derivadas de la forma de evaluación que realizan los profesores?
7. ¿Qué sugerirías a los académicos al evaluar?
8. De la misma manera, ¿Qué áreas de oportunidad identificas en las estrategias de evaluación utilizadas por los académicos?
9. Podrías enlistar de tres a cinco estrategias de evaluación que han empleado tus maestros para evaluarte:
10. ¿Tus profesores te explican al inicio del curso cómo te van a evaluar?
11. ¿Te dan a conocer el instrumento, escala, indicadores o rúbrica que utilizan tus maestros para evaluarte?

Percepción del profesor con respecto a los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje en una IES

Dr. Ezequiel Villalobos Vázquez¹, Dra. María Araceli Gallegos Vázquez²,
Dra. María del Rocío Espinosa Ávila³, M.C. Genaro Domínguez Villalba⁴
Dr. José Efraín Ferrer Cruz⁵

Resumen— Este trabajo tiene como objetivo investigar algunos factores relacionados con los hábitos de estudio y la motivación para el aprendizaje, desde la percepción de los profesores de Educación Superior Tecnológica, en el Instituto Tecnológico de Tuxtepec, estado de Oaxaca.

El estudio incluye breves antecedentes del lugar donde se ha efectuado este trabajo, así como la relación para el aprendizaje por competencias entre alumno y maestro. El aprendizaje por competencias, nos permite abordar situaciones conflictivas en el aula casos de indisciplina e irresponsabilidad. Señalando que los factores principales son: Factores ambientales, salud física y emocional, el método de estudio, la organización de planes y horarios, la realización de exámenes, la búsqueda de la información, comunicación académica oral y escrita, la motivación para el aprendizaje.

Se continúa con una recopilación teórica de algunos trabajos relacionados con el tema, los cuales se han realizado en nuestro país y dan una idea de la situación que guarda esta problemática.

Posteriormente se presenta la metodología seguida en esta indagación, las propuestas para desarrollar ambientes propicios de aprendizaje.

Palabras clave—percepción, hábitos de estudio, motivación, factores.

Introducción

Tuxtepec es uno de los municipios más importantes del estado de Oaxaca y en vecindad con el estado de Veracruz. La población tiene poco más de ciento cincuenta mil habitantes y desde hace 41 años, el Instituto Tecnológico ofrece estudios de nivel superior, también cuenta actualmente la población con dos instituciones públicas y tres de carácter privado. Al lugar acuden estudiantes de varios municipios colindantes. La mayoría de los escolares no tiene un nivel socioeconómico elevado y enfrenta muchas carencias para efectuar sus estudios, por lo cual se averigua qué hábitos de estudio impacta para tener acceso a una opción de formación profesional. Sin olvidar la motivación para el aprendizaje.

En el país, la educación superior enfrenta numerosos y muy variados problemas. Iniciando con el económico, lo cultural y lo familiar. Así como los cambios en los planes de estudio y en el modelo académico; el modelo en la actualidad es por competencias. Los alumnos, docentes y autoridades son pieza clave de esta problemática, la buena voluntad no es suficiente, la creatividad, tampoco lo es. Las circunstancias del entorno representan desafíos, ante las cuales deben buscarse soluciones en conjunto, ya que en esta era del conocimiento, el entorno familiar es la base para generar un cambio no de forma sino de fondo. Con escuelas para la integración familiar en las Instituciones de Educación superior, que permita disminuir la disfuncionalidad en lo familiar, siendo este principio lo que permita, cambiar actitudes en los estudiantes. Porque el maestro es el guía y en ocasiones llega a sustituir al padre o la madre, por la disfunción familiar y que permea en la sociedad.

La propuesta no es tan fácil para la institución por lo que implica gastos de ejecución y la resistencia al cambio. Para la búsqueda de soluciones personales por parte de los propios alumnos, como actividades desencadenadas a partir de la toma de conciencia de su situación actual. Retomando la problemática desde las tutorías académicas. Cabe señalar

¹El Dr. Ezequiel Villalobos Vázquez es profesor del área de Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Universidad del Centro de Veracruz y el Instituto Educativo de la Cuenca del Papaloapan. ezevillalobos@gmail.com (autor correspondiente).

²Dra. María Araceli Gallegos Vázquez es profesora del área de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Oaxaca, México. arac4957@hotmail.com.

³Dra. María del Rocío Espinoza Ávila Es egresada de la Licenciatura en Psicología por la UAM, con Especialidad en Docencia y Diplomado en competencias Docentes por el CIIDET. Ha cursado la Maestría en Pedagogía por el Centro de Estudios Superiores en Educación, con estudios de Doctorado en Pedagogía por la UNAM y doctorando en Administración en Desarrollo Empresarial en el Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica. 1964rocio@gmail.com

⁴M.C. Genaro Domínguez Villalba es profesor del área de Ingeniería electromecánica

⁵Dr. José Efraín Ferrer Cruz es profesor del área de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Oaxaca, México y de la Universidad del Centro de Veracruz. ferrersimulation@msn.com

que para situaciones de tipo emocional, no se cuenta con el personal especializado debido a que hay dos psicólogos, una con excesiva carga de trabajo y la otra con su carga académica completa por asignatura. Los maestros son los que viven día a día la problemática y es necesario que estén preparados con información mediante cursos, talleres y diplomados, que le permita entender y abordar la problemática de manera más ventajosa.

Descripción del Método

La presente propuesta está dirigida a presentar las estrategias de aprendizaje que resultan apropiadas y eficaces para ser aplicadas por los docentes y desarrolladas, para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de nuevo ingreso de las especialidades del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, como una manera de facilitar y optimizar el proceso de adquisición de los aprendizajes propios de los niveles superiores de enseñanza. Un aspecto importante que será considerado dentro de este trabajo es lo que se refiere a las diferencias individuales, visualizadas como un factor determinante en la apropiación de los conceptos de estudio, pues cada persona tiene su propia forma de aprender e interpretar la realidad en que se encuentra y, de igual forma, establece sus procesos y estrategias para aprender.

Se pueden plantear varias posibilidades de diversificación de recursos y estrategias organizativas destinadas a facilitar la adquisición de los aprendizajes individualizados, dirigidas a desarrollar una toma de decisiones oportunas en cuanto a los hábitos de estudio que más facilitan la aprehensión de los conceptos. Estando, entonces, ante la necesidad de dirigir el proceso de aprendizaje hacia el desarrollo de la metacognición del individuo, por medio de la que él mismo sea capaz de determinar lo que quiere aprender y cómo puede lograrlo de manera efectiva.

Como estrategia en la formación de los estudiantes, identificando e interpretando los datos y las variables que intervienen para adecuarse a nuevo panorama como estudiante de nivel de Educación Superior es importante, establecer el procedimiento que sustente y sistematice el otorgamiento de la atención de los alumnos de nuevo ingreso y su respectivo seguimiento, a través del Programa de Asesorías, a los estudiantes; propiciando el mejoramiento de la calidad educativa y contribuyendo a su formación profesional y al desempeño. Para lograr que el estudiante integre las estrategias de aprendizaje a su forma de estudiar cotidianamente, es necesaria la intervención del maestro o profesor como facilitador del desarrollo de las técnicas que permitan la aplicación de las estrategias de aprendizaje convenientes para cada caso.

Sobre esto se dice que para que una estrategia se establezca es necesario desarrollar las técnicas apropiadas para lograrlo. La técnica como tal es la que permite que se realice una planificación adecuada en la que se pueda dar la secuencia requerida para alcanzar un objetivo propuesto, en este caso, la apropiación de uno o varios conceptos de estudio.

Conocer los factores que intervienen para lograr avances en el proceso de aprendizaje en los estudiantes, algunos regulado por los docentes, tendrán la responsabilidad de aplicarlos como parte de esta estrategia, esta estrategia metodológica propicia el reforzamiento en los estudiantes durante el primer semestre con el apoyo de los docentes.

La propuesta permite capacitar al maestro con herramientas, que permiten el diagnóstico de las necesidades de los estudiantes en la adquisición de los hábitos de estudio y la motivación para el aprendizaje.

Iniciando con el uso e interpretación del cuestionario hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje. Esta herramienta para su análisis se utilizara una técnica de regresión lineal múltiple para determinar el modelo de comportamiento de las causas de los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje del alumno. Se toma como variable de respuesta el tiempo dedicado al estudio y los demás factores como predictores. Posteriormente se aplicara regresión lineal simple para visualizar factor por factor, dado que la regresión lineal múltiple oculta los valores significativos del estudio. Los datos se analizaron en el software Minitab con un nivel de confianza del 95%, también se puede ocupar el software SPSS.

Comentarios finales

Resultados

Con el reporte que genere el maestro, se logrará interpretar estadísticamente y diagnosticar desde la perspectiva del alumno la concepción de su desempeño en el proceso de aprendizaje, que con el modelo educativo basado en competencias encuentra congruencia con el ser y el deber ser. Como declara (García González, 2012) lo que debe prevalecer en primer instancia es lo ético y en segundo lo técnico, por lo que el alumno cuando obtenga el diagnóstico apreciara las áreas de oportunidad; para que su comportamiento académico influya más que el propio maestro o sus problemas socioeconómicos (González Montes, 2011).

Conclusiones

Los profesores que participan en este programa tendrán que capacitarse mediante un diplomado cursándolo por un año.

Es importante el diagnóstico inicial, pero no olvidar que se tendrán que conocer otros diagnósticos de seguimiento.

El alumno conocerá los resultados de los diagnósticos de manera oportuna.

Los grupos de asesoría se supervisarán con la finalidad de que el cambio sea de fondo y no de forma.

Recomendaciones

Las estrategias serán adecuadas por especialidad y los docentes participantes, serán con una amplia experiencia docente.

Los docentes participantes tendrán la asignación en su carga académica.

Referencias

- Barrón Tirado, María Concepción Docencia universitaria y competencias didácticas. Perfiles Educativos Vol. 31, No. 125, 2009 IISUE-UNAM
- Cea, M.A. (1998). Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Madrid: Síntesis Sociológica.
- Coll, Cesar, et. al. 9ª. Edición (1999), El constructivismo en el aula. Editorial Grao. Barcelona, España.
- Chávez Escobedo, Juan Manuel. Liderazgo Educativo, Un Reto Constante En Educación Superior Daena: International Journal of Good Conscience. 9(3)119-126. Diciembre 2014. ISSN 1870-557X
- DGEST (2010). Programas de tutorías versión actualizada. D. F. México.
- García Meraz. M. (2010). Medición en psicología: Del individuo a la interacción. Editorial Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ISBN: 978-607-482-127-7, Hidalgo, México.
- García González, C.M. (2012). Ensayo sobre el fracaso de lo escolar. Que es lo que fracasa? Siete Argumentos. Revista de Educación y Desarrollo. 31-38
- González Montes, A., Rodríguez Galván, L.F., Treviso Burciaga, J.L., Flores Payan, S. y Makita Aguilar, M.A. (2011). Factores que afectan el rendimiento escolar de los alumnos de ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Chihuahua II. Congreso Internacional CIPITECH. 4º, 955-964
- Perrenoud, Philippe Ph. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje., Secretaría de Educación Pública D.F. México y Editorial Graó, Barcelona, España.
- Rullan Ayza, Mercè. La evaluación de competencias transversales en la materia trabajos fin de grado. un estudio preliminar sobre la necesidad y oportunidad de establecer medios e instrumentos por ramas de conocimiento. Revista de Docencia Universitaria, Vol.8 No.1 2010, 74-100 ISSN:1887-4592, Barcelona, España.
- Ruiz Iglesias, Magalys. (2008). La Evaluación de Competencias, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
- Tejada Fernández, José. La evaluación de las competencias en contextos no formales: dispositivos e instrumentos de evaluación. Revista de Educación, 354. Enero-Abril 2011, pp. 731-745 73. Fecha de entrada: 10-03-2010 Fecha de aceptación: 07-07-2010.

Notas Biográficas

El **Dr. Ezequiel Villalobos Vázquez** es profesor del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, ubicado en San Juan Bautista Tuxtepec, estado de Oaxaca, México. Maestría en Administración por la Universidad Veracruzana, Doctor en Ciencias de la Administración en la Universidad Benito Juárez. Autor de los libros: La juventud ante la nueva competencia , Encuentro con mi Sistema Tecnológico y por publicarse el libro La Ilusión de Vivir. Asociado de la red mundial de conferencistas con sede en Alemania. Ha colaborado con la Universidad Veracruzana, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Universidad del Centro de Veracruz, Instituto Educativo de la Cuenca del Papaloapan, Universidad Interamericana para el Desarrollo.

La **M.C. María Araceli Gallegos Vázquez**. Profesora del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, ubicado en San Juan Bautista Tuxtepec, estado de Oaxaca, México. Tiene una especialización en docencia, Maestría en Ciencias en Enseñanza de las Ciencias por el CIIDET (Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica) y doctorado en Ciencias de la Educación por el Instituto Educativo de la Cuenca del Papaloapan.

La **Dra. María del Rocío Espinosa Ávila**. Profesora del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, ubicado en San Juan Bautista Tuxtepec, Es egresada de la Licenciatura en Psicología por la UAM, con Especialidad en Docencia y Diplomado en competencias Docentes por el CIIDET. Ha cursado la Maestría en Pedagogía por el Centro de Estudios Superiores en Educación, con estudios de Doctorado en Pedagogía por la UNAM y doctorando en Ad-ministración en Desarrollo Empresarial en el Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica. Ha desarrollado una intensa labor docente en el Instituto Tecnológico de Tuxtepec, la Universidad Interamericana para el Desarrollo campus Tuxtepec, la Universidad del Centro de Veracruz y el Instituto Educativo de la Cuenca del Papaloapan, maestra fundadora de la Universidad del Golfo de México campus

Playa Vicente. Es conferencista en temas sobre prevención de adicciones, superación personal, cuidado de sí mismo y ética. Ha desempeñado diversos cargos en ITTux como en la Coordinación de orientación educativa, Coordinación de actualización docente, Coordinación de la maestría en Ciencias en enseñanza de las ciencias y Representante Institucional ante el PRODEP.

El **M.C. Genaro Domínguez Villalba**, profesor del área de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tuxtepec.

El **Dr. José Efraín Ferrer Cruz**. Profesor del Instituto Tecnológico de Tuxtepec, ubicado en San Juan Bautista Tuxtepec, estado de Oaxaca, México. Maestría en electrónica en el Instituto Tecnológico de Orizaba, Maestría en Educación y Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial por la Universidad del Centro de Veracruz, y Doctor en Ciencias de la Educación por el Instituto Educativo de la Cuenca del Papaloapan. Autor del libro: Electro-Learning. Una nueva forma el aprendizaje de la electrónica.

Aspectos básicos que deben tomar en cuenta los profesores investigadores de las Universidades Tecnológicas, en la realización de estudios de mercado buscando apoyar a las micro y pequeñas empresas para lograr organizaciones sustentables que coadyuven al desarrollo de la región

M.A.D. Armando Villanueva Meléndez, ¹M.A.D Raúl Alonso Lozada², M.A.O. Adriana Montiel García³, L.A.E. José Diego Cuevas García⁴

Resumen

El presente artículo se basa en la recolección de experiencias logradas por espacio de dos años, al estar asesorando como profesor investigador, a microempresarios y emprendedores. Además de las experiencias obtenidas cuando fui asesor de la Red de apoyo al emprendedor por parte del INADEM. Periodo en el cual se asesoraron a alrededor de 100 jóvenes en el Estado de Tlaxcala, quienes lograron obtener su crédito joven para iniciar su propia empresa.

Derivado de lo anterior propongo una metodología que permita a los profesores investigadores ayudar a las MIPyMES en su posicionamiento, para que estas a su vez coadyuven al desarrollo de la región y del país. Podemos hacerlo a partir del uso de la capacidad instalada de nuestras instituciones, realizando estudios mercadológicos que garanticen la creación de estrategias certeras aplicables a los negocios, sin necesidad que los empresarios sufragan altos costos en la adquisición de dicha información.

Introducción

Todos los días surgen nuevas micro y pequeñas empresas en la región, pero también todos los días están cerrando varias de ellas, me di a la tarea de investigar el porqué de su fracaso y resultó que la mayoría inició operaciones sin contar con la suficiente información que le pudiera ayudar a su posicionamiento y su sustentabilidad.

Sin embargo, para que los micro y pequeños empresarios llegarán a contar con esa información relevante sería necesario que pagaran estudios de mercado, técnicos y financiero certeros, pero también caros y lógicamente no tienen la capacidad económica para obtenerlos. Es aquí donde entra nuestra ayuda, porque los profesores investigadores podemos hacer uso de los recursos de nuestras instituciones para poder realizar estudios de mercado que garanticen a los micro y pequeños empresarios de la región el poder obtener información relevante para aplicarla en favor de sus organizaciones y por supuesto, sin necesidad de sufragar altos costos por ellos.

En cada tema que abarca el presente artículo, proporciono ejemplos y las variables que debemos tomar en cuenta para poder realizar con éxito cada uno de las partes de nuestros estudios de mercado.

¡Adelante!, con estudios científicos de calidad ayudemos a los micro y pequeños empresarios a posicionar empresas sustentables y que no se encuentren perdidos en el gran océano de la vida empresarial o sentir que están frente a un problema sin solución o como decía Winston Churchill, cuando se encontraba frente a una situación verdaderamente difícil: “un acertijo envuelto en un misterio dentro de un enigma”.

¹ M.A.D. Armando Villanueva Meléndez, Profesor de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, armandonueva_07@hotmail.com

² M.A.D. Raúl Alonso Lozada, Profesor de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, raulalonso911@gmail.com

³ M.A.O. Adriana Montiel García, Profesora de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, adimoga12@hotmail.com

⁴ L.A.E. José Diego Cuevas García, Profesor de tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Tlaxcala, raulalonso911@gmail.com

Descripción del método

Para la obtención de la información que permitió la realización del presente artículo fue necesario llevar registros de diferentes estudios a emprendedores y empresarios, así como alrededor de 100 planes de negocios de emprendedores del Estado de Tlaxcala, quienes bajaron créditos de programas gubernamentales para iniciar su propia empresa. Se analizó cada caso y se detectaron problemas básicos que ha enfrentado cada emprendedor y que le ha impedido posicionar su organización. Se tomó en cuenta estas dificultades sobre todo porque me di cuenta que varios emprendedores presentaban las mismas deficiencias.

La función de los analistas de mercado de las Universidades Tecnológicas

La relevancia de las micro y pequeñas empresas en nuestro país es indiscutible. En México representan el 99.8% de las empresas y el 72.3% de las fuentes de empleo (Posada, 2016).

Sin embargo, la productividad de las microempresas se considera relativamente baja ya que en conjunto solo constituyen el 18% de la producción nacional (Posada, 2016).

El analista de mercado tiene como función obtener resultados científicos que permita al emprendedor o empresario poder reconocer lo que es importante para él y su negocio, es decir, las variables que influyen y determinan el resultado de los diferentes acontecimientos que se dan en los mercados y cuyo control sobre ellos pudiera generar estrategias que coadyuven al posicionamiento de su empresa. Los resultados que ofrezcamos deben ser objetivos para ser considerados como verdaderos. Para eso es necesario controlar los sesgos y errores parciales inherentes a nuestra propia situación psicológica y social y a nuestros propios supuestos y métodos de investigación. Solo así estaremos haciendo ciencia aplicada y no solo un deficiente estudio del mercado que cuando mucho nos ayudará a entender medianamente, las fuerzas que interactúan en él.

Objetividad en nuestras investigaciones científicas de mercado

Es difícil lograr la objetividad porque los seres humanos vemos con mayor facilidad lo que queremos ver y no lo que debe ser, sin embargo, debemos estar siempre interesados en encontrar la verdad para crear estrategias que funcionen. Por lo que, a la hora de seleccionar una muestra, no debemos olvidar que sea verdaderamente representativa porque, igual que un médico solicita exámenes específicos para diagnosticar bien una enfermedad, la investigación de mercados recurre a los resultados de una muestra representativa para inferir la demanda de la población a la que definió estudiar (Sapag, 2011).

Buscando la objetividad debemos apoyarnos de la mayor cantidad de ciencias. Sugiero que nos basemos en la ciencia económica, por ser la economía la ciencia que estudia el mercado con objeto de elegir la mejor la forma de asignar recursos limitados a la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades y los deseos ilimitados de los individuos y las empresas (Sapag, 2011).

Y como complemento debemos echar mano de un gran número de conocimiento que nos brindan otras ciencias que explican el comportamiento humano, como la psicología, la sociología, la economía, la antropología, la historia, la administración, la ciencia de la comunicación, entre otras.

Debemos ayudar a emprendedores y empresarios a detectar sus verdaderos intereses y necesidades

Generalmente las personas se interesan más en las recompensas que en los sacrificios. Pero en este tenor pueden equivocarse en relación a conocer sus verdaderos intereses y necesidades. Los estudios de mercado se deben realizar buscando satisfacer los verdaderos intereses de los emprendedores o empresarios (siempre que estos intereses sean legales y éticos).

La palabra interés proviene del latín interesse y significa estar en medio de, como los jugosos gajos de naranja están dentro de la cáscara. Éste razonamiento también se puede aplicar a las cuestiones del mercado y nos da a entender que los empresarios deben tomar en cuenta que en medio de un conjunto de cosas y acontecimientos no deseables existen ciertos elementos deseables que se deben aprovechar. Por lo que podemos decir que el interés de cualquier emprendedor o empresario que han invertido consiste en las recompensas que puedan derivar de esa inversión, o sea beneficios.

Sin embargo, en muchas ocasiones los empresarios muestran atención o interés a cuestiones que no benefician a sus empresas, es decir piensan que es lo mejor para ellos como para sus organizaciones y pasan mucho tiempo dándole importancia a ciertas prácticas que lejos de ayudar a sus negocios terminan perjudicándolos. Esto es común en los individuos, sin embargo, los animales nos ponen el ejemplo porque ellos no suelen equivocarse como los seres humanos, se puede decir que prestan atención o se interesan en cuestiones realmente relevantes para ellos porque es muy seguro que obtendrán una recompensa. Ejemplo si un felino pasa mucho tiempo observando cuidadosamente lo que parece una madriguera de un animal, es porque efectivamente hay ahí una posible presa. Esto es así porque los felinos son animales muy realistas. Los empresarios son a menudo menos realistas. A manera de ejemplo menciono que muchas microempresas han visto con desagrado el tener que darse de alta ante el SAT, porque piensan que va en contra de sus intereses y creen que solo les traerá problemas y pérdidas de dinero, sin embargo, muchas de las microempresas que se han dado de alta y han empezado a pagar impuestos, han también obtenido muchos beneficios de programas gubernamentales que apoyan a las microempresas mediante créditos con tasas de interés súper preferenciales o inclusive han obtenido subsidios por parte de este tipo de programas y como consecuencia de eso han logrado grandes beneficios para sus negocios.

En cuanto a las necesidades como analistas de mercado debemos ayudar a nuestros empresarios a detectar sus verdaderas necesidades y lógicamente satisfacerlas. Todo esto parece muy sencillo, sin embargo, tiene su grado de dificultad, porque muchas veces los empresarios desean lo que no necesitan y necesitan lo que no desean.

Objetivos del estudio de mercado de un proyecto de inversión

La finalidad de un estudio de mercado es detectar que existe suficiente demanda efectiva que justifique la ejecución y puesta en marcha de un proyecto que queremos cristalizar para lograr una empresa posicionada y sustentable.

Para que el estudio de mercado sea completo debemos tener cuidado que nunca falte el análisis de 4 bloques. Esos cuatro bloques son: 1.- Análisis de la demanda, 2.- Análisis de competidores, 3.- Análisis de precios y 4.- Estudio de la comercialización.

1.- Análisis de la demanda

Para iniciar con el análisis de este apartado debemos tener bien claro cuál es nuestro mercado objetivo. El mercado objetivo describe con exactitud quiénes son los clientes y qué, dónde, cuándo, por qué, cómo, cuanto y con qué frecuencia compran (Cohen, 2012).

Para el análisis de la demanda, siempre debemos abarcar dos temas fundamentales:

- La cantidad de bienes o servicios que se espera serán demandados por todo el mercado durante el tiempo que pensemos que nuestra empresa o negocio esté en funcionamiento.
- La parte de esa demanda de bienes o servicios que consideramos será atendida por nuestra empresa, teniendo en cuenta que vamos a tener competencia.

A partir de ahí debemos realizar un estudio de la evolución histórica de la demanda para después hacer su proyección.

a). - Evolución histórica de la demanda

Para este fin tenemos que basarnos en informaciones estadísticas confiables que tengan que ver con la cantidad de bienes y servicios que se han puesto a disposición del mercado y que éste ha venido utilizando en el pasado. Se deberá realizar para un determinado periodo dependiendo de los bienes y servicios que se estén estudiando, así como de la información disponible. Por ejemplo, si se trata de bienes de uso generalizado como alimentos, ropa, zapatos, etc. El periodo debe ser relativamente amplio, digamos unos 10 años, pero si se trata de bienes recién introducidos en el mercado como son los modernos celulares, entonces el tiempo debe ser mucho menor porque si hacemos el análisis para un tiempo pasado muy largo, corremos el riesgo de provocar márgenes altos de error a la hora de querer prever el comportamiento de nuestros consumidores en el futuro. Otro condicionante lo es la información estadística disponible, porque, aunque queramos hacer un análisis histórico desde hace 10 años pudiera ser que no exista mucha información desde ese tiempo y la poca información que pudiera existir, sea muy diferente a la actual.

Algunas variables que podemos tomar en cuenta a la hora de realizar la evolución histórica de la demanda podrían ser las siguientes: 1.- La política económica que sigue nuestro país o entidad federativa donde pensamos poner en marcha

el negocio, 2.- Cambios relevantes que han sufrido los bienes o servicios sustitutos o complementarios del bien o servicio que pretendemos ofrecer, 3.- Cambios significativos en el incremento y distribución del ingreso, 4.- Coyunturas o estructuras económicas que se estén dando, 5.- Preferencias de los consumidores o usuarios durante el periodo analizado, y 6.- Demás factores que pudieran influir.

Las fuentes que debemos tomar en cuenta para realizar un buen análisis de la evolución histórica de la demanda son las siguientes: 1.- Encuestas a consumidores o usuarios y 2.- Estadísticas en cuanto a la producción, importación, exportación y ventas de los productos o servicios que pensamos producir.

Si tuviéramos que realizar un análisis histórico de un producto de esos que llamamos nuevos, para tal efecto debemos obtener información significativa a partir del análisis histórico de bienes o servicios similares que, aunque hayan sido demandados en otros países o regiones, nos pueden aportar resultados relevantes, solo habrá que cuidar que los escenarios de estos mercados sean parecidos a los que presenta nuestro mercado objetivo.

A partir de un buen análisis de la evolución histórica de la demanda podremos obtener sus proyecciones, es decir, podremos tener una idea bien fundamentada de cómo pudiera ser la demanda futura.

b). - Proyecciones de la demanda

Una buena proyección va a depender del tipo de bien o servicio que estemos analizando: bienes de consumo final, de consumo intermedio o bienes de capital.

Para bienes de consumo final los factores a tomar en cuenta para realizar dicha proyección son:

1.-Tasa de crecimiento y movilidad de la población de nuestro mercado meta, 2.- Incremento y distribución del ingreso en nuestro mercado meta, 3.- La idiosincrasia de nuestro mercado meta y, 4.- Las tendencias que están siguiendo los cambios tecnológicos.

Para bienes o servicios de consumo intermedio podemos hacer la proyección tomando en cuenta los puntos anteriores pero aplicados a los bienes que las empresas de la región, los consideran como insumos.

Cuando se trate de bienes de capital se deberá tomar en cuenta las siguientes variables: 1.- Evolución histórica de la tendencia que han seguido las empresas que utilizan nuestro bien cuando han decidido hacer una expansión, 2.-Cuál es la tendencia que siguen a la hora de dar mantenimiento a edificios, equipos, maquinaria o cualquier otro bien que utilicen como parte de su sistema productivo, 3.- Hay que ver cómo han venido utilizando su capacidad instalada, y 4.- Habrá que observar si las empresas que consideramos como futuros clientes, tienen capacidad instalada ociosa o si tienen pleno empleo de sus instalaciones.

Independientemente del bien en cuestión debemos tomar en cuenta también lo establecido en materia de economía en el Plan Nacional de Desarrollo, porque en este documento están plasmados los rubros que darán dirección a la política económica del país durante el sexenio.

2.- Análisis de competidores

Se refiere a las formas pasadas, actuales y futuras en que las necesidades o deseos del mercado están siendo o serán atendidos por las diferentes empresas o negocios que ofrecen un producto o servicio igual o similar al nuestro.

Para recabar información sobre los competidores actuales o potenciales se disponen de varias fuentes que son legales, Por ejemplo, los informes anuales de las compañías resultan de utilidad para determinar su desempeño actual y la dirección a futuro. (Ferrell. 2002)

Otra alternativa que tenemos es examinar el planteamiento de la misión y visión de la empresa competidora. Esto nos ofrece información en particular sobre cómo se define ésta. Así mismo una exploración del sitio de la red del competidor puede revelar información. Por último, también el conocer los precios de sus productos nos podría revelar información interesante (Ferrell. 2002)

Debemos tomar en cuenta también que los niveles de competencia varían en función de la industria. En algunos casos puede haber únicamente uno o dos grandes agentes. En otros, donde la entrada es fácil o existe un potencial de obtener beneficios elevados, la competencia puede ser muy intensa. (Jobber, 2007)

Además, debemos determinar si nuestra competencia se asemeja más a lo que en economía se llama competencia perfecta o si por el contrario se asemeja a una competencia imperfecta. Para analizar a las organizaciones que se asemejan a una competencia perfecta debemos concentrar nuestros esfuerzos en conocer su capacidad instalada, así como sus costos de producción, y a la calidad de los bienes y servicios que dicha empresa esté ofreciendo. Cuando la competencia es de este tipo, será mucho más fácil crear estrategias para poder enfrentarla porque nuestro negocio o empresa será una organización más que se agrega al conjunto de empresas (con fortalezas y debilidades semejantes) que ya existen y su éxito o fracaso, dependerá de la capacidad que tengamos para conquistar la parte de la demanda que ya antes hemos proyectado.

Para analizar a las organizaciones que se asemejan a la competencia imperfecta tendremos que echar mano de informaciones más precisas sobre la utilización de la actual capacidad instalada de las empresas a las que estamos analizando, sus planes de expansión, su política comercial en términos de competencia y estructura general de la organización. También debemos realizar proyecciones para estimar con un margen adecuado de certeza, cuál será el comportamiento que seguirán nuestros competidores en el futuro.

3.- Análisis de precios

Se refiere a las distintas formas de pago que daremos como opción a quienes adquieran los bienes o servicios que pretendemos ofrecer.

Es importante establecer precios óptimos. Porque un precio demasiado alto puede desalentar la compra del producto y estimular a la competencia que con precios bajos puede entrar en la categoría del producto. Por el contrario, un precio demasiado bajo puede impedir que se alcancen las metas de ganancias y ventas (Hiebing jr, 2004).

Para poder fijar precios competitivos debemos tomar en cuenta los siguientes puntos:

a). - Los precios que manejan nuestros competidores, b). - Los precios de productos importados pero que son similares al nuestro, c). - Los precios que son fijados como tarifa por el gobierno, d). - Los Precio que se fijan tomando en cuenta los costos de producción, e). - Los precios fijados tomando en cuenta las cantidades de nuestra demanda (aplicando la herramienta elasticidad), f). - Precios del mercado internacional (especialmente cuando queremos exportar nuestro producto).

Solo debemos tomar en cuenta los incisos que ayuden a establecer el precio de nuestros bienes y servicios en cuestión.

4.- Estudio de la comercialización

Es en buena parte lo que se reconoce como logística, considerándola como la parte de la administración de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el flujo eficiente, eficaz, en avance y en retroceso, así como el almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. (Kremeyer, 2015)

Puede darse el caso que algunas estrategias de comercialización que existieron en el pasado después hayan sido ineficaces pero que para nuestro negocio en particular sean aplicables, las podremos incorporar porque en su momento probaron su efectividad.

Las variables que deben analizarse en este estudio de la comercialización son: 1.- Formas de transportar al producto, 2.- Formas de almacenar el producto, 3.- Presentación del producto, 4.- Modalidades de crédito al consumidor, 5.- Asistencia técnica a consumidores y usuarios, 6). - Sistemas de promoción y propaganda, 7). - En los tiempos actuales debemos incluir un análisis de los sistemas de crédito al consumidor que rigen en el mercado estudiado y de los que se piensa implantar con el proyecto.

Conclusiones

Todos los días surgen nuevas micro y pequeñas empresas, pero también diariamente cierran muchas de ellas. Esto sucede porque dichas empresas se han puesto en marcha sin contar con la suficiente información que le pudiera ayudar a su posicionamiento y sustentabilidad. Es aquí donde los profesores investigadores de las UUTT que nos dedicamos

a realizar estudios de mercado podemos ayudar a revertir dicha realidad, realizándoles estudios de mercado que les dote de conocimiento científico que les ayude a crear excelentes estrategias.

Los costos para realizar esos estudios de mercado son elevados y los dueños de las micro y pequeñas empresas no cuentan con dichos recursos, sin embargo, si los analistas de mercado de las UUTT utilizamos óptimamente los equipos y demás recursos que existen en nuestras universidades podremos apoyar a los micro y pequeños empresarios sin necesidad de que ellos tengan que pagar cantidades económicas que no tienen. Además, seremos catalizadores en el desarrollo de la región y del país en general.

Debemos también ayudar a los empresarios a reconocer sus reales intereses y necesidades y por su puesto lograr las soluciones necesarias (siempre y cuando sean legales y éticos).

Existen muchos aspectos que debemos realizar para lograr excelentes estudios de mercado, Sin embargo, dependerá de los recursos con los que cuenten tanto los empresarios como nosotros como analistas de mercado.

Independientemente de la profundidad que le demos a cada estudio no deben faltar el análisis de 4 bloques: 1.- Análisis de la demanda, 2.- Análisis de competidores, 3.- Análisis de precios y 4.- Estudio de la comercialización.

En cada uno de estos bloques se debe analizar su evolución histórica, para entender la situación actual y después hacer su proyección a futuro.

Si realizamos nuestros estudios tomando en cuenta los aspectos propuestos ayudaremos significativamente a los empresarios de nuestra región y seremos piezas clave para el desarrollo nacional.

Bibliografía

Cohen, William A. Plan de mercadotecnia, Grupo editorial patria, 20112

Ferrell. O.C. Hartline, Michel D. Lucas, George H. Estrategias de Marketing, Editorial Thomson, 2002

Hiebing jr. Roman, Cooper, Slott W. Editorial McGraw Hill, 2004

Murphy jr. Paúl R. Kremeyer, Michael, Logística contemporánea, Editorial Pearson, 2015

Posada Velázquez, Rafael, Aguilar Rascón, Oscar Cuauhtémoc, Peña Ahumada, María Beatriz, Análisis sistémico de la micro y pequeña empresa en México, Editorial Pearson Educación, 2016

Sapag Chain, Nassir, Proyectos de inversión, formulación y evaluación, Editorial Pearson Educación, 2011

Acoso laboral y violación a los derechos humanos en la universidad

Dra. Guillermina Villarreal G, Dra. Brenda Guadalupe Lejarza M, Mtro. Vicente Sierra Espitia, Lic. Carlos Arturo Interían

Resumen:

Como sabemos hoy en día la situación de la violencia laboral es tema importante y digno de estudio, por los problemas emocionales que los docentes viven en los centros de trabajo. Es lamentable que no tengamos la información de que hacer, a quien acudir, y se debe crear un manual de protocolo a la no violencia.

Abstract: Conflicto, violencia laboral, autoestima, protocolo, derechos humanos, acoso laboral

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Formulación del problema

No obstante, el hincapié que se ha hecho en últimas fechas, respecto al Protocolo para prevenir y atender la violencia laboral, el acoso sexual en cualquier área de trabajo sea pública o privada y donde haya individuos interactuando con otros.

Por este motivo es importante que todos los trabajadores conozcan y sepan que hacer, como actuar, a quien acudir, que documentos deben elaborar, y hasta donde deben llegar, y sobre todo conocer, ¿cuáles son los derechos humanos que se violentan?

En el estado de Guanajuato se le ha dado mucha importancia a este tipo de problemas como política pública del actual gobierno esto se ha agudizado, en todas las áreas de trabajo, por lo que se tiene que conocer y prestarle la ayuda necesaria a quien lo requiera. Existen casos en oficinas, universidades, fábricas, empresas, etc., donde se violentan continuamente los derechos humanos de los trabajadores que laboran en ella, así como también sufren acoso laboral y sexual. Es lamentable que en centros de trabajo exista este tipo de situaciones que vulneran el trabajo de las personas, afectándoles emocionalmente, físicamente, mentalmente, dando pie a que haya estrés y no se desempeñen al 100% su trabajo como debería de ser.

Existe un protocolo a la no violencia escolar, donde se dan pláticas para sensibilizar a las personas que trabajan en estos centros de trabajo, sin embargo, por desconocimiento del protocolo, no saben identificar cuáles son las causas. Es importante mencionar que en la universidad se educa a jóvenes estudiantes de licenciatura. Que ejemplos podemos darles a estos estudiantes que en su formación está la de educar. No se puede acosar a los docentes, por cuestiones personales y mucho menos violentar sus derechos humanos, se debe trabajar institucionalmente y profesionalmente en el ámbito educativo. Se ha visto que, en algunas universidades, no le dan la importancia a este tema, por lo tanto, cuando el docente es acosado laboralmente no sabe qué hacer, a donde acudir, que escritos hacer, a quien debe de dirigirlos y piensa que no le van a dar la importancia para tratar estos temas. En los derechos humanos se violenta el derecho a la dignidad, porque trasgrede su persona, el estado emocional se altera y se siente menospreciado por las personas con las que convive, en algunas ocasiones prefiere el docente dejar el trabajo para no tener este tipo de problemas, sacrificando una remuneración alta, estando en un lugar seguro y tranquilo, buscando un nuevo trabajo para ubicarse en el ámbito laboral.

Por eso es importante determinar:

¿Cuáles son los factores que ocasionan el acoso laboral?

¿Cuáles son los sentimientos que le afecta al docente?

¿Dónde queda su dignidad humana?

¿Su auto-estima queda afectada?

Podrían surgir muchas preguntas y no tendrían respuesta.

Desarrollo

El tema versa sobre el planteamiento de cómo conocer, prevenir y atender la violencia laboral, el acoso sexual en las diferentes áreas de trabajo laboral, en las empresas, escuelas etc.

Datos de la Investigación

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Pedagógica Nacional 113 León, Guanajuato, ubicada en la calle Mar de Tlacopán 1002 de la col. Rinconada del Sur.

La UPN atiende a alumnos de las licenciaturas en Pedagogía, Intervención Educativa, maestrías en Intervención pedagógica, especialización y Educación Básica, atendiendo una matrícula de 380 alumnos en general. En este caso, la investigación se centró en la población de los docentes de la unidad que laboran en ella.

Aproximación al objeto de estudio

En las diferentes áreas laborales existe un total desconocimiento de las diferentes situaciones que se les pudiera presentar con respecto a la violencia laboral, sexual, hostigamiento y Derechos Humanos

CAPITULO I

Protocolo para prevenir y atender la violencia laboral, el acoso sexual en la administración pública del estado de Guanajuato

El protocolo desde el marco conceptual permite entender la violencia laboral, el hostigamiento y acoso sexual específicamente desde la perspectiva de género, reflexionándolo, sin excluir los hechos propios del sexo.

Se analiza lo jurídico que fundamenta la actuación al interior de la esencia pública del gobierno estatal, a fin de atender, prevenir y promover la sanción de conductas constitutivas de violencia laboral, acoso y hostigamiento sexual y se revisa el marco legal aplicable de los ámbitos estatales, nacional e internacional. Se muestran los objetivos que rigen el protocolo para prevenir y atender la violencia laboral, el acoso y el hostigamiento sexual en la administración pública del estado de Guanajuato. Se proyectan los principios de actuación que deben guiar todas las acciones para el diseño, implementación, y evaluación de los procesos y procedimientos y decisiones de las instancias encargadas de atender los casos de las conductas consideradas en este protocolo, también se describe el objetivo, facultades, integración y organización que tiene un comité para la prevención y la atención de la violencia laboral, el acoso el hostigamiento sexual. También hay estrategias para la prevención y atención que se debe llevar a cabo en los entes públicos del gobierno del estado, y las acciones que se deberán llevar a cabo para promover las sanciones de actos de violencia. La violencia es un factor que cobra múltiples expresiones y amplias consecuencias en la vida de las personas y en todas las esferas sociales, y se encuentra permeada en las percepciones subjetivas de quienes las experimentan y de quienes las estudian, por eso el punto de vista de quien las viola y quien las recibe, dependiendo de los objetivos y perspectivas que se aborda.

La organización mundial de la salud nos comenta que la violencia:

“Es el uso intencional de la fuerza física, amenazas contra uno mismo, otra persona, un grupo o una comunidad que tiene como consecuencia o es muy probable que tenga como consecuencia un traumatismo, daños psicológicos, problemas de desarrollo o la muerte”.

El sociólogo francés, Foucault nos comenta que la violencia es un medio de quienes tienen más poder en la sociedad sobre los más pobres.

“es un recurso de dominación social que se dirige a los cuerpos y a las almas de las personas con el fin de lograr su control y mantener el orden establecido”.

Entonces la violencia para Foucault es que cada persona se quede en su lugar y no se meta con nadie, marcando una línea de orden y hegemonía, para las relaciones de poder establecidas para quien esta en el poder. La violencia en el ámbito laboral como el acoso laboral, el hostigamiento sexual son conductas que deben ser vistas orientadas a vigilar y mantener un orden de cosas que no especifican la organización de posición formal que despoja en el centro de trabajo, y donde se someten o oprimen a las personas para los fines y formas ilegítimas que atentan los derechos humanos de todas las personas que están con un fin laboral, por lo cual la violencia debe ser erradicada de la vida cotidiana que se da en el ámbito laboral.

Se debe investigar que muchas de las acciones están basadas en las dinámicas de relación de género y por esto se debe analizar y plantear como violencia de genero.

Genero desde el punto de vista analítico es una forma de diferenciación social que se encuentra en todas las sociedades y el punto referente es la relación entre mujeres y hombre

A continuación, se enlistan los **Documentos Obligatorios** que deben de estar presentes al momento de la entrega del **PROTOCOLO** que establece el Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz Del Estado de Guanajuato.

- **Investigación.-**
 - Esto con fundamento en los **Artículos 54. Fracciones I, II y III; Artículos 56, 57 Y 58** del Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz del Estado de Guanajuato.
 - En caso de anexar Narratoria de Hechos por algún educando, este documento debe de estar debidamente autorizado y firmado por su respectivo padre o madre de familia acompañado de su copia de Credencial de Elector firmada.
- **Acta de Constitución del organismo escolar.-**
 - Esto con fundamento en los **Artículos 44, 45 y 46** del Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz del Estado de Guanajuato
 - El Acta debe de estar actualizada toda vez que tiene vigencia de 2 años con sus respectivas firmas y sellos.
- **Acta de asamblea extraordinaria del organismo escolar.-**
 - Esto con fundamento en los artículos **59, 60 y 79 fracción I, inciso D.** del Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz del Estado de Guanajuato.
 - Misma acta donde se Determinara (conflicto o Violencia Escolar) y que a su vez deberá de estar debidamente firmada y sellada por sus participantes (solo 3) además de anexar copia de sus credenciales de elector firmadas.
- **Notificación de la determinacion a las partes involucradas.-** Esto con fundamento en los **Artículos 80 y 81** del Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz del Estado de Guanajuato.
 - La notificación se debe de entregar a las partes involucradas, así mismo deberán de estar firmadas de recibido con nombre, firma y fecha.
- **Dependiendo el caso que lo requiera se deberá de entregar:**
- Acta de la junta de Conciliación. (Conflicto). **Art. 62; Art. 64.**
- Canalización a la dependencia de gobierno correspondiente. (Conflicto). **Art. 79 Frac. II.**
- Formato CRU solo si lo requiere. (Violencia Escolar) **Art. 79 Frac. II.**
- Carta compromisos por parte de padres de familia y/o Docentes. (Conflicto/Violencia escolar)
- Resolución del Organismo Escolar (es un formato aparte del acta del organismo escolar, donde se señalaran las medidas disciplinarias que se tomaron en caso de violencia escolar). **Art. 79 Frac. I y II.**

GUÍA DEL PROTOCOLO

Investigación de Hechos

Quien realiza esta **investigación** es quien recibe el oficio (director) misma que deberá de ser integrada en una bitácora, esta podrá consistir en:

- Declaraciones de los compañeros de clase.
- Cuestionarios.
- Entrevistas con los maestros del educando, y o padres de familia (con copia de su credencial de elector de cualquier persona mayor de edad).
- Narratorias de los hechos por parte de los involucrados.

Además de estos puntos, también se deberá de integrar la información de:

- a) Datos de los involucrados.
- b) Datos de los padres de familia.
- c) Datos de la institución

- d) Descripción clara y precisa de los hechos
- e) Acciones de tratamiento y seguimiento.

En esta investigación de hechos se deberá de señalar, los días, las horas, los lugares y las personas con quien se entrevistaron, a efectos de tener una **certeza** de que se está realizando adecuadamente la investigación. Además de estar debidamente **firmada** por el director (dependiendo de quien lleve la investigación) y con sello de la escuela.

Reunión del Organismo Escolar

Se deberá de reunir al Organismo Escolar, el cual deberá de estar conformado **solamente por tres personas**, las cuales son:

- a) El **Director**, quien **fungirá como presidente**. Si en su caso el director está involucrado en la denuncia o queja; quien deberá de fungir como presidente será el **supervisor** o en su caso el **Jefe de sector**.
- b) Un Representante del personal Docente, quien fungirá como secretario.
- c) El presidente de la asociación de padres de familia (en caso de **tratarse de universidades**, asignar a personal apto para la función pudiendo ser alguien de apoyo psicopedagógico).
- d) Una vez **estando reunido** este Organismo:
 - 1) Se hará señalamiento de las personas presentes.
 - 2) Se **presentara la investigación** que se realizó.
 - 3) Se **asentaran las medidas preventivas**, a efectos de que esta situación no se vuelva a repetir, ni con los menores involucrados ni con los demás alumnos o docentes.
 - 4) Se **valoraran las pruebas** presentadas.
 - 5) Se llegara a una determinación la cual podría ser: **Conflicto, o en su caso Violencia escolar**.
 - 6) **Se terminara la asamblea**.

Esta reunión del Organismo Escolar **deberá** de estar acompañada de la fecha de su inicio, hora que inicia, hora que acaba, las personas que asisten, así como sus cargos, sello de la escuela así como las firmas de los integrantes, además de estar acompañada por **copias de Credencial de Elector**, o en su caso una copia de identificación Oficial, mismas que deberán de estar firmadas.

Una vez que se llegó a la determinación, se deberá de redactar una notificación dirigido a las partes involucradas, donde se señale la determinación del Organismo escolar y por qué se llegó a esa determinación (sin anexar nombres de los que declararon en las investigaciones, esto a fin de salvaguardar la integridad de la comunidad educativa), además de las medidas preventivas que se realizaron, las acciones que se llevaron a cabo, y en su caso las **medias disciplinarias que se tomaron**; en caso de **Determinarse conflicto** se agregara en el mismo documento la fecha, hora y lugar de la **junta de Conciliación**. Mismo documento que deberá de estar **debidamente firmado de recibido por cada una de las partes involucradas**.

En caso de Determinarse Conflicto. Realizar una junta de conciliación

Se nombrará un conciliador y se llevará a cabo una reunión con las partes involucradas, a efectos de poder llegar a una conciliación, **esta conciliación** deberá de estar debidamente **firmada por sus integrantes**, acompañada del sello de la escuela, además de copias de Credencial de Elector firmadas. Esta junta de Conciliación deberá de tener los **datos de quien participa**, donde se encuentran, la hora que inicia y que termina, la fecha que se realiza, los **acuerdos a los que se llegaron** entre las partes y la conformidad entre ellos aceptando dichos acuerdos, además de las medidas que se tomaran. En caso de que en la **Conciliación no se presente alguna de las partes**, se llevara acabo de igual manera, además la institución podrá aplicar las medidas disciplinarias correspondientes y/o acuerdos a los que se llegaron.

En caso de determinar Violencia escolar (especificar tipo de violencia), No se realiza la Conciliación se sigue igual el procedimiento solo que se toman las medidas disciplinarias de la escuela o en su caso del reglamento; en caso de **suspensión definitiva del centro del trabajo**, se **Recomienda asesorarse** en el departamento jurídico antes de aplicar esta sanción.

Cabe resaltar que esto es un resumen del protocolo, haciendo hincapié en los aspectos que más son observados, se trató de hacer de la manera más completa y sencillamente posible. Pueden consultar el Reglamento Escolar para una Convivencia en la Paz del Estado de Guanajuato, pero cualquier duda comunicarse a la Delegación Regional de Educación, al Departamento Jurídico para que en el momento que se tenga conocimiento de un caso Denunciarlo

Atte. Dra. en Educación Guillermina Villarreal G

(ONU, 2006) **Constitución de la organización mundial de la salud**

(SNTE, 2014) **Protocolo de actuación para una escuela libre de violencia**

CODHEM. (1959). *Declaración de los derechos de los niños*. Ginebra, Ginebra, Suiza: UNESCO.

Contro Gonzalez, M. (2012). *La Educación en los Derechos Humanos como la Experiencia Vital en la Escuela*. México, D.F, México: Comisión de los Derechos Humanos Del Distrito Federal.

Estudio de vida a la fatiga en súper-aleación 718

Ing. Katia Alejandra Villarreal Garza¹, Dr. Francisco F. Curiel López², Dr. Alberto Ruiz Marines³, Dr. Víctor Hugo López Morelos⁴, Dr. Marco Arturo García Rentería⁵.

Resumen—El objetivo de este trabajo de investigación es extender metodologías empleadas actualmente para la evaluación de resistencia a la fatiga en fragmentos de turbinas, las pruebas de experimentos realizadas en especímenes de Inconel 718 a temperaturas semejantes por los materiales durante el servicio. Se utilizaron muestras cilíndricas de Inconel 718 tratados térmicamente a una temperatura de 750 °C por 8 horas para realizar ensayos de fatiga controlados por carga, tensión-tensión, posteriormente las piezas fueron analizadas por medio de microscopía electrónica de barrido y difracción de rayos X. A partir de los ensayos, se calcularon los parámetros del coeficiente de resistencia a la fatiga y el exponente de resistencia a la fatiga siendo de 8,432.79 MPa y -0.19614 respectivamente. Los picos de difracción encontradas corresponden a la matriz austenita y la fase γ'' (Ni₃Nb). Por MEB se observó una fractura transgranular y donde la superficie se divide en tres áreas. Palabras clave— Resistencia a la fatiga, Coeficiente de resistencia a la fatiga, Exponente de resistencia a la fatiga, Comportamiento de la fractura.

INTRODUCCIÓN

Las súper-aleaciones base-níquel son materiales avanzados y novedosos que están siendo utilizados por la industria aeroespacial, generación de energía, petroquímica, petrolera e industria alimenticia, gracias a que presentan muy buenas propiedades mecánicas y excelente resistencia a la corrosión a elevadas temperaturas.

La aleación Inconel 718 pertenece a este grupo y es la más comúnmente usada, es una súper-aleación base Ni-Fe y sus excelentes propiedades provienen del endurecimiento por solución sólida, así como el endurecimiento por precipitación permitiendo la presencia de las fases γ' y γ'' las cuales le confieren características excelentes cuando son puestos en servicio¹.

Esta súper-aleación se utiliza principalmente en elementos que se encuentran expuestos a altas temperaturas como los discos de turbinas para motores de turbina de gas, donde también presentan deformación por fatiga y termofluencia. Estos componentes pueden operar a temperaturas de ~ 550°C a ~750°C. El trabajo que presentan estos materiales cuando se encuentran en servicio tanto las altas temperaturas, así como el trabajo mecánico de deformación efectuadas por las cargas cíclicas, pueden encaminar a la presencia de pequeñas grietas de tal manera que la progresión de estas fisuras puede perjudicar la vida del material².

El objetivo de este estudio es elucidar los mecanismos del modo de fractura causados por la variación de cargas cíclicas aplicadas a la súper-aleación cuando se encuentra en sus condiciones óptimas.

DESARROLLO EXPERIMENTAL

Tratamiento térmico y caracterización microestructural

El material utilizado en este estudio fue la súper-aleación base níquel Inconel 718, y su composición química se muestra en la Tabla 1. El material de ensayo fue tratado térmicamente; solubilizado durante 1 h a 1050 °C, luego se hizo un temple en agua, para finalmente realizar un envejecido por 8 h a 750 °C. Las muestras se trataron para precipitar las fases intermetálicas de refuerzo que son γ' Ni₃(Al,Ti) y γ'' Ni₃Nb. Posteriormente, se tomó una muestra testigo para caracterización microestructural. La muestra fue desbastada empleando papel de carburo de silicio desde 240 hasta 2000 ppm, para finalmente pulirla hasta acabado espejo empleando pasta de diamante de 6, 3 y 1 μ m. El espécimen fue atacado empleando una solución a base de 5gr-CuSO₄, 25ml-HCl y 25ml-H₂O y se observó por medio de microscopía óptica.

Finalmente se midieron los espectros de difracción de rayos x (DRX) del metal base y el metal tratado térmicamente, con el objetivo de identificar la secuencia de precipitación de fases secundarias. Las muestras fueron analizadas mediante en un difractor PANalytical® equipado con radiación Cu. La configuración de la

¹ Ing. Katia Alejandra Villarreal Garza es Alumna de Posgrado en la Facultad de Metalurgia de la Universidad Autónoma de Coahuila, Monclova, México. katiavillarreal26@hotmail.com

² El Dr. Francisco F. Curiel López es Catedrático-Investigador en la Facultad de Metalurgia de la Universidad Autónoma de Coahuila, Monclova, México. franciscocl7@gmail.com

³ El Dr. Alberto Ruiz Marines es Investigador en el Instituto de Investigación en Metalurgia y Materiales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. alberto.ruiz.saw@gmail.com

⁴ El Dr. Víctor Hugo López Morelos es Investigador en el Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México. composito@yahoo.com

⁵ El Dr. Marco Arturo García Rentería es Catedrático-Investigador en la Facultad de Metalurgia de la Universidad Autónoma de Coahuila, Monclova, México. marcoagarent@hotmail.com

adquisición de datos fue; rango de escaneo $2\theta=30$ a 100° , paso entre ángulos $2\theta=0.01^\circ$ y tiempo entre pasos $\phi=0.1$ min.

Elementos	C	Mn	Fe	Si	Ni	Cr	Al	Ti	Co	Mo	Cu	Nb
Valor real	0.03	0.07	17.84	0.06	53.61	18.64	0.55	0.93	0.024	2.85	0.004	4.84
Nominal ³	<0.08	<0.35	Bal	<0.35	50-55	17-21	0.2-0.8	0.65-1.15	<1.0	2.8-3.3	0.3	4.75-5.5

Tabla 1. Composición de elementos para Inconel 718 (% peso).

Pruebas mecánicas

Para realizar los ensayos de tensión se utilizaron especímenes cilíndricos de Inconel 718 con un diámetro variante de 6 a 6.3 mm fabricados de acuerdo a la norma ASTM E8, las pruebas de tensión se llevaron a cabo en una máquina universal MTS LANDER® programable a una temperatura de 25 °C, el experimento se realizó con una velocidad de deformación de 0.016 mm/seg con lo cual la carga va aumentando gradualmente. La máquina se programó y se dejó encendida por un tiempo de 15 minutos aproximadamente antes de iniciar.

Mediante el ensayo de tensión se obtuvo el valor del límite elástico del material de 950 MPa en estado de envejecido, dato necesario para iniciar los ensayos de fatiga ya que se trabajó en la zona elástica. Las pruebas de fatiga se efectuaron en la misma máquina universal MTS LANDER® que tiene una capacidad de 100 kN. Se emplearon 8 probetas fabricadas y preparadas de acuerdo a la norma ASTM E466, y pulidas en la zona reducida y con las mismas dimensiones, se aplicó una carga sinusoidal a una frecuencia de 15 Hz, con una relación de carga mínima de $R=0.1$, con el objetivo de construir una gráfica de Wholer o curva S-N para representar el esfuerzo de amplitud contra el número de ciclos soportados de cada espécimen. Basados en el límite elástico cada ensayo se hizo a porcentajes menores de carga partiendo del 95% hasta el 60%.

Las pruebas fueron realizadas a temperatura ambiente (25 °C). Mediante el σ_{\max} , σ_{\min} y el área de cada probeta se calculó la carga aplicada a cada una.

Las superficies de fractura fueron cortadas por una cortadora de disco de diamante y se analizaron mediante microscopía electrónica de barrido (MEB) para evaluar las características de las superficies principales. Posteriormente se les hizo un corte transversal y fueron montadas en baquelita para analizar las grietas desde un punto de vista interior, provocado por la carga y descarga.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Análisis microestructural

La microestructura original del material antes y después del tratamiento se muestra en la Figura 1. En la microestructura del material de llegada (Figura 1a) se observa un grano equiaxiado con un tamaño de grano de 53.4 μm , además de que no aprecian una gran presencia de precipitados. El material presenta maclas a través de los granos, producto del proceso de conformado que sufrió el material.

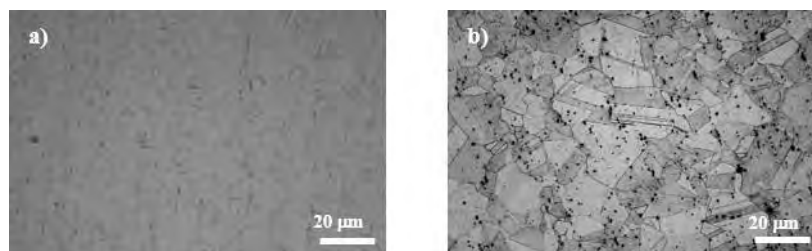


Figura 1. Microscopía óptica de la aleación Inconel 718 a) metal base y b) envejecido a 750°C.

Por otro lado, en la Figura 1b se puede apreciar una estructura austenítica en su totalidad, con granos equiaxiados de un tamaño aproximado de 127 μm , así como la formación de precipitados.

Difracción de rayos x

La Figura 2 muestra los patrones de difracción del metal base y la muestra tratada térmicamente. La representación de los rayos x consta de 5 picos en donde los de mayor intensidad están compuestas principalmente por níquel que

pertenece a la matriz, picos más intensos de la matriz difractan a un ángulo 2θ de 43 y 52 grados respectivamente. En el estado de envejecido para esta aleación, de acuerdo a su diagrama TTT, debe estar presente la fase γ'' , la cual tiene una estructura cristalina tetragonal y es el principal endurecedor en solución sólida. La fase γ'' está compuesta de Ni y Nb. Se sabe que la fase γ'' juega un papel importante en la resistencia a altas temperaturas en la aleación Inconel 718.

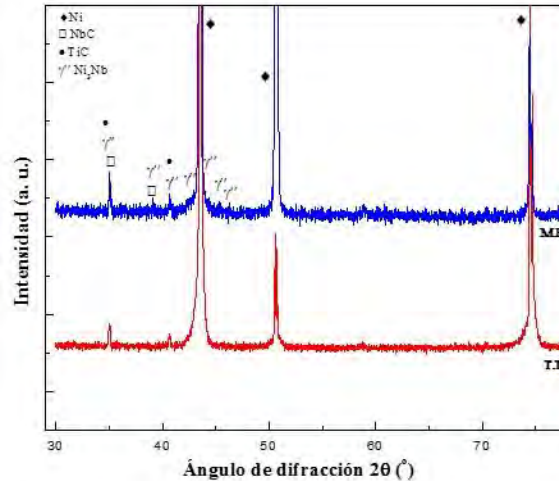


Figura 2. Patrones de difracción de dos especímenes diferentes.

Ensayo de Tensión

Se realizó un ensayo monotónico en una muestra tratada térmicamente de donde se obtuvieron las propiedades mecánicas. La figura 3 muestra la gráfica esfuerzo-deformación resultante del ensayo de tensión, realizado a una velocidad de deformación de 0.016 mm/seg. El esfuerzo de fluencia fue determinado al 0.2% de la deformación ($\sigma_y=950\text{MPa}$), el esfuerzo máximo ($\sigma_{\max}=1301\text{MPa}$) y el esfuerzo de falla ($\sigma_f=1160\text{MPa}$) directamente de la gráfica.

El material muestra una deformación de $\epsilon=0.67$ después de la falla. El coeficiente (K) y el exponente de endurecimiento (n) fueron determinados realizando una regresión lineal log-log del esfuerzo y la deformación verdaderas obtenidas del ensayo monotónico. La Tabla 2 resume las propiedades mecánicas de la aleación Inconel 718 tratada térmicamente⁴.

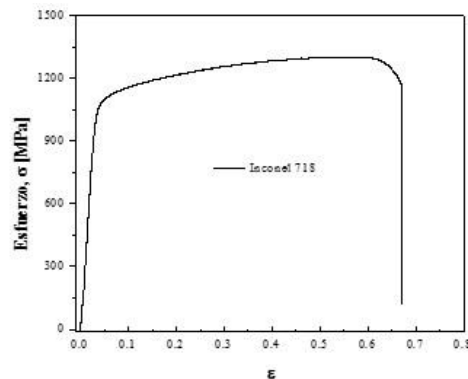


Figura 3. Curva de esfuerzo-deformación de Inconel 718 en estado de envejecido.

El Inconel 718 es una aleación base níquel que tiene baja energía de falla de apilamiento, o sea que la reparación de la aleación es, en intensidad, poco probable, debido, al gran almacenaje de dislocaciones y con lo cual la energía presente da pie al fenómeno de recristalización dinámica, sin dar tiempo a una recuperación⁵.

Límite elástico (MPa)	Resistencia a la tensión (MPa)	Deformación	Módulo elástico (GPa)	Resistencia a la fractura	Exponente de endurecimiento	Coefficiente de resistencia
-----------------------	--------------------------------	-------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------

				(MPa)	por deformación	(MPa)
950	1301	0.670	215	1160	0.282	2387

Tabla 2. Tabulación del ensayo de tensión.

Ensayo de Fatiga

En la Figura 4 se muestra la curva S-N del Inconel 718 mediante la ecuación de Basquin que puede expresarse en la forma

$$\frac{\Delta\sigma}{2} = \sigma_a = \sigma'_f (2N_f)^b \tag{ecuación 1}$$

dónde el valor del coeficiente de resistencia a la fatiga (σ'_f) es de 8,432.79 MPa y el exponente de resistencia a la fatiga (b) de -0.19614, estos datos fueron determinados realizando una regresión lineal de la gráfica log-log, donde se aprecia el ajuste de la curva a los datos experimentales.

Se observa que el comportamiento del Inconel 718 es muy bueno, basado en las propiedades mecánicas resultantes del ensayo monotónico. En IN718 no aparece el límite de fatiga incluso a más de 10^6 ciclos. Los resultados obtenidos son muy similares a los reportados en la literatura⁶.

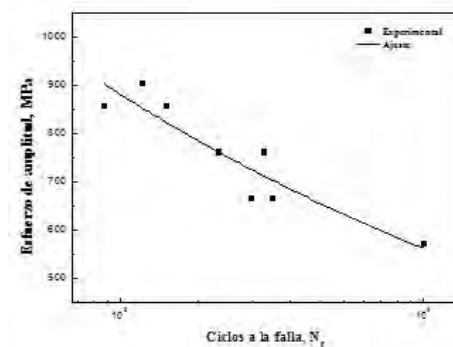


Figura 4. Curva de vida a la fatiga para Inconel 718 endurecido, las condiciones de ensayo fueron cargas de 95% de esfuerzo a 60%, con una temperatura de 25 °C.

Fractografía

La Figura 5 muestra un perfil macroscópico de la superficie fracturada, donde se notan dos distintas zonas, una lisa y una zona de playa, que muestra la propagación de la grieta, iniciando en un punto de concentración de tensiones y una zona rugosa brillante, aparece cuando se reduce el área del segmento sano, debido a la carga que está actuando sobre ella. La rotura final se da en una región frágil muy pequeña la cual es el punto de falla debido al endurecimiento alcanzado por la energía acumulada en esa región.

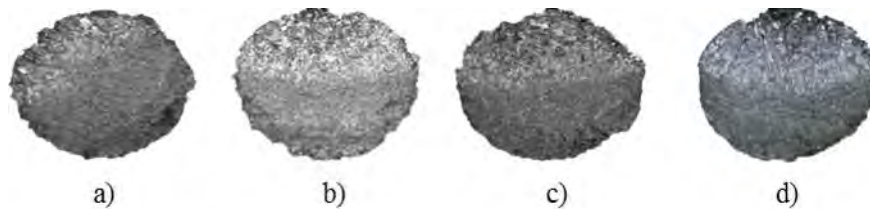


Figura 5. Superficie de fractura de probetas de aleación 718 que experimentaron rotura por fatiga a un esfuerzo de a) 95%, b) 90%, c) 80% y d) 70% de carga.

En la Figura 6 se representan las superficies de fractura según su aspecto: (a) fractura cristalográfica de facetas afiladas, (b) estriaciones de fatiga clásicas, (c) hoyuelos dúctiles, estas etapas son presentes mediante el desarrollo de iniciación de la grieta y la propagación⁷. Estos puntos de vista son importantes para localizar los lugares donde se desarrollan las grietas de fatiga.

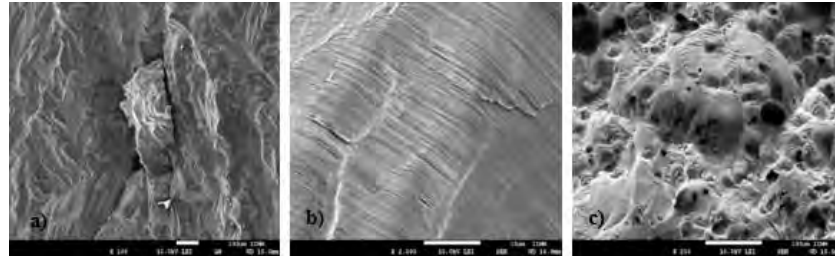


Figura 6. Áreas típicas distinguidas en la superficie de la fractura. Son imágenes tomadas en el área de fractura de diferentes especímenes ensayados.

La Figura 7. presenta dos micrografías obtenidas del MEB, que corresponden al crecimiento de las fisuras dependiendo del ciclo y la carga aplicada, respectivamente. La superficie de la Figura 7(a) tiene un aspecto plano lo que indica que la dispersión es transgranular. Se observa la presencia de estrías, que es una peculiaridad cuando la propagación fue producida por la deformación plástica cíclica. En la Figura 7(b) se muestra una propagación intergranular, esto debido a su forma irregular tanto de la superficie como de los granos, la apariencia de la zona en cuanto más rugosa sea, la fractura es intergranular.

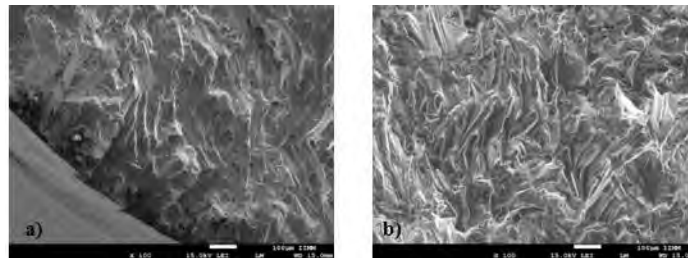


Figura 7. Micrografía de las superficies: a) modo transgranular y b) modo intergranular.

En la Figura 8 se ilustra mediante los análisis del microscopio electrónico de barrido, las dos regiones a las que se les realizó un EDS los resultados se presentan en la Figura 8a, perteneciente a la muestra de la figura 7.

En el análisis químico en la fractura tuvo un alto contenido de Nb y algunas pequeñas cantidades de Ti, Cr y Fe (Figura 8b). La composición corresponde a la fase reforzadora γ'' como bien se sabe los componentes químicos principales son Ni_3Nb , la cual se forma en los límites de grano. Además, la presencia de carburos de tipo NbC, o una combinación de NbC y TiC, lo que también incrementa las propiedades mecánicas del material, ya que estos carburos son muy duros.

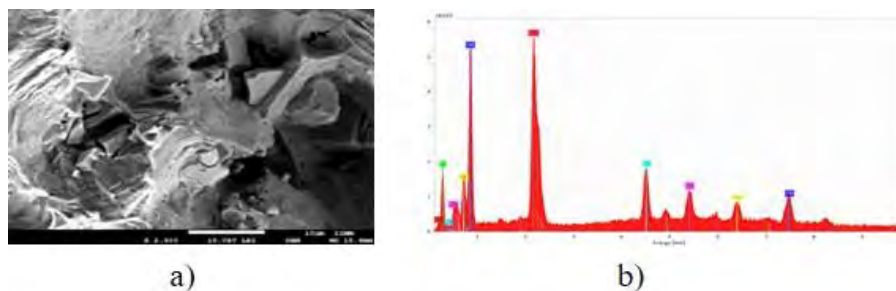


Figura 8. a) Micrografía del microscopio electrónico de barrido y b) análisis EDS.

Comportamiento de grietas

La Figura 9. Muestra la apariencia de la trayectoria de grietas en los especímenes con corte transversal ensayados por las pruebas de fatiga, estas imágenes fueron tomadas mediante MEB. Las imágenes exhiben una gran ramificación de fisuras. La fatiga dió lugar a la fractura transgranular, esto mediante la presencia de estrías,

este mecanismo se produjo debido a las crecientes aplicaciones de carga. También se observan líneas de deslizamiento debido a la aplicación de carga y descarga durante los ciclos⁸.

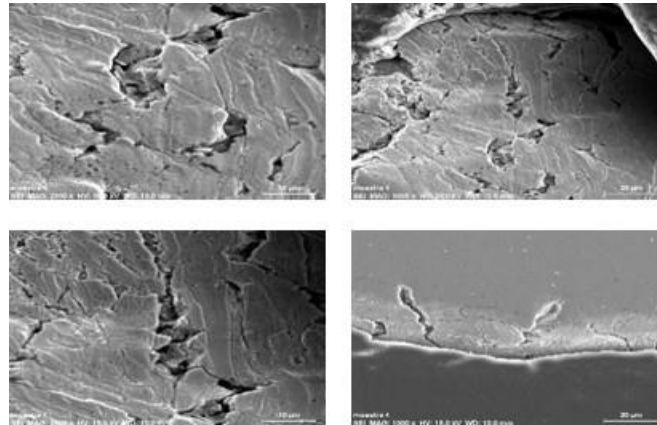


Figura 8. Comportamiento de la grieta a un esfuerzo de deformación del 90% de carga.

CONCLUSIONES

- Con el tratamiento térmico aplicado se consiguió la formación de las fases γ' reforzadoras del material, permitiendo mejorar sus propiedades mecánicas, así como el crecimiento de grano esto debido a que los precipitados se centran en el límite de grano.
- Los ensayos de fatiga muestran que la aleación base níquel Inconel 718 presenta un coeficiente de resistencia a la fatiga, $\sigma'_f = 8,432.79$ MPa, y un exponente de resistencia a la fatiga, $b = -0.19614$, dichos datos corresponden a lo reportado en la literatura.
- El mecanismo de iniciación de fisuras durante la fatiga de los especímenes pulidos está dominado por deslizamiento de planos locales, que hacen que la superficie sea rugosa debido a la generación de extrusiones e intrusiones las cuales provocan agrietamiento de los límites de grano.
- La ramificación de las grietas observadas se asocia a las bandas de deslizamiento, y las elevadas sobrecargas que conducen a una reducción significativa de la punta de la grieta.

Referencias

- ¹Saariimaki J., Moverare J., Eriksson R. y Johansson S, "Influence of overloads on dwell time fatigue crack growth in Inconel 718," Vol. 612, 2014, 398-405.
- ²Zhang H., Li Ch., Liu Y., Guo Q. y Li H, "Precipitation behavior during high-temperature isothermal compressive deformation of Inconel 718 alloy," Vol. 677, 2016, 515-521.
- ³ASTM B637 . Especificación estándar para endurecimiento por precipitación y barras de aleación de níquel trabajadas en frío, piezas forjadas y piezas de forja para servicio de temperatura moderada o alta. ASTM internacional; 2012.
- ⁴Ghosh S., Yadav S. y Das G, "Study of standard heat treatment on mechanical properties of Inconel 718 using ball indentation technique"
- ⁵Páramo P, "Caracterización microestructural y mecánica de una aleación INCONEL 718 con deformación termomecánica a diferentes condiciones".
- ⁶Amsterdam E. y Kool G.A, "High cycle fatigue of laser beam deposited Ti-6Al-4V and Inconel 718," 2009, 1262-1274.
- ⁷Chen Z., Moverare J., Peng R., Johansson S. y Gustafsson D, "On the conjoint influence of broaching and heat treatment on bending fatigue behavior of Inconel 718," Vol. 671, 2016, 158-169.
- ⁸Antunes F., Ramalho A. y Ferreira J, "Identification of fatigue crack propagation modes by means of roughness measurements," Vol. 22, 2000, 781-788.

Smartphones e internet en estudiantes universitarios

Jorge Adrián Villaseñor Escobedo¹, Rosalva Enciso Arámbula², Sandra González Castillo³, Mayra Elena Fonseca Ávalos⁴, Rogelio Armando Mendoza Castillo⁵

Resumen--La presente investigación fue realizada considerando a los estudiantes del Programa Académico de Comunicación y Medios del Área de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de Nayarit, con la finalidad de identificar la influencia del uso del smartphone con acceso a Internet en los jóvenes. El enfoque de la investigación que se utilizó fue cuantitativo. El alcance utilizado fue el descriptivo. El instrumento de indagación fue la encuesta integrada por 35 ítems la cual se aplicó a una muestra de 209 estudiantes.

Los resultados obtenidos a través del instrumento de indagación muestran que el smartphone es uno de los principales dispositivos móviles para establecer una conexión a Internet, permitiendo identificar las adicciones que presentan los estudiantes por estas nuevas tecnologías.

Palabras claves: Smartphone, Internet y Adicción.

Introducción

Actualmente se vive en una etapa en la que las tecnologías evolucionan de una manera sorprendente, al punto en el que ya representan un papel fundamental en la vida cotidiana de las personas. El teléfono celular es una de ellas, el cual desde su uso en los años 70's, ha revolucionado enormemente las actividades que se realizan a diario. A pesar de que la telefonía celular fue concebida para la voz debido a las limitaciones tecnológicas de esa época, hoy los celulares inteligentes o smartphone como se conocen, son capaces de brindar otro tipo de servicios, tales como procesamiento y transmisión de datos, audios e imágenes (Martínez, 2001).

Los principales usos del teléfono celular a la hora de estar conectado a la Internet tienden más a la utilización de las redes sociales. Los usuarios de smartphone usan sus teléfonos todos los días de manera constante y un 72% siempre lo tiene encendido. Este es uno de los datos recogidos en un estudio independiente de Google, Our Mobile Planet, desarrollado por Ipsos MediaCT en Argentina y México. Algunas cifras arrojadas en el estudio antes mencionado, realizadas a mil usuarios de smartphone de entre 18 y 64 años, destaca que algunos usuarios prefieren dejar de usar la televisión que su teléfono inteligente, en concreto el 29% (Rodríguez, 2012).

El objetivo central de la investigación fue analizar la influencia del uso del smartphone en los estudiantes del Programa Académico de Comunicación y Medios de la Universidad Autónoma de Nayarit, considerando dos objetivos específicos: a) Conocer el uso de los smartphone por parte de los estudiantes y b) Identificar los patrones de conducta debido al uso del smartphone.

Los estudiantes tienen problemas con el uso de la Internet y el uso problemático se centra en las aplicaciones relacionadas con la denominada comunicación mediada por el ordenador, es decir, a través de chats, video llamadas, redes sociales, entre otras maneras las cuales permiten entablar una comunicación a través de la red de redes (Carbonell, et al., 2012).

Soporte Teórico

Ávila (2003) destaca que "El mundo ha llegado a niveles de complejidad inimaginables y, con ello, aparecen retos y desafíos jamás pensados". Actualmente se puede apreciar que la comunicación y la información están en la palma de la mano de cualquier persona, debido a que las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), han avanzado de una manera impresionante, convirtiéndose en uno de los factores más influyentes en el desarrollo alcanzado por la sociedad contemporánea. Los cambios han sido tan rápidos y drásticos que han dejado atrás a los tiempos en donde lo que se aprendía en unos años, a través de una educación formal te serviría y prepararía para afrontar la vida, pero ahora las cosas han cambiado debido a estas tecnologías, ahora se requiere de una educación a largo plazo (UNESCO del inglés United Nations Educational Scientific and Cultural Organization), 1996; citado en Ávila, 2003).

Las TIC surgen a través de la invención de los nuevos avances científicos producidos en los campos de la informática y las telecomunicaciones, estas son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso a la producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diversos códigos como texto, imagen, sonido, entre otros (Belloch, s/f).

Según Cabero (2010) las posibilidades que las TIC pueden aportar a la formación son: a) Ampliación de la oferta informativa b) Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje c) Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los

¹ Jorge Adrián Villaseñor Escobedo, es estudiante de la Universidad Autónoma de Nayarit, México.

² Rosalva Enciso Arámbula, es docente-investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. rosalvauan9@hotmail.com (autor corresponsal)

³ Sandra González Castillo, es docente-investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. san5dra8@hotmail.com

⁴ Mayra Elena Fonseca Ávalos, es docente-investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. mayraf@uan.edu.mx

⁵ Rogelio Armando Mendoza Castillo, es docente-investigador de la Universidad Autónoma de Nayarit, México. bat_rogelio@hotmail.com

estudiantes d) Incremento de las modalidades comunicativas. Potenciación de la interacción social entre los participantes e) Potenciación de los escenarios y entornos interactivos f) Favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo g) Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares h) Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes i) y facilitar una formación permanente.

Pero al igual que ventajas también se encuentran algunas limitaciones, para Cabero (2010) las TIC tienen limitaciones que se presentan al ser usadas, algunas de ellas son:

- Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante.
- Necesidad de una infraestructura administrativa específica.
- Se requiere contar con personal técnico de apoyo.
- Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.
- Necesidad de cierta formación para poder interactuar en un entorno telemático.
- Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los usados tradicionalmente).
- En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa.
- Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación en la valoración.
- Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo.
- El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
- Toma más tiempo y más dinero el desarrollo que la distribución.
- Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o PDF.
- Si los materiales no se diseñan de forma específica se puede tender a la creación de una formación memorística.
- Y falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación.

Entre las ventajas y desventajas de la Internet que destaca Torres (2013) se pueden observar:

Ventajas:

- ✓ Inmediatez de la información: Con los buscadores podemos tener acceso a la información en cuestión de segundos. No solamente para estar al día en las noticias, sino para consultar un tema específico.
- ✓ Masificación de contenido: Podemos conseguir que un mayor número de personas lean un artículo y lo difundan. Permiten generar campañas de solidaridad en masa y ayudar para una causa o fin benéfico.
- ✓ Se eliminan las barreras de tiempo y espacio, pues una persona que está en un lugar alejado, puede asistir a una clase en tiempo real que se dicta en otra parte del mundo.
- ✓ Ayudas didácticas: Podemos navegar por un sin número de páginas para practicar actividades educativas. Hoy en día podemos tener acceso a millones de páginas web gratuitas para buscar recursos educativos. Esto aplica a varias profesiones en los campos de educación, medicina, arquitectura, ingeniería, etc. Incluso podemos realizar visitas virtuales a museos, monumentos, iglesias y hacer verdaderos tours a través de la tecnología.
- ✓ Con una buena guía del maestro, podemos apoyarnos en la tecnología para estimular una nueva forma de aprendizaje.
- ✓ Interdisciplinaria y personalización: Con el uso de la tecnología podemos elaborar proyectos colaborativos en línea donde podemos diseñar nuestros propios materiales didácticos y trabajar varias disciplinas a la vez.
- ✓ Interacción con una comunidad: A través de redes sociales, videoconferencias, chats o portales especializados podemos acceder a debates, comentarios, opiniones, fotos, videos de otras personas y tener una comunicación sincrónica o asincrónica.
- ✓ Mayor contacto con personas afines ya sea en fines profesionales o personales, el internet nos permite tener una mejor comunicación con personas de todo el mundo.

Desventajas:

- ❖ Privacidad: La información privada puede ser mal utilizada por otras personas para desacreditar a una persona, hacer bullying, actuar con fines delictivos y puede prestarse también para suplantación de identidad.
- ❖ Veracidad: Aunque existen muchas fuentes confiables como publicaciones de universidades, portales de prestigio, etc, hay que tener cuidado porque podemos encontrar todo tipo de páginas, blogs, wikies que no brinden información correcta.
- ❖ Virus informáticos y Spam: Al navegar en Internet hay que tener cuidado de no entrar a páginas que contengan virus, pues pueden infectar nuestras computadoras. Así mismo puede resultar incómodo para una persona que desea visitar un portal web, encontrarse con publicidad no deseada que le ocasiona una navegación más lenta.
- ❖ El uso de Internet en exceso puede generar alto grado de dependencia y adicción. Incluso se han asociado algunos males y enfermedades físicas y mentales causadas por el exceso del mismo como depresión, dependencia de juegos en línea, nomofobia, cibermareo, etc. Recomiendo visitar un artículo publicado por el Comercio de Perú: Dependencia, nomofobia, cibercondría y otros males causados por internet.

- ❖ Sedentarismo: El Internet es una de los principales entretenimientos para muchos jóvenes y adultos, por lo que se han dejado de lado algunos juegos al aire libre o deportes con los que hace unos años ocupaban el tiempo de las personas. Esto ha desencadenado también altos índices de obesidad.
- ❖ Paradójicamente en esta era de globalización, información, y comunicación, se presenta menos comunicación entre las familias a causa del excesivo uso del Internet (Torres ,2013).

Los dispositivos móviles simple y sencillamente son aquellos microordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y a la vez estos pueden funcionar autónomamente por un determinado lapso de tiempo, ya que estos se complementan con baterías internas que hacen que se mantengan en funcionamiento (Tardáguila, 2009).

En 1993 y 1998 Apple diseñó un dispositivo móvil que para muchos sería el pionero de los dispositivos móviles el cual se denominó como Newton. Este era un dispositivo revolucionario para su tiempo, contaba con un sistema de reconocimiento de escritura, el cual también podía sincronizarse con un ordenador de sobremesa (de la marca Apple claro está). Este dispositivo fue tan revolucionario y por tal razón tuvieron que sacarlo del mercado. La Newton fue considerado como la primer PDA del inglés (Personal Digital Assistant), más no como el primer dispositivo portátil programable, debido a que durante los años 80, Casio como Hewlett-Packard desarrollaron y comercializaron varias calculadoras programables, que si bien no tenían la capacidad de sincronizar sus datos con un ordenador, sí tenían capacidades gráficas, y accesorios, como impresoras o tarjetas de memoria extraíbles de 1KB (Tardáguila, 2009).

Los estudiantes tienen problemas con el uso de la Internet y el uso problemático se centra en las aplicaciones relacionadas con la denominada comunicación mediada por el ordenador, es decir, a través de chats, video llamadas, redes sociales, entre otras maneras las cuales permiten entablar una comunicación a través de la red de redes (Carbonell, et al., 2012).

El DSM *del inglés* (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), surgió por medio de dos personas, Meyer (psiquiatra organicista) y Menninger (psicoanalista), se da a partir de la recopilación del ICD-4 del inglés (International Classification of Diseases) (1948). El primer DSM tuvo un uso limitado, y un estudio sobre el consenso diagnóstico de los que lo utilizaban, mostró que era alto para la psicosis con base orgánica, pero malo en otras categorías (Smith y Fonda, 1952; citado en del Barrio, 2009). En 1955 Goldberg parodió el DSM basándose en la adicción a Internet y Young presentó su comunicación Adicción a Internet: La emergencia de un nuevo trastorno en 1996, en el congreso de la American Psychological Association, celebrado en Toronto el tema ha sido ampliamente discutido en los medios de comunicación y en la literatura científica (Carbonell, Guardiola, Beranuy y Belles, 2009). La posible adicción a los videojuegos, juegos de rol online, televisión y teléfonos móviles se ha abierto lugar en un nuevo campo de estudio, en la adicción a las TIC o como Griffiths (1995) acuño, “adicciones tecnológicas” (Carbonell, et al. 2012).

La Doctora Kimberly Young, de la Universidad de Pittsburg y creadora del Center for On-Line Addiction ha establecido una serie de criterios, en los cuales se basa para diagnosticar el Síndrome de la Adicción a Internet IAD del inglés (InfoAdicction Disorder), la cual es una de las adicciones más modernas en la actualidad. Las personas con IAD pueden exhibir síntomas, sufrir inconvenientes, y se enfrentan a consecuencias que son similares a las personas adictas al alcohol, juegos de azar, los narcóticos, compras, y otros comportamientos compulsivos.

Según Griffiths (1998) citado por López (2004), cualquier comportamiento que cumpla estos seis criterios será definido operacionalmente como adicción:

- Saliencia : Una actividad particular se convierte en la más importante en la vida del individuo y domina sus pensamientos, sentimientos y conducta.
- Modificación del humor: Experiencias subjetivas que la gente experimenta como consecuencia de implicarse en la actividad.
- Tolerancia: Proceso por el cual se requiere incrementar la cantidad de una actividad particular para lograr los mismos efectos.
- Síndrome de abstinencia: Estados emocionales desagradables y/o efectos físicos que ocurren cuando una actividad particular es interrumpida o repentinamente reducida.
- Conflicto: Se refiere a los conflictos que se desarrollan entre el adicto y aquellos que le rodean (conflicto interpersonal), conflictos con otras actividades (trabajo, vida social, intereses, aficiones), o dentro de los propios individuos que están involucrados con la actividad particular.
- Recaída: Es la tendencia a volver a los patrones tempranos de la actividad en la forma más extrema de la adicción tras muchos años de abstinencia o control (López, 2004).

Mientras que la Dra. Young considera que responder afirmativamente a 4 o más de las siguientes cuestiones es una señal clara de alarma de que una persona pueda presentar el IAD:

- ✓ ¿Se siente preocupado por lo que ocurre en Internet y piensa frecuentemente en ello cuando no está conectado?
- ✓ ¿Siente la necesidad de invertir más y más tiempo conectado para sentirse satisfecho?
- ✓ ¿Es incapaz de controlar el uso de su conexión?
- ✓ ¿Se siente inquieto o irritable cuando intenta disminuir o eliminar sus salidas al ciberespacio?
- ✓ ¿Se conecta para escapar de sus problemas?
- ✓ ¿Miente a sus familiares y amigos en lo relativo a la frecuencia y duración de sus conexiones?
- ✓ ¿Corre el riesgo de perder una relación importante, un trabajo, una oportunidad académica o su carrera por su uso de la Red?
- ✓ ¿Sigue conectándose después de pagar facturas importantes por sus conexiones?
- ✓ ¿Cuándo pasa un tiempo sin conectarse se siente más malhumorado, irritable o deprimido?

- ✓ ¿Permanece conectado durante más tiempo del que inicialmente pensaba? (López, 2004).

Descripción de método

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo; el alcance utilizado fue el descriptivo, la población contemplada en esta investigación es de un total de 453 estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2015-2016, del Programa Académico de Comunicación y Medios del Área de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de Nayarit. La muestra fue del tipo probabilístico dando un total de 209 estudiantes.

El instrumento utilizado estuvo dividido en dos secciones, la primera de ellas son los 20 ítems que contempla el test de la doctora Young (The Internet Addiction Test) que mide la presencia, gravedad y dependencia que se da por el uso del Internet (comportamiento), y una segunda sección integrada por 15 ítems con la cual se identificó los dispositivos móviles más usados para acceder a Internet entre los estudiantes universitarios.

Resultados

De los resultados obtenidos un 52.40% fueron mujeres y un 47.60% hombres. Las edades de los estudiantes al igual que el género se tomaron aleatoriamente, resaltando con un 23.44% la edad de 19 años y un 19.62% de 20 años.

Al ser cuestionados los estudiantes sobre qué tan frecuentemente se encuentran navegando más tiempo del que pretendían estar, los resultados obtenidos arrojan que 27.75% frecuentemente les pasa, un 24.40% que muy a menudo y un 22.01% que ocasionalmente pasan por esta situación y con respecto a desatender las labores del hogar por pasar más tiempo navegando en la red, da como resultado que un 31.58% ocasionalmente lo hace, 20.10% frecuentemente y un 18.66% que no desatiende las labores del hogar. Véase Figuras 1 y 2:

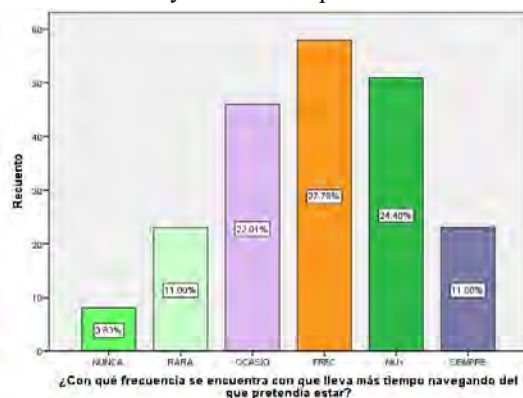


Figura 1: Tiempo de permanencia en Internet



Figura 2: No atienden las labores del hogar

Los estudiantes al ser cuestionados sobre si preferían excitarse con fotos o videos a través de Internet en lugar de intimar con su pareja, el 64.59% respondieron que no, un 15.79% raramente lo hace, y un 12.92% que ocasionalmente lo prefiere. De igual forma un 28.71% de los estudiantes raramente establecen relaciones amistosas a través de la Internet, un 27.75% ocasionalmente lo hacen y un 16.27% frecuentemente entablan una relación amistosa.

La frecuencia con la que personas del entorno recriminan al estudiante por pasar demasiado tiempo conectado a Internet arroja un 31.10% que ocasionalmente las recriminan, con un 25.36% que raramente lo hacen y un 18.66% que nunca le recriminan por pasar demasiado tiempo conectado. Con un 35.89% se observa que las actividades académicas de los estudiantes por dedicar demasiado tiempo a navegar no se ven perjudicadas, un 23.44% que ocasionalmente se ven perjudicadas y un 22.01% que rara vez se ve afectado por dedicar demasiado tiempo a navegar.

El 48.80% de los estudiantes no se sienten molestos cuando alguien los interrumpe mientras están navegando, el 22.49% raramente se molesta y el 18.66% ocasionalmente lo hace. La frecuencia según a las horas de sueño que pierden los estudiantes por estar conectados a Internet dan como resultado, un 32.54% que ocasionalmente les pasa, un 29.19% que frecuentemente y 22.49% que raramente pierden horas de sueño. Véase Figuras 3 y 4:

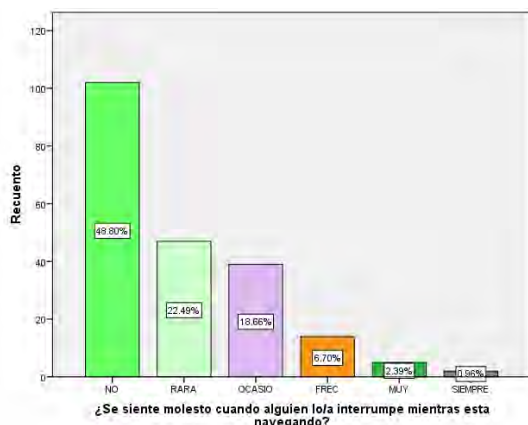


Figura 3: Molestia cuando alguien los interrumpe

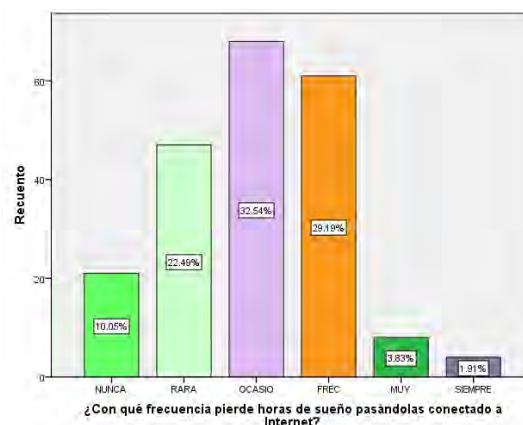


Figura 4: horas de sueño que se pierden

En el caso de cómo se sienten los estudiantes, ansiosos, nerviosos, deprimidos o aburridos por no estar conectados al Internet, los resultados nos dan que un 49.76% no se siente de esta manera, 26.79% raramente y el 14.35% ocasionalmente siente estos síntomas.

Respecto a la utilización que le da a su Smartphone cuando está conectado al internet arroja que un 47.85% siempre se conectan a Facebook, y lo contrario sucede con la red social Twitter que el 55.50% de los estudiantes nunca se conectan. El 25.36% de los estudiantes siempre revisan Instagram desde su smartphone, 21.53% nunca lo hace, y el 16.75% muy a menudo se conecta a esta red social.

En el caso de la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp, el 62.20% de los estudiantes siempre se conecta, el 42.11% nunca se conectan a Snapchat y el sitio web YouTube en el cual se suben y se comparten videos, se observa que un 23.44% muy a menudo lo utiliza, 18.66% siempre y frecuentemente lo hace, mientras que el 16.27% raramente hace uso de este servicio.

La frecuencia con la que un estudiante revisa su correo electrónico en su smartphone arroja como resultado que un 22.97% frecuentemente lo hace y un 22.01% raramente. En el caso de las aplicaciones que pueden ser utilizadas como herramienta para labores escolares se encuentra el buscador web de Google, el cual el 31.58% de los estudiantes frecuentemente hacen uso de este, el 21.05% muy a menudo lo hace y el 18.66% siempre lo utiliza. La aplicación Duolingo destinado al aprendizaje gratuito de idiomas, se observa que el 54.07% de los estudiantes nunca lo utilizan, 18.18% raramente lo hacen y el 12.92% ocasionalmente la utilizan.

Conclusiones

Los dispositivos móviles tienen sus respectivos usos y funciones, sin embargo, éstos no pueden aprovecharse al 100% si no hay una conexión establecida a la red de redes que se conoce como la Internet, una vez que se cuenta con conectividad en un dispositivo móvil, las funciones y sus utilidades se expanden, ofreciendo una gran cantidad de servicios y aplicaciones.

Se concluye que la influencia sobre los usos que le dan por lo general los estudiantes a los varios dispositivos con conectividad, se inclinan más por el ámbito del ocio, especialmente al uso de las redes sociales que por su utilización para su aprovechamiento académico. Facebook, Instagram y WhatsApp son las aplicaciones más utilizadas por los estudiantes, se observa que checar el correo electrónico por medio del smartphone es muy frecuente, más no es una de las tareas prioritarias.

Las principales actividades que realizan los usuarios de Internet en México según Islas (2015) son, el correo electrónico quedando con un 80%, mientras los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit arrojan un 22.97% que frecuentemente lo utilizan a través de su smartphone, seguido de las redes sociales con un 77%. Sin embargo, en materia de ocio, la principal actividad es el uso de redes sociales con un 81%, por medio del smartphone y las conexiones a Internet, Facebook es la primer red social a la que se conectan, seguido de Twitter y en tercer lugar YouTube. Los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit coinciden con los resultados de Islas en que Facebook es la red social más popular, seguido del sitio web de videos en línea YouTube y en tercer puesto Twitter.

En la presente investigación realizada a los estudiantes de la licenciatura de Comunicación y Medios, del área de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de Nayarit, a los cuales se les aplicó el test de la Dra. Young para determinar la adicción a la Internet los resultados arrojan que los participantes mantienen un uso

promedio en su utilización, pero es importante puntualizar que los diferentes resultados dados por cada ítem, existe un riesgo importante de sobrepasar los niveles normales marcados por el instrumento, dando como resultado que la mayoría de la muestra poblacional que se tomó, la cual es de un total de 209 estudiantes, no tienen tendencias adictivas por el uso de la Internet, lo cual los convierte en usuarios promedio, pues aún tienen el control sobre su uso.

Cabe destacar que en la mayoría de los resultados, los estudiantes no se aíslan tanto al resultado del cual la mayoría eligió, es decir, que un porcentaje de estos, no siendo el mayor si tienden un poco a inclinarse a la adicción por el uso de la Internet.

Referencias

- Ávila, E. (2003). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas necesarias en la formación profesional de los estudiantes universitarios. Granada España: Etic@net. Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/Las_TIC_como_herramienta.pdf
- Belloch, C. (S/F). Las tecnologías de la información y comunicación (T.I.C). Universidad de Valencia: Unidad de tecnología educativa.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. Perspectiva Educativa. Vol. 49 (nº 1), Pp. 32-61.
- Carbonell, et al. (2012). Adicción a Internet y móvil: una revisión de estudios empíricos españoles. Papeles del psicólogo. Vol. 33 (nº2), Pp. 82-89. <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/2096.pdf>
- Hernández, R., Fernández, Carlos. y Baptista, M.P. (2010). Metodología de la investigación 5ta edición, México D.F. McGraw Hill Interamericana.
- Islas, O. (2015). Cifras sobre jóvenes y redes sociales en México. Entre textos. Vol., nº 19 (2015), [2016]. ISSN 2007-5316
- López, A. (2004). Adicción a Internet: conceptualización y propuesta de intervención. Revista Profesional Española de Terapia Cognitivo-Conductual, Vol 2, nº 22-52.
- Madrid, R.I. (2000). La Adicción a Internet. Universidad de Granada Psicología Online. [2016]. Disponible en: <http://www.psicologia-online.com/colaboradores/nacho/ainternet.htm>
- Martínez, E. (2001). La evolución de la telefonía móvil. [2016]. Disponible <http://www.eveliux.com/mx/La-evolucion-de-la-telefonía-ovil.html>
- Rodríguez, K. (2012). El uso de Smartphone en México. [2016]. Disponible en: <http://www.pcworld.com.mx/Articulos/23186.htm>
- Ruelas, A. (2010). El teléfono celular y las aproximaciones para su estudio. Comun. soc no.14, Guadalajara, [2016]. ISSN 0188-252X.
- Torres, C. (2013). Ventajas y desventajas del Internet. [2016]. Disponible en: <http://formared.blogspot.mx/2013/11/ventajas-y-desventajas-del-internet.html>
- Young, K. (2009). Internet Addiction Test (IAT). [2016]. Disponible en: <http://netaddiction.com/internet-addiction-test/>

ESPACIO VIRTUAL INSTRUCTIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL USO DE TIC BÁSICAS EN DOCENTES DE ISC EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN

M.T.E. María Concepción Villatoro Cruz¹, Ing. Flor de Azalia López Robles², Ing. Isaías Torres Martínez³, Ing. Marina Cisneros Guerra⁴.

Resumen— Este trabajo se fundamenta en los resultados del proyecto de investigación realizado en el periodo 2015-2016 en donde se detectó que el uso de las TIC básicas más utilizadas por los docentes de ISC en el Instituto Tecnológico de Minatitlán son: Correos electrónicos y Redes sociales (Facebook). Surge entonces el proyecto de investigación actual cuyo objetivo es integrar un espacio virtual instructivo que sirva de soporte para el docente donde encuentre una guía integral para aplicar Facebook y Correo electrónico en la educación como estrategias de evaluación, colaboración y seguimiento de curso, manejo de evidencias electrónicas y técnicas para mejoramiento de las clases en el aula. Este proyecto se encuentra en su etapa inicial y se espera como resultados la generación de un sitio virtual que integre información acerca de TIC básicas, construido con materiales multimedios de nueva creación y recursos ya desarrollados en espacios electrónicos de uso libre y de fuentes referenciales de calidad.

Palabras clave: Tic, redes sociales, sitio virtual, material multimedia, estrategias educativas.

Introducción.

El proceso educativo como eje formador de futuros profesionistas denota en estos tiempos tecnológicos la necesidad de cambiar ciertos paradigmas educativos, uno de ellos es el de creer que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son formadoras de saberes por sí solas.

Para que el alumno obtenga un aprendizaje significativo requiere de la motivación y ayuda del profesor fuera y dentro del aula. Tejedor (2005) menciona que la tarea del profesor es la de supervisar las experiencias de aprendizaje, así como diseñar actividades y recursos educativos para poder orientarlos, acompañarlos en todo momento de su proceso de aprendizaje para que el éxito sea alcanzado (citado por García Valcárcel 2008).

Cabero, Llorente y Lucero (2009) citan que experimentamos en todos los ámbitos sociales el uso frecuente de TIC, desde el económico hasta el educativo; así también mencionan los autores que existe una “deslocalización geográfica de la información y de los espacios de formación, la potenciación de la comunicación sincrónica y asincrónica entre todos los participantes del acto formativo o la configuración de escenarios más audiovisuales y multimedias”p.43. Lo anterior requiere que alumnos y profesores dominen competencias tecnológicas, inclusión clave en el cambio del proceso educativo. En este punto es donde se centra la siguiente investigación, hacer uso y fortalecer las competencias tecnológicas en los docentes.

Por ello el rol del docente y el del alumno tienen que adaptarse y actualizarse a los nuevos modelos educativos. El ratio Docente-Alumno debe ser capaz de encontrar nuevas formas aprender, relacionarse y comunicarse.

El presente proyecto tiene como fundamentos y antecedentes los resultados del proyecto de investigación educativa desarrollado en el periodo 2015-2016 con título “Escenario del uso de las herramientas tecnológicas de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales plan 2010 en el Instituto Tecnológico de Minatitlán” con clave de registro ITF-MINTL-PIE-2015-0085 donde se detectó, entre otros, el uso de las TIC básicas (aquellas que sirven de medio de comunicación o soporte para el proceso educativo o ambiente social): Correos electrónicos y Redes sociales (Facebook). Es importante destacar que solo se obtuvieron las categorías de TIC básicas más no el impacto y significancia para mejorar los niveles de aprendizaje, comunicación y relaciones de colaboración en el aula. Se detectó que si bien algunos profesores utilizan estas tecnologías básicas, no todos las ocupan para el fortalecimiento del aprendizaje; uno de los factores que justifica la condición de uso es por el desconocimiento del docente de todas las bondades, herramientas y metodologías de uso didáctico de las TIC básicas.

¹ M.T.E. María Concepción Villatoro Cruz, Jefa de oficina de proyectos de docencia de Ingeniería en Sistemas y Computación (ISC), Docente del área de ISC (presencial) e Ingeniería Industrial (modalidad a distancia) en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. villatorocruz@itmina.edu.mx

² Ing. Flor de Azalia López Robles, Docente del área de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. flor_azalia@hotmail.com

³ Ing. Isaías Torres Martínez, Docente del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. flor_azalia@hotmail.com

⁴ Ing. Marina Cisneros Guerra, Jefa de oficina de Vinculación de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), Docente del área de ISC e Ingeniería Industrial (modalidad a distancia) en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. mguerra03@hotmail.com

La justificación.

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, es una de las más jóvenes en relación a su creación y oferta educativa, el promedio de edad de los docente es de entre 35 y 45 años, mismos que a pesar de los cambios generacionales buscan comunicarse con los alumnos en su mayoría nativos digitales, mediante las redes sociales y los recursos multimedios para lograr una interacción significativa tanto en el aula como en el entorno continuo educativo.

Tomando como base los resultados de proyecto generado en 2015-2016 en donde se describe que las TIC catalogadas como de uso general en los docentes de ISC fueron las Redes Sociales (Facebook) y Correo Electrónico. Se propone dar seguimiento al anterior mediante la creación del espacio virtual generando recursos en las temáticas resultantes que apoyen el quehacer docente desde la perspectiva educativa. Otra *razón* de igual importancia es la de generar espacios interactivos de calidad educativa significativa que fortalezcan la comunicación y el conocimiento entre los actores del proceso educativo, máxime que nuestro perfil de carrera (ISC) está muy apegado a las TIC, las cuales, sin una dirección de contenido pueden llegar a perder el sentido de comunicar correctamente desde el punto de vista académico.

Se realizará un espacio virtual que integre recursos multimedios instructivos que sirvan de guía a los docentes que aún no han explotado al máximo las bondades educativas del Correo Electrónico y Facebook (TIC básicas). Los recursos desarrollados se realizaran en las temáticas fundamentales educativas de cada TIC básica. El producto final "Espacio Virtual" contara con dos apartados esenciales: productos desarrollados en el Tecnológico de Minatitlán y productos que ya existen en internet. El espacio virtual va dirigido principalmente a los docentes de ISC aunque estará disponible para otros docentes y alumnos en general.

EL *Objetivo* de este proyecto que se encuentra en su etapa inicial es *desarrollar un espacio virtual instructivo mediante recursos tecnológicos para el fortalecimiento básicos en los docentes de ISC.*

La pregunta de investigación se presenta en el formato siguiente:

<i>PREGUNTA</i>	<i>ASEVERACIÓN</i>
<i>¿Integrar los recursos de TIC básicas en un espacio virtual apoya al fortalecimiento de uso de TIC en los docentes de ISC?</i>	Al integrar en un espacio virtual recursos multimedios e información significativa y de calidad en temáticas de TIC Básicas como correo electrónico y Facebook se apoya al fortalecimiento del uso de TIC en docentes de ISC.

Fuente: Schmelkes y Elizondo (2011:45).

Escenario de las TIC

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico amplio de soluciones. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

En México, según AMIPCI 2016 se registraron 65 millones de internautas en el año 2015, cantidad aumento en un 15.7% más que el 2014, la actividad On line de mayor acceso son las Redes Sociales con un 79% de uso y en México el Facebook es la más usada con un 92% de uso, la capacitación de cursos en línea es una actividad poco realizada en el 2015, sin embargo para el 2016 se prospecta que esta actividad cobre más fuerza en su uso o aplicación.

Por todo lo antes descrito es importante que el uso de las TIC se fortalezca entre los docentes por las siguientes razones:

- Por la interacción de instantaneidad docente-alumno mediante TIC y aplicaciones multimedios.
- Mejoran las habilidades creativas.

- Abren un escenario amplio de uso y aplicación de estrategias didácticas ad hoc a las generaciones actuales que están ávidos de información inmediata, concreta y práctica.
- Los modelos educativos por competencias exigen el uso de las TIC en docentes.
- La mayoría de las tendencias de innovaciones científicas se basan en uso de Tecnologías de Información y Comunicación y en esta rama el docente debe estar capacitado para comprender, aportar y guiar en la formación académica de futuros profesionistas, pues en el campo laboral, Meza (2014) menciona que las TIC es un sector de amplio crecimiento en la economía mexicana, y que a pesar de existir un rezago en comparación América Latina , se percibe un repunte considerable para los años siguientes.

Características del espacio virtual instructivo.

El espacio virtual instructivo es un espacio web que integra recursos de elaboración propia desarrollados con softwares para edición de video, además de documentos y recursos de calidad recolectados de espacios ya existentes, concentrando en un solo sitio recursos de instrucción para el aprendizaje en el uso de TIC que propicien una comunicación efectiva y directa con el alumno, en el caso de este proyecto se trata de recursos TIC básicas como uso de Facebook para el seguimiento grupal y el aprendizaje , también se incluyen recursos para uso correcto de correo electrónico mediante la elaboración de multimedia como videos, presentaciones y podcast.

El espacio virtual instructivo que se desarrollara en el proyecto *se fundamenta en un espacio/sitio Web* que es una colección de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de internet o subdominio en la World Wide Web en internet conformados por una colección de recursos digitales tales como videos, imágenes, enlaces a otros sitios web, blogs o comunidades sociales de distintos tipos.

Mora (2001) describe una página web como un documento HTML/ XHTML que es accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de internet. **En base a ello se requiere para este proyecto la programación en lenguaje PHP con lenguaje de etiquetas HTML**, en consecuencia se ve la necesidad de hacer uso también del lenguaje **Javascrrip**.

Redes Sociales

Las redes sociales forman parte de la Web 2.0 y según Cobo Romani (2007) (citado por García 2008) lo definen como *“todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades o instancias de intercambio social”*.

Las redes sociales son hoy en día poderosos espacios de interacción entre grupos de jóvenes y entre la sociedad gracias a la Web 2.0.

Facebook

Esta red social creada por Mark Suckerber en el 2004, está cumpliendo este año 13 años de exponencial éxito en todo el mundo y se sitúa en el primer lugar de uso rebasando al Twitter, WhatsApp, YouTube, Correo Electrónico entre otros.

Sans (2008) anota que el propio Facebook se define como *“una herramienta que te conecta con personas a tu alrededor”*, la autora remarca que su éxito se debe a la seguridad y protección que ofrece a sus usuarios.

Parfraseando a Sans (2008), cada usuario cuenta con un perfil básico que contiene los datos más generales y relevantes del usuario, un muro de comunicaciones e información última generada por el mismo (mini-feed); estas acciones son las que han despuntado para que Facebook tenga la aceptación y uso que tiene hoy día.

En la figura 1 se puede apreciar los modelos de Facebook.

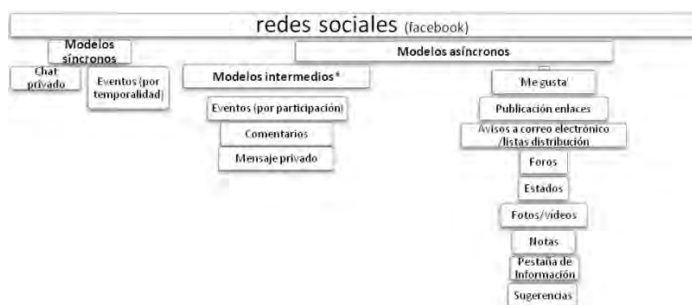


Fig. 1. Modelos asincrónicos y sincrónicos de la comunicación en Facebook

(*)Depende de la coincidencia de usuarios conectados.
Fuente: García, J. S., & López 2012 (p.81)

Por todo lo anterior, uno de los usos de Facebook en el área educativa se debe a su construcción y acción social en donde se realiza trabajo colaborativa y conexión de estudiantes, generando con ello la posibilidad de ser una herramienta poderosa para incluirla en el quehacer del docente para el acompañamiento o fortalecimiento del trabajo o proceso de formación profesional. Importante mencionar que Facebook no fue creado para fines educativos pero se puede adaptar a algunas acciones docentes.

A continuación se presentan algunas actividades que Facebook ofrece para la docencia según Viñas (2011)

- La clase comparte fácilmente el trabajo realizado en el aula con fotos y álbumes que se cargan fácilmente.
- La sección de eventos permite fácilmente anunciar a los padres nuevos eventos, celebraciones, reuniones y actividades.
- Los alumnos publican videos de clase o de un viaje educativo y la profesora puede ofrecer a través de videos, métodos de aprendizaje para que los padres apliquen en casa: ¿Cómo hacer que tu hijo lea más deprisa?, ¿Cómo usar Facebook?, etc.
- Los alumnos colaboran con otros centros escolares del distrito y se comunican y comparten ideas durante el trabajo de un proyecto.

Correos electrónicos

El correo electrónico es un servicio electrónico de la web 2.0 que permite enviar y recibir mensajes de diversos tipos en un espacio digital en donde no hay límites geográficos de espacio y tiempo. Ejemplo claro de estos servicios gratuitos son el correo de GMAIL y HOTMAIL quienes repuntan en la lista de los más utilizados, este recurso tecnológico de comunicación asíncrona es una excelente herramienta para ser utilizada como soporte educativo.

Así García (2008,p.8,9) hace mención de algunas posibilidades y limitaciones del uso del correo electrónico en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Posibilidades

- El correo electrónico es una eficaz herramienta para la comunicación con los alumnos, tanto para resolver dudas puntuales como para indicar directrices para profundizar en un tema, revisar borradores de trabajos, etc.
- Es útil que hay constancia escrita de la información que se comunica a los alumnos.
- Es una herramienta de comunicación imprescindible que permite ver al profesor como una figura mucho más accesible.

Limitaciones:

- Hay información que sólo te la da el "cara a cara".
- Los alumnos no pueden pretender que el profesor esté conectado siempre al ordenador, es necesario indicar a los alumnos nuestros horarios de atención al alumnado, respetando fines de semana, vacaciones, etc.
- Al profesor le supone un tiempo extra a invertir.

Metodología.

El tipo de estudio de esta investigación es *descriptiva*, documental y de campo, se aplicaran en sitio encuestas para recabar información acerca de la percepción que el docente tenga al respecto del Espacio Virtual Instructivo (EVI) que se presenta como herramienta para el fortalecimiento de uso y aplicación de Facebook y correo electrónico en su diario quehacer.

La investigación *inicia* con la recolección de información respecto a las estructuras educativas de las TIC básicas que el docente puede aplicar en el aula, con ello desarrollar, analizar y evaluar los recursos digitales de *creación propia* a modo de garantizar un impacto significativo para la formación de nuevos conocimientos en los docentes y en los alumnos, debido a que la temática de TIC básicas (Facebook y Correos Electrónicos) es aplicable y usable a los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se realizará una investigación de *recursos existentes* en la red de internet referente a herramientas didácticas que refuercen y sumen a las de propia creación a modo de presentar al docente un repositorio amplio de información integral de la temática.

Hasta este punto se cuenta entonces con los recursos y elementos que integraran el Espacio Virtual Instructivo (EVI).

Toca turno al desarrollo del EVI, en donde el primer paso es la selección de una plataforma WEB gratuita educativa y el host de alojamiento de la misma; se diseña el contenido básico, los datos, el modelo del entorno haciendo uso de la programación (PHP, HTML, JAVASCRIPT) y los bloques donde se alojarán los recursos de creación propia y los recursos existentes en la red además de los esquemas de interacción generales de la página WEB. En consecuencia se realizará el análisis de datos y se desarrollarán los informes correspondientes para que estos resultados se puedan compartir en espacios de investigación educativa.

Comentarios finales.

Las TIC en su gran abanico de usos responsables y significativos en la comunicación y educación incluyen a las redes sociales y los correos electrónicos para que éstos maximicen sus bondades educativas. Hasta aquí, en esta primera etapa del proyecto que se presenta se tienen claros los objetivos y las intenciones didácticas de las herramientas tecnológicas educativas que se concretan en un espacio virtual como apoyo a la docencia mediante Facebook y correo electrónico. El recorrido de trabajo está iniciando, con grandes expectativas de aportar al proceso educativo y de comunicación en el proceso del aprendizaje en el escenario profesional.

El espacio virtual que se comienza a desarrollar incluirá tanto ejes de contenido, estructura, recursos, como de estrategias instruccionales que inviten a los docentes a conocer de manera clara y fluida las herramientas de comunicación que más usan hoy los jóvenes, por lo que el docente puede también conocerlas, usarlas y aplicarlas en aula, haciendo una visible e importante aplicación de la Tecnología Educativa.

Referencias

- AMIPCI(2016).12º Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2016 consultado el 4 de febrero del 2017 de: https://www.amipci.org.mx/images/Estudio_Habitosdel_Usuario_2016.pdf.
- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. D. C., Leal, F., & Andrés Lucero, F. (2009). La alfabetización digital de los alumnos universitarios mexicanos: una investigación en la «Universidad Autónoma de Tamaulipas». *Enseñanza & Teaching*, 27, 1-2009, 41-59. Consultado el 6 de Febrero del 2017 de: https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/24660/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García, J. S., & López, M. T.(2012) *Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria*. Universidad Santiago de Compostela Pixel-Bit.revista de Medios y Comunicación No. 42 Julio 2012 P.77-79. Consultado el 4 de Febrero de 2017 de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/06.pdf>.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación* (Vol. 707). México: McGraw-Hill.
- Meritxell Viñas. (2011). *Facebook para profesores: Cómo usar esta red social en el aula*. Consultado el 6 de Febrero del 2017 de TOTENGUARD Sitio web: <http://www.totenguard.com/aulatotem/2011/05/facebook-para-profesores-como-usar-esta-red-social-en-el-aula/>
- Meza Orosco (2014). *TIC, oportunidad de desarrollo para México*.Revista Forbes. Consultado el 22 de Agosto del 2017 de: <https://www.forbes.com.mx/tics-oportunidad-de-desarrollo-para-mexico/#gs.QB5SdAQ>
- Mora, S. L. (2001). *Programación en Internet: clientes web*. Editorial Club Universitario. Consultado el 23 de Agosto del 2017 de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16994/1/sergio_lujan-programacion_en_internet_clientes_web.pdf
- Sans, A. G. (2008). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. *RE Presentaciones, Periodismo, Comunicación y Sociedad*, 5, 49-59.
- Schmelkes C y Elizondo N. (2011). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación*. México. Oxford.

PROPUESTA TECNOLÓGICA CON SHARE POINT COMO HERRAMIENTA PARA LAS GESTIONES DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE DOCENCIA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MINATITLÁN/TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

M.T.E. María Concepción Villatoro Cruz¹, Lic. Arturo Iván Grajales Vazquez², Lic. Jorge Alberto Secchi Ruiz³, Ing. Octavio García Gracia⁴, Luis Donaldo Rai Hernández Pablo⁵, José Fernando Gómez Martínez⁶.

Resumen—Se presenta una propuesta para optimizar el proceso que se realiza en la Oficina de Proyectos de Docencia (OPD) del departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales con la intención de replicarlo a las oficinas de todos los departamentos académicos del Instituto Tecnológico de Minatitlán/Tecnológico Nacional de México. Se desarrolla un sitio virtual que integre los procesos de seguimiento administrativo de la oficina de proyectos de docencia mediante SharePoint como plataforma de colaboración basada en navegador web que ofrece recursos de administración de procesos, búsqueda y administración de documentos. La investigación se guía con la pregunta: ¿SharePoint ofrece un ambiente flexible y organizado para gestionar documentos administrativos de la Oficina de Proyecto de Docencia? Los resultados obtenidos son favorables según la aplicación de la encuesta de percepción docente del sitio virtual OPD. Se concluye que la propuesta es óptima de implementarse en el sitio institucional, solo a reserva de las formalidades legales del software.

Palabras clave: **Plataforma de colaboración, navegador web, gestión de documentos, share point.**

Introducción.

El departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Minatitlán cuenta dentro de su organigrama con la *oficina de proyectos de docencia*, en la que se realizan actividades de seguimiento y control de los avances y planeaciones de cursos que los docentes deben realizar cada semestre con la finalidad de ser congruente con los planes y programas de estudio, así como los registros y avances de calificaciones en cada curso, todo lo anterior se transforma en un tránsito continuo de documentación que se organiza y se registra en bitácoras digitales y recursos de comunicación mediante el correo electrónico institucional docencia_isc@itmina.edu.mx; también se realizan propuestas de mejoras en proyectos de docencia que fortalezcan el quehacer docente.

El propósito de este puesto es coordinar el diseño, desarrollo y evaluación de los proyectos de docencia que se generen en el departamento académico mediante la integración de grupos de trabajos interdisciplinarios.

Funciones especiales:

- Controlar el avance de los proyectos de docencia y corregir en su caso, las desviaciones que resulten.

¹ M.T.E. María Concepción Villatoro Cruz, Jefa de oficina de proyectos de docencia de Ingeniería en Sistemas y Computación (ISC), Docente del área de ISC (presencial) e Ingeniería Industrial (modalidad a distancia) en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. villatorocruz@itmina.edu.mx

² Lic. Arturo Iván Grajales Vazquez, Docente del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. ivan_gava6@hotmail.com

³ Lic. Jorge Alberto Secchi Ruiz, Docente del área de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. jsecchi@itmina.edu.mx

⁴ Ing. Octavio García Gracia, Coordinador departamental de tutorías de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), Docente del área de ISC en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz octaware@itmina.edu.mx

⁵ Luis Donaldo Rai Hernández Pablo, Tesista de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC) en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz. luishdzpr@gmail.com

⁶ José Fernando Gómez Martínez, Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales (ISC), en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz jose.gomezml2@gmail.com

documental eficiente que permita un fácil almacenamiento y búsqueda rápida, junto con instalaciones de recuperación eficientes.

La gestión documental puede ser definida como el conjunto de prácticas y procedimientos mediante los cuales los documentos de un individuo u organización son administrados.

Esta disciplina contempla en su totalidad el flujo documental de la organización en cuestión y su fin primordial se resume en dos objetivos:

1. permitir que la información registrada en archivos y documentos sea accesible eficientemente.
2. que la información permanezca almacenada de forma segura y sea conservada de manera intacta por el período de tiempo que sea necesario.

Share Point

Este software es una *plataforma de colaboración empresarial*, formada por productos y elementos de software que incluye, entre una selección cada vez mayor de componentes, funciones de colaboración, basado en el navegador web, módulos de administración de procesos, módulos de búsqueda y una plataforma de administración de documentos (gestión documental).

SharePoint puede utilizarse para sitios de web host que acceda a espacios de trabajo compartidos, almacenes de información y documentos, así como para alojar aplicaciones definidas como los wikis y blogs. Todos los usuarios pueden manipular los controles propietarios llamados "web parts" o interactuar con piezas de contenido, como listas y bibliotecas de documentos.

Webparts de SharePoint

Según *Ademir S. (2015)*. Uno de los conceptos más básicos que se debe conocer de los portales de SharePoint es qué es un *webpart*. Los elementos web nos permiten crear un contenido personalizable de una manera dinámica, donde el usuario puede interactuar con ellos ajustando sus propiedades e incluso el contenido. A parte de los ya existentes dentro de SharePoint, se pueden crear *webparts* a medida. Como el nombre lo dice, significa partes de la web. Los elementos Web son bloques de construcción para la creación de páginas web en SharePoint, además son esencialmente Controles web en ASP.NET que heredarán el control de la clase de base web en ASP.NET, pero tienen habilidades especiales en comparación con los controles Web ASP.NET comunes.

Estas habilidades especiales se enfocan en dar al usuario final o el administrador, la posibilidad de personalizar, mover y editar el control. Normalmente, los controles ASP.NET se configuran y programan en el lado del servidor sin o con limitadas opciones para que el usuario final pueda modificar sus propiedades.

Los elementos Web, por otro lado, son bloques de construcción que el usuario final puede elegir para construir su propia página web. Por ejemplo, el usuario puede decidir que un elemento Web concreto debe mostrar el contenido de una biblioteca de documentos con un conjunto específico de columnas, que otro elemento web mostrará un gráfico generado a partir de un conjunto de datos fuente, y así sucesivamente. El elemento web más utilizado en SharePoint es el que muestra una vista de una lista de SharePoint, como una lista de tareas, un calendario o una biblioteca de documentos.

Aplicación web en SharePoint 2013

Una aplicación web de SharePoint 2013 está compuesta de un sitio web de Internet Information Services (IIS) que actúa como unidad lógica para las colecciones de sitios que se crean. Para crear una colección de sitios, primero es necesario crear una aplicación web. Cada aplicación web está representada por un sitio web de IIS distinto, con un grupo de aplicaciones exclusivo o compartido. A cada aplicación web se le asigna un nombre de dominio único, lo que permite evitar ataques de scripting entre sitios. Cuando se crea una aplicación web, también se crea una base de datos de contenido y se define el método de autenticación que se usará para establecer la conexión con la base de datos. Asimismo, se define el método de autenticación que usará el sitio web de IIS en SharePoint 2013, texto emitido por *Technet.microsoft.com (2016)*.

Determinar grupos y niveles de permisos en SharePoint 2013.

Según Technet.microsoft.com. (2016) un grupo de SharePoint es un conjunto de usuarios que se pueden administrar juntos. Un nivel de permiso es un conjunto de permisos que se puede asignar a un grupo específico para un objeto protegible concreto. Los grupos de SharePoint y los niveles de permisos se definen en el nivel de la colección de sitios y se heredan del objeto principal de forma predeterminada, los grupos predeterminados y los niveles de permisos le ayuda a decidir si usarlos tal y como se proporcionan, personalizarlos o crear grupos y niveles de permisos distintos.

Revisión de los grupos predeterminados disponibles.

La tabla 1 muestra los grupos que se crean de manera predeterminada para los sitios de equipos en SharePoint 2013. A cada grupo predeterminado se le asigna un nivel de permiso determinado.

Tabla 1.
Niveles de permisos

Nombre del grupo	Nivel de permisos predeterminado	Descripción
Visitantes	Lectura	Use este grupo para conceder a los usuarios permisos de lectura en el sitio de SharePoint.
Miembros	Edición	Use este grupo para conceder a los usuarios permisos de edición en el sitio de SharePoint.
Propietarios	Control total	Use este grupo para conceder a los usuarios permisos de control total en el sitio de SharePoint.
Lectores	Solo vista	Use este grupo para conceder a los usuarios permisos de solo visualización en el sitio de SharePoint.

Metodología.

A continuación, se enlistan los procedimientos que permitirán el desarrollo del sitio virtual que integra los procesos de seguimiento administrativo de la oficina de proyectos de docencia mediante SharePoint.

Como primer paso se investiga acerca del sistema operativo Windows Server 2012 R2 y SharePoint server 2013, para checar los requisitos de compatibilidad con el servidor HP Proliant ML350, se descargan de las imágenes .iso de dicho software para su correspondiente instalación. Se solicita al responsable del Site de internet de la institución, el otorgamiento de una dirección IP al servidor para poder hacer las pruebas de conexión con el servidor de SharePoint, de manera local y de forma externa.

En seguida se harán pruebas pilotos de plantillas predeterminadas que trae por defecto SharePoint; para elegir la que más se adecue al proyecto. Paso seguido se determinan las necesidades de la oficina, con la Jefa de Proyectos de Docencia, para levantar el análisis de requerimiento de la Oficina de Gestión de Proyecto.

Una vez establecido el análisis de requerimientos se realizó un desarrollo de propuesta de necesidades, en el cual se presentan algunas soluciones al problema planteado al responsable de la oficina; se realizan pruebas de validación de cada propuesta de solución para determinar cuál de esta es la más factible y que dará solución tecnológica a la problemática.

Ahora se implementará el sitio virtual a fin de optimizar el proceso de esta oficina. Se diseñarán e implementarán encuestas para conocer la percepción que los involucrados en el proceso administrativos de la oficina de gestión respecto al sitio digital. Estas acciones se realizan para poder presentar a la oficina de proyectos de docencia la versión final del sitio digital y así dar cumplimiento al objetivo general del proyecto.

Como penúltimo paso se evalúa el sitio digital por parte de los usuarios finales verificando a detalle todo el proceso que realizan para ver que ya no haya ninguna falla, es decir: el sistema quede validado verificando lo planteado en la pregunta de investigación. Finalmente se analizan los resultados finales y se realiza el informe correspondiente.

Resultados

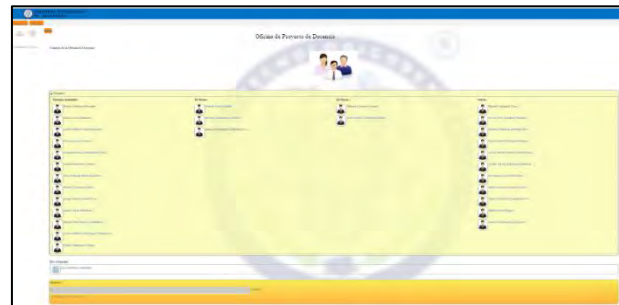
Versión final del sitio virtual.

Es espacio virtual se alojó y registró en la siguiente dirección electrónica: <http://oficinas.itmina.edu.mx>

En la figura 1 se muestran los resultados de la interfaz del sitio virtual



Página de inicio



Página de oficina de proyectos de docencia



Página del usuario



Página de documentos generales.

Figura 1 Interfaz de la implementación de Share Point.

Una vez concluido el sitio virtual se aplicaron las correspondientes encuestas de la cuales se obtuvieron los siguientes resultados significativos:

- En la evaluación del entorno, accesibilidad y almacenamiento, se obtuvo un resultado favorable en la escala de medición *totalmente de acuerdo y de acuerdo*, más del 80% de los usuarios evaluaron el sitio de Oficina de Proyectos de Docencia como un ambiente flexible y organizado para gestionar documentos administrativos de la Oficina de Proyecto de Docencia.
- En relación a la calidad del desarrollo del sitio virtual el 95% de los usuarios están conforme con el sitio, sin embargo se colocó una pregunta abierta "Aceptamos *tus comentarios o sugerencias*" "se pudo recolectar sugerencias hechas por los usuarios para mejorar el sitio virtual, algunos respuestas piden que se eliminen algunas imágenes, algunos enlaces en los cuales ellos no tienen el nivel de permiso para visitar esa página entre otras cosas.

Comentarios finales

En las instituciones educativas es importante contar con propuestas tecnológicas que agilicen los procesos administrativos que se enlazan a los procesos académicos como es el caso del seguimiento y planeación de cursos mediante la oficina de docencia de ISC. Las áreas de mejora mediante la tecnología brindan espacios de crecimiento, construcción y aplicación del conocimiento en relación a la Ingeniería en Sistemas Computacionales. Es el caso de esta propuesta con la aplicación de elementos de software y hardware novedoso como SharePoint se puede escalar a otra forma de gestionar documentos de forma oficial, segura y concreta. Haciendo notar que este paquete de software es licenciado por lo que todo el proceso de la propuesta se realizó con versiones de prueba gratuitas; esto no impidió que los objetivos llegaran a buen término. La tecnología siempre brinda alternativas que coadyuven en la buena ejecución de procesos tanto académicos como administrativos.

Referencias

- Ademir S. (2015) Asoleto.blogspot.mx. (2016).;Qué es un Webpart o Elemento Web en SharePoint? [en línea] Disponible en: <http://asoleto.blogspot.mx/2013/05/que-es-un-webpart-o-elemento-web-en.html> [Consultado el 5 Dic. 2016].
- Amaya, E. (2016). La Importancia de la Gestión Documental en la Empresa. [En línea] 1000ideasdenegocios.com. Disponible en: <http://www.1000ideasdenegocios.com/2012/09/la-importancia-de-la-gestion-documental.html> [Consultado 5 Dic. 2016].
- González, V. (2016). SharePoint 2013: Cómo insertar código JavaScript en páginas de un sitio (I)! – Blog del CIIN. [En línea] Geeks.ms. Disponible en: <http://geeks.ms/ciin/2012/10/26/sharepoint-2013-cmo-insertar-cdigo-javascript-en-pginas-de-un-sitio-i/> [Consultado el 5 Dic. 2016].
- Ruiz, P. (2016). Capítulo 4: Usuarios, grupos y equipos en Windows Server 2012 R2. [En línea] Somebooks.es. Disponible en: <http://somebooks.es/?p=5187> [Consultado el 10 Oct. 2016].
- Technet.microsoft.com. (2016). Introducción a las aplicaciones de SharePoint 2013. [En línea] Disponible en: <https://technet.microsoft.com/es-mx/library/fp161230.aspx> [Consultado el 1 Nov. 2016].
- Technet.microsoft.com. (2016). Crear una colección de sitios en SharePoint 2013. [En línea] Disponible en: <https://technet.microsoft.com/es-MX/library/cc263094.aspx> [Consultado el 5 Dic. 2016].

APLICACIÓN DE LAS TICS, MÉTODO BASE EN LA EDUCACIÓN

Dr. Francisco José Villazán Olivarez¹, M.A. Pedro Campos Delgado²
Dr. Mauricio Aurelio Chagolla Farías³, M.F. Natalia Villazán Morales⁴

RESUMEN

Con enfoque a la búsqueda de mejoras en la enseñanza mediante el aprovechamiento de las TICS, pretendemos aclarar el concepto de las Tecnologías de Información y Comunicación “TICS” y el por qué pueden ser aprovechadas como herramientas efectivas para utilizarse en la enseñanza a nivel profesional.

Se habla también de las nuevas necesidades de nuestra sociedad que invitan a la descentralización de la UMSNH, institución que se está haciendo indispensable de la educación superior en el Estado de Michoacán y Entidades vecinas, la cual ha presentado un vertiginoso crecimiento.

Lo anterior ha sido posible por el creciente interés de facilitadores y tutores de nuestra universidad en las nuevas tecnologías de la información vinculadas a internet, pero también al creciente consenso acerca de la necesidad de apoyar las formas tradicionales de organizar la educación, valiéndose de medios innovadores y estrategias que han ido desarrollándose para satisfacer las mismas.

Concluimos que el uso de las TICS en la enseñanza no es nada nuevo y que para otras instituciones de nivel superior ya es parte de su nueva era, resaltamos así, la gran oportunidad que tiene la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en apostar más en Tecnología enfocada a la enseñanza.

Palabras clave: TICS, Desarrollo, Educación, Sociedad, Conocimiento.

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Para realizar una investigación es necesario tener detectado el problema de investigación. “El planteamiento y sus elementos; estos son muy importantes porque proveen las directrices y los componentes fundamentales de la investigación; además, resultan claves para entender los resultados. La primera conclusión de un estudio es evaluar que ocurrió con el planteamiento”. Hernández et al (2006). Como señala Ackoff (1967), un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto; a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Considerando los referentes anteriores por los autores, se derivan para esta investigación los siguientes hechos y consecuencias que contextualizan la situación problemática, de la cual se derivará el problema de investigación.

En la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo existe un proyecto de educación a distancia a través de la plataforma “SUVIN”, la cual implica un uso y manejo del mismo a través de un grupo de docentes, que acorde con lo investigado, presentan entre otros los siguientes hechos y consecuencias:

Hechos:

- Existen docentes que se resisten al cambio y no quieren actualizarse con las tecnologías de información y comunicación.
- Son pocos los docentes interesados en aprender a aprender.
- No se usan estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Consecuencias

- Se quedan con sus apuntes y no aprenden a utilizar recursos que apoyen su actuar docente.
- No se propicia la investigación y la clase se vuelve monótona.
- Únicamente se utiliza lo rutinario (examen, exposición).

¹ El Dr. Francisco José Villazán Olivarez es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. fvillazan@hotmail.com

² El Maestro en Administración Pedro Campos Delgado es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. pedrocamposd@hotmail.com

³ El Dr. Mauricio Aurelio Chagolla Farías es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. gladiador_zeus@hotmail.com

⁴ La Maestra en Fiscal Natalia Villazán Morales es Profesora de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. natovillazan@hotmail.com

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la presente investigación se detectaron diversos problemas, los cuales están relacionados con el análisis de las tecnologías de información y comunicación para ofertar educación a distancia, se plantea un escenario social en el que las TICS tienen un protagonismo marcado en todos los ámbitos, haciendo énfasis en la educación.

El amplio desarrollo del mundo tecnológico y de las comunicaciones hace posible la aparición de nuevas formas educativas, entre las que entre otras se encuentra la plataforma de interacción profesor – alumno, que para el caso de nuestra Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, ha sido denominada “SUVIN”, (Sistema Universitario Virtual Nicolaita), para la modalidad de educación a distancia.

Se repasan algunas teorías sobre temas que permiten conocer el proceso de aprendizaje y como fue evolucionando la educación; sobre la educación a distancia, la cual trata de distintas formas de educación utilizando medios electrónicos, y sobre plataformas virtuales como redes de aprendizaje. Se presentan además las conclusiones generales y recomendaciones y la bibliografía consultada.

Según Kerlinger (2002) el problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables y debe estar formulado como pregunta. Tomando en consideración al autor y con la descripción de la situación problemática derivada de esta investigación surge la siguiente pregunta:

¿De qué manera se puede mejorar educación a distancia por medio de las tecnologías de información y comunicación, para ofertar educación a distancia, planteando un escenario social en el que las TICS tienen un protagonismo marcado en todos los ámbitos, haciendo énfasis en la educación?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los objetivos según Rojas (2001); son las guías del estudio y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen requieren ser congruentes entre sí.

Deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación cuantitativa y ser susceptibles de alcanzarse.

Aunado a esto se cita el siguiente objetivo de investigación:

¿Analizar de qué manera se puede mejorar educación a distancia por medio de las tecnologías de información y comunicación, para ofertar educación a distancia, planteando un escenario social en el que las TICS tengan un protagonismo marcado en todos los ámbitos?

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Hernández et al (2006). “Son las guías para una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que se trata de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación”.

Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden serlo o no, y pueden o no comprobarse con datos. Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. Como ejemplifica Black (1976), una hipótesis es diferente de la afirmación de un hecho.

Se sabe que una hipótesis es una explicación tentativa, tomando la definición de los autores citados anteriormente, considerando la situación problemática y al objetivo de investigación se tiene la siguiente hipótesis de investigación:

¿Si se utiliza la capacitación, las herramientas tecnológicas y didácticas, la plataforma informática y las comunidades de aprendizaje de manera adecuada, se podrá mejorar la Educación a Distancia en donde las TICS tengan un protagonismo marcado en todos los ámbitos?

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Hernández et al (2006). El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores de acuerdo a la variable.

Se desprenden diversas variables de acuerdo al objetivo de la investigación y a la hipótesis planteada, tales como:

Variables independientes: Capacitación, herramientas tecnológicas, herramientas didácticas, plataforma y comunidades de aprendizaje.

Variable dependiente: Educación a distancia

MÉTODO

Descartes (2000) plantea un método que ha logrado desarrollar, para adquirir conocimientos de forma gradual, paso a paso y trata de la experiencia, aunque Descartes hace recomendaciones en donde dice que su método no es absoluto, por lo tanto se debe analizar y mejorar de una forma considerable.

Según Tamayo y Tamayo (1995), el método científico es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y de observación empírica. Agrega que el método científico es un conjunto de procedimientos por los cuáles se plantean los problemas y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigación. En esta investigación se emplea el método científico con sus diferentes etapas.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para Hernández et al (2010), el diseño de investigación está concebido cuidadosamente, el producto final de un estudio tendrá mayores posibilidades de éxito para generar conocimiento. La parte del diseño es fundamental en la investigación, porque prácticamente es el plan o estrategia para dar respuesta a la pregunta de investigación.

El diseño debe aplicarse tal como fue preconcebido, si no se hace de esta forma se pueden generar errores, sin embargo, se puede ajustar ante posibles cambios para modificar alguna acción. Existen diferentes tipos de diseños que permiten investigar y llevar una secuencia para generar nuevo conocimiento, los diseños vienen acompañados de los tipos de investigación:

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL:

En la investigación experimental, su nombre lo dice, se llevan a cabo experimentos, como lo menciona Babbie (2009), citado en Hernández et al (2010) se refiere a elegir o realizar una acción y después observar las consecuencias.

INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL:

La investigación no experimental es también conocida como investigación Ex Post Facto, término que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos, es un tipo de investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables.

INVESTIGACIÓN CUASIEXPERIMENTAL:

En esta el investigador no tiene control total sobre el criterio empleado para asignar participantes a grupos.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación puede servir como base para aquellas personas que quieren seguir adelante en alguna materia en específico, desde la capacitación docente hasta la capacitación profesional, ya que dependerá de las necesidades de cada institución y de las personas interesadas en aprender a utilizar diversas alternativas de aprendizaje.

Las tecnologías de información y comunicación juegan un papel fundamental en este tipo de enseñanza, sin embargo en esta fecha aún hay personas que se resisten al cambio y sienten temor por las tecnologías, aquí lo fundamental es dar ese paso y lograr adquirir habilidades y usar las tecnologías como un medio para desempeñar las distintas funciones.

La implementación de Programas Educativos bajo la modalidad de Educación a Distancia, de manera profesional, flexible y menos escolarizada, ofrece muchas ventajas, entre las más relevantes se pueden subrayar: los planes y programas de estudio, cursos, tareas y trabajos de las asignaturas, que al ser colocadas en la plataforma informática, los estudiantes podrán hacer uso de ellos desde su lugar de residencia sin tener que concentrarse en un solo sitio, pueden acceder a los documentos a cualquier hora, con sólo contar con una computadora con acceso a Internet.

Para completar el programa de estudio no es necesaria la interacción física, por lo que todos los servicios y funciones de una Universidad (administración, biblioteca, vida social, reuniones con profesores, etc.) son simulados en Internet.

NUEVOS RETOS.

Si bien todo nuevo desarrollo Tecnológico implica la aparición de nuevos retos para lograr un exitoso aprovechamiento e implementación en la sociedad. Y recordando que estamos en una sociedad cada vez más compleja y demandante.

Ante este escenario las necesidades de personal capacitado para cumplir con los requerimientos técnicos de esta nueva generación son mayores a las que existieron hace algunas décadas.

Personas con habilidades de autoaprendizaje y adaptabilidad al nuevo rumbo tecnológico, hacen referencia a modalidades educativas que apuntan a ampliar el acceso a la educación y a la formación, liberando a los alumnos de las limitaciones de tiempo y espacio, y ofreciendo mayor flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje individual o grupal.

EDUCACIÓN A TRAVÉS DE INTERNET Y LA WEB:

La incorporación de las TIC, en el ámbito educacional es mejor conocido como educación a distancia, derivado de la separación física entre el profesor y el alumno y que aprovecha el Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación.

Claramente consideramos que la aplicación de las tecnologías de información en la sociedad en general tiene grandes ventajas como la oportunidad de ponerse en contacto con expertos, la creación de nuevas comunidades sin restricción

geográfica pero con intereses similares, la habilidad de ponerse en contacto a un bajo costo con seres queridos que se encuentran lejos, la comodidad de hacerse de productos sin tener que salir de casa, etc.

La adaptación de la tecnología en nuestras actividades cotidianas, según Ronald E. Anderson⁵, la computadora en la educación deberá prestar más atención a técnicas para el desarrollo de habilidades de alto rendimiento del pensamiento, habilidades para la realización de investigación y documentación, su uso como instrumento para el procesamiento de palabras, análisis de datos, planeación y modelación, aplicado a todas las áreas educativas.

Según Jari Lavonen⁶, la educación hacia la tecnológica se compone principalmente de habilidades sociales, éticas y humanas, las cuales influyen en cualquier actividad humana, incluyendo en uso de las computadoras.

El desarrollo de habilidades de productividad, por ejemplo, se basa en este principio, como lo muestra la figura siguiente:

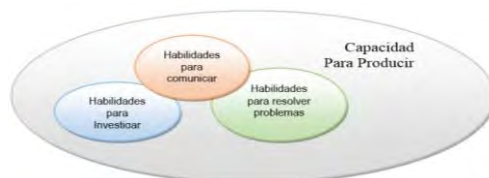


Figura No. 1.- Principales habilidades de aprendizaje para la productividad a través de las tecnologías.

La educación a distancia es uno de los recursos más actuales, y es una clara muestra de la adaptación de la tecnología de comunicaciones e información, en la formación de personal capacitado para cumplir con las exigencias del mercado industrial y laboral en general.

Sin embargo, la tecnología por sí sola no será el medio por el cual la sociedad podrá salir adelante en este mundo globalizado, puesto que requiere de personal capacitado tanto para la operación de la misma como para la investigación y el desarrollo que esta implica y requiere.

La Coordinación General de Educación a Distancia de la UMSNH⁷ ubicada en la Cd. de Morelia desde el año 1998, es la responsable de coordinar la educación distancia hacia los distintos nodos de la UMSNH en el Estado de Michoacán.

Dichos nodos se encuentran ubicados de manera estratégica en todo el estado, contribuyendo de esta manera a generar menores costos de traslado, tiempo y seguridad para el alumnado, ya que es importante llegar a todos los municipios del estado de Michoacán con la finalidad de que todos los egresados de educación media superior tengan la misma oportunidad de estudiar una licenciatura.

El programa académico abierto imparte sus clases en Ciudad Universitaria dentro de los edificios AII, AV, Y Z. En el caso de la Modalidad a Distancia los nodos en los que se imparte la Licenciatura en Administración y en Contaduría son: La Piedad, Zacapu, Uruapan, Cuitzeo, Cd. Hidalgo, Tlalpujahuá, Zitácuaro, Ario de Rosales, Huetamo, Lázaro Cárdenas y Arteaga.

Gracias a las TICS se ha logrado la tan necesaria descentralización de la universidad, con el objeto de acortar distancias y satisfacer necesidades.

Esta Coordinación está contemplada únicamente a los Programas Académicos de Educación @ Distancia y el Programa Académico abierto, enfocadas a un grupo selecto de alumnos, principalmente a aquellos que carecen de la disponibilidad de asistir a clases diariamente, y para lo cual solo asisten una hora a la semana por clase.

Esta Coordinación, como principal herramienta de TIC, emplea la videoconferencia y mediante el uso de una plataforma de internet mantiene el contacto de los alumnos con el profesorado fuera de los horarios de clase.

A esta plataforma se le denomina SUVIN (Sistema Universitario Virtual Nicolaita), desde un inicio tuvo como principal propósito el mantener en comunicación a los alumnos con la institución, logrando un mayor aprovechamiento de los programas académicos, ya que como se menciona anteriormente estas modalidades participan solo una hora por materia a la semana presencialmente, y se busca aprovechar los horarios disponibles de cada estudiante para efectos académicos.



Figura No. 2.- Página de acceso al Suvin.

A lo largo de casi 20 años de existir esta coordinación, esta ha tenido que romper ciertas barreras, por un lado la incapacidad de muchos alumnos a tener contacto con las computadoras, el hecho de ser una modalidad nueva que rompió los esquemas tradicionales de la educación presencial, el forzar a los estudiantes a ser autodidactas y más comprometidos con la investigación individual, poca disponibilidad y participación de los participantes, esto causo un bajo aprovechamiento académico que poco a poco fue mejorando, hasta hoy en día se ha vuelto una modalidad casi conocida por toda la población estudiantil.

Hoy en día el contacto con las computadoras y en concreto el Internet forma parte de las actividades diarias y rutinarias de la mayoría de los estudiantes, como se indica en las estadísticas anteriores.

Por lo tanto gracias a la globalización tecnológica de la información y comunicación, es posible considerar a un corto tiempo el aprovechamiento de esta tecnología en toda la comunidad estudiantil en la modalidad del sistema escolarizado, como parte de las competencias educativas que hoy en día se busca integrar en las instituciones de México.

Esto implicará una Reingeniería en los procesos didácticos tradicionalistas, en busca de mejoras continuas para el aprovechamiento óptimo de las TIC en la educación en las distintas carreras que oferta la UMSNH.

Para satisfacer esta demanda, se requiere implementar espacios adecuados que cuenten con la infraestructura tecnológica y suficiente en cada una de las Facultades

Como sociedad cada vez más compleja, se ha vuelto necesaria la incorporación de nuevas TICS, y para esto podremos ejemplificar a las instituciones privadas por un lado, en donde gracias a la incorporación de las TICS muchas empresas son los que son hoy en día, los grandes corporativos o las cadenas de negocios transnacionales, no podría existir sin el uso de las TIC, y por otro lado las Instituciones de Gobierno integran esta tecnología con el objeto de poder aprovechar mejor sus recursos cada vez más escasos, y mantener mejoras de calidad para los servicios.

Es por eso que las Instituciones Académicas no pueden quedarse atrás para el uso total de las TIC en su desarrollo, sería una incongruencia pensar lo contrario, dado que son la fuente del conocimiento de las sociedades modernas y del futuro.

Este ponencia planteada, como sencilla propuesta, requerirá de estudios profundos acerca de la viabilidad y determinación de estrategias eficientes para su implementación, reconociendo que el uso de las TICS como parte de la vida de los seres humanos será cada vez más global, para esto debemos estar seguros que si no muchas universidades del mundo emplean TICS como herramienta de educación actualmente, en un futuro será parte elemental para cumplir con las expectativas de la sociedad.

CONCLUSIONES

- 1) En conclusión, considero que el uso de las TIC en la UMSNH en las distintas modalidades de educación, es necesaria, no podremos pensar que en un corto tiempo no nos va a rebasar esta necesidad, debemos estar pendientes a los cambios que sin duda ocurrirán.
- 2) En este contexto social, la tarea más difícil será convencer a las sociedades, sobre todo a aquellas con costumbres más arraigadas, de la importancia del uso de las tecnologías de información en nuestras vidas. Clarificando objetivamente, que lejos de representar una amenaza, deben considerarlo uno de los pilares del desarrollo y crecimiento global.
- 3) La capacitación para el uso y desarrollo de las tecnologías jugará un papel imprescindible reduciendo algunas limitantes, como las diferencias culturales de las sociedades, la falta de conocimiento y la dispersión tecnológica existente.
- 4) Considerando lo anterior, deberá idearse una estrategia que incluya tanto al Gobierno del Estado de Michoacán, a las autoridades de la UMSNH la planta académica y la población estudiantil, a obtener

- beneficios compartidos, es decir, una relación ganar-ganar entre todas las partes involucradas, procurando un desarrollo sustentable y armonioso.
- 5) La relación entre estas debe ser estrecha, para competir y desarrollar al capital humano y tecnológico necesario para subsistir en este entorno globalizado por los conocimientos compartidos.
 - 6) Ya que el capital humano que se requiere, no sólo debe estar capacitado, sino fungir como agente de cambio que agregue valor a su labor particular.
 - 7) El impacto que tiene el uso de las tecnologías en nuestras vidas es una realidad que no se puede pasar por alto.
 - 8) No hay duda de que el reto de adoptar a la tecnología en nuestra forma de educarnos es muy grande, pero los beneficios que se pueden obtener después de esto son mayores aún.

5 Anderson, R. (1986). Monitoring the effect of computers on education. ACM SIGCUE Outlook, 18, 2-4.

6 Lavonen, J., Meisalo, V., Lattu, M., Leinonen, L., & Wilusz, T. (2001). Using computers in science and technology education. Working group reports from ITiCSE on Innovation and technology in computer science education. (pp. 127-135).

7 Coordinación General de Educación a Distancia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, <http://www.univirtual.umich.mx/>

BIBLIOGRAFIA

Lavonen, J., Meisalo, V., Lattu, M., Leinonen, L., & Wilusz, T. (2001). Using computers in science and technology education. Working group reports from ITiCSE on Innovation and technology in computer science education. (pp. 127-135).

Solís, Y. "Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: ¿Ventanas que se abren o puertas que se cierran para la educación?", Contexto Educativo. No 15. 2001. Contexto Educativo - Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías. <http://contexto-educativo.com.ar/2001/1/nota-05.htm>

Stewart, W. "Celulares, riesgo para niños", Junta Nacional de Protección Radiológica, Buenos Aires, 11 de enero de 2005. <http://salud.terra.com.uy/canales/celulares/105/105636.html>

La Coordinación General de Educación a Distancia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, <http://www.univirtual.umich.mx/>

LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS ABIERTO Y A DISTANCIA, Y SUS ESTRATEGIAS

Dr. Francisco José Villazán Olivarez¹, M.A. Pedro Campos Delgado²
Dr. Mauricio Aurelio Chagolla Fariás³, M.F. Natalia Villazán Morales⁴

RESUMEN

El aprendizaje abierto y a distancia, una fuerza que contribuye claramente al desarrollo social y económico, se ha ido convirtiendo en una parte indispensable de la educación, y ha ido ganando aceptación dentro de los sistemas educativos tradicionales, tanto en los países desarrollados como en desarrollo, pero particularmente en estos últimos.

Este auge se ha visto estimulado, en parte, por el creciente interés de facilitadores y tutores en las nuevas tecnologías vinculadas a internet y otras plataformas multimedia, y en parte debido al creciente consenso sobre la necesidad de apoyar las formas tradicionales de educación, valiéndose de medios más innovadores, para garantizar el derecho fundamental de todos los individuos a la educación.

La globalización de la educación a distancia ofrece a los países en desarrollo múltiples oportunidades para alcanzar los objetivos de sus sistemas educativos. La explosión del interés general en el aprendizaje a distancia se ha debido a dos factores principales: la creciente demanda de programas continuos de perfeccionamiento y capacitación; y los avances tecnológicos que han permitido ampliar el espectro temático de la enseñanza a distancia.

Su planeamiento educativo contempla las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías, y que éstas sean evaluadas en términos realistas dentro del marco general de sus planes nacionales de desarrollo, y en particular en el contexto de sus políticas educativas. Al enfrentarse a las crecientes exigencias de capacitación y a los nuevos desafíos competitivos, muchas instituciones necesitan implementar cambios profundos en lo que refiere a su dirección, estructura organizativa y modos de funcionamiento.

Cada vez es mayor el número de universidades tradicionales de modo exclusivo que rápidamente están adoptando el modo dual o mixto, al reconocer la importancia del aprendizaje a distancia cuando se trata de brindar a los alumnos los mejores y más avanzados recursos educativos disponibles, además de los métodos de enseñanza tradicionales que ya se utilizan. El creciente número de universidades abiertas en el mundo entero es un claro indicador de esta nueva tendencia.

Examinar el aprendizaje abierto y a distancia en el contexto de las oportunidades y los desafíos actuales, describir los conceptos y contribuciones más importantes, delinear las tendencias más significativas y, proponer algunas consideraciones en torno a ellas.

No se intenta imponer ningún modelo o lineamiento determinado, esperado pueda servir como guía para definir estrategias, y así como para aprovechar al máximo las tecnologías de aprendizaje a distancia disponibles asegurando que las necesidades educativas de jóvenes y adultos sean satisfechas mediante el acceso equitativo a una educación adecuada y a programas de habilidades para la vida, haciendo uso de la nueva tecnología de la información y la comunicación para alcanzar dichas metas.

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DE LOS PROGRAMAS ACADÉMICOS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA Y ABIERTO Y, SUS ESTRATEGIAS.

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.

Los términos educación o programas educativos abierto y a distancia, hacen referencia a modalidades educativas que apuntan a ampliar el acceso a la educación y a la formación, liberando a los alumnos de las limitaciones de tiempo y espacio, y ofreciendo mayor flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje individual o grupal, derivado de la inminente necesidad de salir al campo laboral a muy temprana edad lo que coarta el derecho a una educación.

¹ El Dr. Francisco José Villazán Olivarez es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. fvillazan@hotmail.com

² El Maestro en Administración Pedro Campos Delgado es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. pedrocamposd@hotmail.com

³ El Dr. Mauricio Aurelio Chagolla Fariás es Profesor de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. gladiador_zeus@hotmail.com

⁴ La Maestra en Fiscal Natalia Villazán Morales es Profesora de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. natovillazan@hotmail.com

El aprendizaje abierto y a distancia es uno de los sectores educativos con mayor crecimiento, y el impacto potencial que podría significar para todos los sistemas de entrega de educación se ha visto acentuado gracias al desarrollo de las tecnologías de la información basadas en el uso de internet, y en particular, de la Word Wide Web (Red Mundial).

La economía mundial ha experimentado grandes cambios, en particular en el área de las tecnologías de la información. El origen de este problema generalmente radica en la falta de fondos y en estructuras educativas y de formación docente obsoletas. El rápido desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS), y la actual tendencia hacia sociedades con mayor acceso al conocimiento, más interdependiente y globalizado, implican nuevos desafíos y oportunidades en el diseño de materiales educativos y métodos de entrega de la información.

Las TICS abren un nuevo horizonte de progreso y favorecen el desarrollo de un diálogo creativo y multicultural.

Por lo tanto el problema de la presente investigación puede plantearse como a continuación se describe:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la presente investigación se detectaron diversos problemas, los cuales están relacionados con el análisis de las tecnologías de información y comunicación para ofertarse en los programas académicos de educación a distancia y abierto, planteando de esta manera un escenario social en el que las TICS tienen un protagonismo marcado en todos los ámbitos, haciendo énfasis en la educación.

El amplio desarrollo del mundo tecnológico y de las comunicaciones hace posible la aparición de nuevas formas educativas, entre las que se encuentran Plataformas Informáticas de interacción facilitador-alumno, como por ejemplo, la denominada "SUVIN", (Sistema Universitario Virtual Nicolaita), para ambas modalidades educativas en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, donde no impacta el lugar de procedencia del alumno, lo importante es acercarle los medios a sus lugares de origen.

OBJETIVO

El objetivo de la investigación es el de:

Determinar en qué medida las plataformas de interacción facilitador-alumno, al aplicarse los recursos de Capacitación, Herramientas Tecnológicas y Didácticas, definen la eficiencia de los programas académicos de Educación a Distancia y Abierto en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; y a partir de estos resultados hacer una propuesta que permita apoyar su desarrollo.

PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación se busca contestar básicamente la siguiente pregunta:

¿Cómo son afectadas las plataformas de interacción facilitador-alumno, al emplearse los recursos Capacitación, Herramientas Tecnológicas y Tecnológicas en los programas académicos de Educación a Distancia y Abierto en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo?

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

En la investigación se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Revisar las diferentes teorías educativas y de educación a distancia aplicables.
- Analizar las ventajas que ofrece cada modelo administrativo y de competitividad, así Como su nivel de aplicación.
- Demostrar si la capacitación, las herramientas tecnológicas y didácticas afectan a las plataformas informáticas de interacción Facilitador-Alumno.
- Proporcionar información base a partir del estudio que determinará cual es el conocimiento que se tiene de cómo son afectadas las plataformas informáticas de interacción Facilitador-Alumno.

JUSTIFICACIÓN

La creciente necesidad de ofrecer Educación superior a un número mayor de estudiantes hace apremiante encontrar la manera de cumplir con el compromiso de atender al mayor número posible de estudiantes con el menor presupuesto disponible.

Esto supone dejar de lado la educación como se viene dando en la mayoría de las Instituciones, el profesor físicamente ubicado frente a un conjunto de alumnos en un espacio destinado para la actividad educativa, ya que esta modalidad involucra la erogación de un enorme cantidad de presupuesto, entre otros factores, implica tener cada vez más espacios físicos disponibles para la matrícula que va incrementando (aulas, laboratorios, auditorios, espacios de recreación, centros de cómputo, etc.), amén de la contratación de profesores especializados en cada una de las asignaturas impartidas, personal administrativo y de apoyo general para la atención de la creciente cantidad de alumnos.

Una solución al problema, es la implementación de los Programas Educativos bajo las modalidades de Educación a Distancia y Abierto, siendo estas completamente profesionales, flexibles y menos escolarizada.

Existe la posibilidad de tener acceso a todos los cursos y materiales de todas las ramas de la Universidad y también de otras Universidades hermanas con la finalidad de conceder el acceso simultáneamente a diferentes estudiantes en diferentes ubicaciones.

A medida que estos programas educativos van creciendo, los cursos deben estar disponibles para todas las ramas de la Universidad, sus bachilleratos y para otras Universidades, realizando convenios de colaboración, con la finalidad de ofrecer los cursos de manera simultánea a la mayor cantidad de alumnos posible en sus lugares de residencia.

Al alumno se le debe poder dejar elegir los programas de estudio que cumplan con sus necesidades y objetivos, por lo que, éstos programas deberán ser de calidad.

Seguir pensando que el modelo educativo tradicional proporciona las habilidades y aptitudes necesarias para competir en esta era, es seguir propiciando el atraso social, tecnológico, educativo y cultural en el que se vive, es decir, se debe migrar de una Universidad de la era industrial a una Universidad de la era de la información, intercambiando el concepto de Universidad como hasta ahora se conoce por una Universidad basada en componentes electrónicos, de una Universidad rodeada de paredes a una Universidad rodeada de cables, de libros de pasta dura a libros electrónicos, de una Universidad física a una Universidad Virtual.

El papel del Profesor como hasta ahora se conoce, cambia completamente al introducirse a la modalidad de Educación a Distancia, al hacer uso de diferentes técnicas para impartir las clases como: cintas de audio, cintas de video, CDs multimedia, TV interactiva, TV/TV por cable/TV vía satélite, correspondencia postal, e-mail, Internet/WEB.

HIPÓTESIS.

HIPÓTESIS GENERAL

“El aprendizaje abierto y a distancia, al ser uno de los sectores educativos con mayor crecimiento en los sistemas de entrega de educación, se verá acentuado mediante la aplicación y desarrollo de tecnologías de la información basadas en el uso de internet, y en particular, de la Word Wide Web (Red Mundial)”.

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Las hipótesis de trabajo que acompañan al planteamiento hipotético general son:

- La capacitación, fundamentada mediante la organización y la inversión se verá acentuada mediante la aplicación y desarrollo de las tecnologías de la información basadas en el uso de internet, y en particular, de la Word Wide Web (Red Mundial)”.
- La aplicación de las herramientas tecnológicas y didácticas se verán acentuadas mediante la aplicación y desarrollo de las tecnologías de la información basadas en el uso de internet, y en particular, de la Word Wide Web (Red Mundial)”.
- A mayor uso de la plataforma informática mediante la aplicación y desarrollo de las tecnologías de la información basadas en el uso de internet, y en particular, de la Word Wide Web (Red Mundial)”, garantizarán una mayor competitividad en las modalidades a distancia y abierto.

CONCEPTO Y CONTRIBUCIONES:

Los términos aprendizaje abierto y a distancia refieren a una modalidad de enseñanza que recae, total o parcialmente, en alguien que no comparte el mismo tiempo y espacio que el alumno, y que tiene como misión alcanzar una mayor apertura y flexibilidad en la educación, ya sea en términos de acceso, programas de estudio u otros aspectos de su estructura.

La evolución histórica de los sistemas de educación a distancia se ha desarrollado en cuatro etapas principales. Los sistemas de aprendizaje abierto y a distancia generalmente se componen de una serie de elementos, tales como: la misión u objetivo de un sistema particular, los programas de estudio, las técnicas y estrategias de aprendizaje y enseñanza, el material educativo y de referencia, la comunicación e interacción, los sistemas de apoyo y de entrega de información, los alumnos, tutores, personal docente y otros expertos, el personal de dirección y de administración, el equipamiento e infraestructura, y la evaluación.

TENDENCIAS ACTUALES EN EL APRENDIZAJE ABIERTO Y A DISTANCIA:

Hoy en día puede afirmarse, con mayor certeza que nunca, que el aprendizaje abierto y a distancia será un elemento importante en los sistemas educativos del futuro. Ha ganado tanta aceptación entre los centros educativos tradicionales, que incluso ya forman parte del programa de estudio de la mayoría de las instituciones educativas en el futuro.

El surgimiento de nuevas formas de aprendizaje a distancia basadas en las tecnologías de la información y la comunicación, en especial aquellas que se sirven del uso de internet y la Web, tiene amplias repercusiones pedagógicas, económicas y organizacionales. El aprendizaje abierto y a distancia se utiliza en los países más desarrollados desde hace ya cien años, y desde hace una o dos generaciones en los países en desarrollo. En los países densamente poblados del mundo en desarrollo, el aprendizaje abierto y a distancia ha significado una oportunidad única para la educación y la formación académica. Sin embargo, la falta de infraestructura y de personal capacitado aún constituye una barrera difícil de franquear.

EL POTENCIAL DEL APRENDIZAJE ABIERTO Y A DISTANCIA:

Como en todos los aspectos de la vida moderna, la respuesta a los desafíos de la educación para el desarrollo deberá incluir el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, siempre y cuando puedan implementarse los cambios organizativos y políticos necesarios para aplicar estas tecnologías de manera efectiva. Hoy en día existe un amplio espectro de herramientas tecnológicas disponibles a precios relativamente accesibles (por ejemplo, CD-ROM y varios servicios de internet).

Como parte del esfuerzo por satisfacer la nueva y dinámica demanda de educación, el aprendizaje abierto y a distancia se revela como un método complementario de la educación tradicional, y en ciertas circunstancias, incluso, como un sustituto apropiado de los métodos presenciales que aún predominan en la mayoría de los sistemas educativos.

Aunque sus beneficios suelen evaluarse según criterios técnicos, sociales y económicos, los métodos de aprendizaje a distancia tienen también sus propios méritos pedagógicos, en la medida en que exploran formas distintas de concebir el proceso de adquisición y generación de conocimiento.

CONTRIBUCIONES MÁS IMPORTANTES DEL APRENDIZAJE ABIERTO Y A DISTANCIA:

El aprendizaje abierto y a distancia se utiliza con diversos fines, tales como:

EDUCACIÓN GENERAL

La educación a distancia puede utilizarse en el ámbito de la educación primaria y secundaria como parte del curso tradicional o en programas diseñados específicamente para ser impartidos a distancia. Los programas de educación a distancia que son parte de un curso tradicional se utilizan para apoyar el proceso de aprendizaje cuando el material de estudio es insuficiente, o cuando se intenta enriquecer el espectro de posibilidades del alumno.

También pueden utilizarse en los casos en que los profesores o maestros no posean calificaciones formales, o para apoyar el estudio de aquellas materias en las cuales no se cuenta con un número suficiente de alumnos como para organizar una clase tradicional.

CAPACITACIÓN DOCENTE

La capacitación docente es un área importante donde la educación a distancia se ha utilizado ampliamente para capacitar futuros docentes, actualizando la formación académica de docentes en actividad, así como también para brindar cursos continuos de desarrollo en determinadas materias, áreas temáticas y métodos de enseñanza. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ofrecen oportunidades únicas para docentes y educadores de continuar su desarrollo profesional.

LOS PROGRAMAS ABIERTOS Y A DISTANCIA EN LA UMSNH

Los sistemas abiertos y la educación a distancia se presentan en la época actual, como la mejor respuesta a una serie de problemas de índole educativa que es necesario enfrentar: generación y expansión del conocimiento de manera vertiginosa, los avances tecnológicos, la explosión demográfica, el ritmo de vida moderna, nos exigen respuestas nuevas y creativas al viejo problema de la enseñanza.

Se requiere, entre otras cosas, de docentes capaces de innovar, crear y recrear su práctica educativa. La meta que es necesario alcanzar es enseñar a aprender, darle al estudiante el poder de controlar su propia educación, permitirle desarrollar toda su potencialidad intelectual, liberarlo de las constricciones de tiempo y lugar que tienen los métodos de tipo presencial.

Esta nueva metodología exige del docente un dominio de nuevas técnicas, idiomas y una inventiva más aguda, porque lo que se pretende lograr ahora es más complejo: formar profesionales sin la exigencia de presentarse físicamente y con regularidad ante un profesor o escuchar pasivamente la exposición de un tema, permitirle al alumno seguir su propio ritmo y exigirle ser agente activo de su propia educación.

CARACTERÍSTICAS

RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES:

- Participar en las videoconferencias.
- Realizar lecturas.
- Elaborar trabajos y enviarlos por correo electrónico en el tiempo estipulado.
- Responder a los instrumentos de evaluación, tanto de los aprendizajes como del desarrollo del curso.

RESPONSABILIDAD DEL FACILITADOR:

- Enviar a los participantes el programa y los contenidos del curso en documentos electrónicos.
- Actuar como facilitador del aprendizaje durante las videoconferencias.
- Atender personalmente, a través del correo electrónico o foros de discusión, las dudas y comentarios de los participantes.
- Interactuar en el foro de discusión.
- Efectuar las evaluaciones de los aprendizajes de los participantes.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS:

- Videoconferencias interactivas
- Correo electrónico
- Foro de discusión
- Documentos electrónicos

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES:

Se realizarán evaluaciones previas, cuya intención será conocer las características del grupo. Durante el desarrollo del curso se llevarán a cabo evaluaciones formativas, tomando en cuenta la participación en las videoconferencias, el foro de discusión y la elaboración de trabajos en las actividades de aprendizaje. Finalmente se solicitará que se responda un cuestionario de conocimientos.

ACREDITACIÓN:

Para acreditar el o los módulos, se tomarán en cuenta la elaboración y entrega de los trabajos solicitados en los tiempos establecidos; así como las evaluaciones formativas.

ESTRATEGIAS.

La instrumentación de una modalidad centrada en educación a distancia, requiere de una cuidadosa planeación para lograr su adecuada adaptación a las condiciones y circunstancias de la Universidad Michoacana, así como de la población a la que va dirigido

CONCLUSIONES

1. Mediante el análisis, el diseño e investigación se ha especificado un conjunto de características que forman los principios integradores de los programas académicos Abierto y de Educación a distancia que se imparten en la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
2. Estas características dentro de un marco conceptual, pedagógico, comunicacional y sobretodo el técnico, orientan la calidad y aseguran a la plataforma cumplir satisfactoriamente con las necesidades de nuestros propios ambientes de aprendizajes y la producción material de autoinstrucción adaptado a estos medios virtuales.
3. Los próximos pasos se deberán orientar en profundizar el estudio de los componentes de las plataformas informáticas, a nivel conceptual, contenidos, componentes físicos: hardware, software e interconexión, así como, recopilar la información de manera que pueda ser sintetizada y utilizada con fines de contribuir a mejorar el proceso de comprensión y reflexión científica, que pueda proporcionar nuevos modelos de enseñanza - aprendizaje que incorporen en forma definitiva la Telemática como herramienta instruccional.
4. En cuanto al software, mejorar el diseño instruccional para lograr estructuras flexibles y adaptables a las estrategias del Profesor.
5. Desarrollar nuevos procesos que le permitan al estudiante interactuar con la aplicación y con su entorno educativo., integrando elementos de la tecnología informática actual.

6. Toda esta situación, hasta aquí esbozada, hace necesario insistir en despertar más la conciencia de la importancia de estos aspectos y sobre todo su ubicación en un contexto más amplio, en la importancia de la **trilogía de los conceptos básicos de sistemas: su enfoque, su metodología y la participación.**
7. Hay entonces que insistir en la importancia de la interrelación entre la realidad, la conceptualización sistémica de esta, así como el acercamiento metodológico y participativo que podemos o debemos tener en ella para coadyuvar a enfrentar los problemas de ella.
8. Los logros sistémicos alcanzados, para interrelacionar los conceptos método, modelos y computación son amplios, sin embargo el camino por recorrer para avanzar y desarrollar es aún muy largo, especial respecto a la formación de los profesionales del futuro.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Alatorre, Elba. (Et.al.) *Panorama general de la educación abierta y a distancia*. Ed. U de G, México, 1995. ANUIES. *Plan maestro de educación abierta y a distancia*. Ed. ANUIES, México, 1999:
- Bates, Tony. *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. Ed. Trillas, México, 1999.
- Benítez G. Ramón. "Asesoría y ambientes de aprendizaje". En Conferencia en línea del *IX Foro de educación a distancia*. www.unam.edu.mx. De octubre 2000. CHEDA-SEP. *La educación abierta y a distancia en México*. SEP, México, 1992.
- Fainholc, Beatriz. *La interactividad en la educación a distancia*. Ed. Paidós, Barcelona, 1999.
- García, A., Lorenzo. *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Ed. Ariel, Barcelona, 2001.
- Kuhn, T. (2006). *La Estructura de la Revolución Científica*. Fondo de cultura económica. Bogotá.
- Litwin, E. (comp.). *Tecnología educativa. Política, historias, propuestas*. Ed. Paidós, Barcelona, 1995.
- Mayor Z, F.(1993) Prólogo. *Cuadernos Americanos* N.39.UNAM, México.
- Mc L, M; Powers B.R.(1991) *La Aldea Global*. Editorial Gedisa. México
- Moreno, Manuel. "Recomendaciones para el desarrollo de programas de educación a distancia". En Revista *La tarea*. No. 11, U de G. Guadalajara, agosto, 1999 pp. 22-31.
- Novak, J. (2002) *Aprendiendo a Aprender*. Martínez Roca Editores. Barcelona España
- Pisanty, A. "Virtual university models". En www.ocv.org. De 21/10/00. SEP. *Programa educativo 2001-2006*. SEP, México, 2000.
- Risa M, R. (1982) *La Revolución de la Información*. Salvat Editores. Barcelona. España.
- Terceiro, J.(2008) El Texto Impreso en la Nueva Cultura Digital *Revista de Occidente*. N° 206. Fundación José Ortega y Gasset, Madrid.

El turismo deportivo en la imagen de un destino turístico

Lic. Cindy Yali Villegas-González¹, Dr. Lucio Hernández-Lobato²,
Dra. María Magdalena Solís-Radilla³

Resumen— La actividad turística relacionada con el deporte ha despertado gran interés en los últimos años tanto en el ámbito académico como en los encargados de gestionar la oferta turística. La existencia de nuevas tendencias de los viajeros en la búsqueda de nuevos estilos de vida y un alto sentido de responsabilidad con el cuidado del medio ambiente, han permitido el surgimiento del denominado turismo deportivo. Significando una gran oportunidad para los destinos turísticos de diversificar las actividades recreativas, dirigidas al segmento interesado en el deporte, ya sea en eventos recreativos o competitivos, como espectador o participante, contribuyendo a proyectar una imagen positiva del destino y a alcanzar un comportamiento futuro del turista que lo beneficie. El presente profundiza en el alcance teórico del estudio de la imagen y el comportamiento futuro del turismo deportivo hacia los destinos turísticos y su participación como elemento coadyuvante en su gestión competitiva.

Palabras clave— Imagen del Destino, Turismo Deportivo, Comportamiento Futuro

Introducción

El turismo representa una de las industrias más importantes a nivel mundial por ser un motor que impulsa el crecimiento y desarrollo económico, que ha dado origen al surgimiento de nuevos destinos competidores y a turistas cada vez más informados, exigentes y con un gran sentido de responsabilidad con el cuidado del medio ambiente. Lo que ha venido a transformar los estilos de vida de la sociedad, motivando a los individuos a cambiar sus hábitos, a través de la integración de alguna disciplina deportiva en su rutina diaria y durante sus vacaciones. Dando lugar a un crecimiento significativo en las prácticas deportivas, las cuales representan para los actores involucrados en el sector turístico, una oportunidad potencial de diversificación, segmentación y posicionamiento de su imagen en el mercado turístico (Walker, Kaplanidou, Gibson, Thapa, Geldenhuys, & Coetzee, 2013). Las actividades turísticas y deportivas han sido vistas a través del tiempo como dos cosas completamente separadas, aunque en los últimos años, estudios muestran una conexión entre ambas actividades lúdicas. Cuando el turismo y el deporte se encuentran, se convierten en una de las nuevas formas de hacer turismo y surge un nuevo producto turístico denominado turismo deportivo (Simões, Rebollo y Cabrera, 2008). El turismo deportivo se refiere a los viajes relacionados con todas las actividades o competiciones deportivas, programadas en instalaciones artificiales o en el medio natural, asistiendo con fines competitivos o no (Latiesa, y Paniza, 2006). Es decir, los turistas pueden visitar y conocer un destino de una forma diferente a la convencional, practicando alguna disciplina deportiva o asistiendo a algún evento deportivo (Castro, 2007). La oferta y demanda del segmento de turismo de eventos deportivos ha ido aumentando y diversificando en los últimos años, entre otras cosas por la importancia de la salud, la condición física y el cuidado del medio ambiente, así también, por el creciente número de eventos deportivos a través de los cuales los destinos turísticos buscan atraer más turistas (Herstein & Jaffe, 2008). Los atractivos turísticos de un destino se convierten en la referencia de las características físicas que llaman la atención e influyen en los desplazamientos, por lo que eventos de tipo cultural, artísticos o deportivos representan una gran oportunidad para el diseño de nuevos productos, que ayuden a diversificar su oferta de atractivos además de estimular el desarrollo económico local (Fernández & Gutiérrez, 2014). Los eventos deportivos constituyen un atractivo adicional o un complemento en la oferta del destino, por lo que, ser sede u organizar eventos deportivos puede representar grandes beneficios a la vez que desarrolla una imagen exitosa y consigue que éste segmento de mercado asuma un comportamiento positivo, repitiendo la visita a eventos futuros en el destino (Kaplanidov, Jordan, Funk & Ridinger, 2012; Pérez-Campos, Berenguer & Boquera, 2016).

Objetivo general

Profundizar en el estado del arte de la imagen percibida del destino y el comportamiento futuro del turismo asistente/participante a eventos deportivos.

Turismo Deportivo

A pesar de que la oferta turística de sol y playa sigue siendo una elección mayoritaria para vacacionar, ha empezado ya a dar señales de agotamiento, entre otras cosas por el desgaste de los recursos que inicialmente dieron

¹ Villegas-González Cindy Yali es estudiante de la Maestría en ciencias: Gestión Sustentable de Turismo. Universidad Autónoma de Guerrero. cvillegas@uagro.mx

² Dr. Hernández-Lobato Lucio es Profesor-Investigador de la Maestría en ciencias: Gestión Sustentable de Turismo. Universidad Autónoma de Guerrero. luciohernandez2010@gmail.com

³ Dra. Solís-Radilla María Magdalena es Profesor – Investigador de la Maestría en ciencias: Gestión Sustentable de Turismo. Universidad Autónoma de Guerrero. magdalenasolis27@gmail.com

origen a la actividad turística, que sumado a las nuevas exigencias del mercado turístico dan lugar a que segmentos crecientes de turistas, que están interesados en explorar otras ofertas alternativas que van más allá de las playas y los servicios. Lo que da pie a la generación de actividades físico-deportivas, como una alternativa a la demanda. Con posibilidades de diseñar nuevos productos turísticos diferenciadores de la oferta ya existente en el destino (Medina y Sánchez, 2005). El turismo de eventos deportivos es considerado en la actualidad como una de las razones para efectuar el viaje. A partir de ello, los destinos turísticos compiten por tener los mejores eventos deportivos para atraer este segmento de mercado (Aragonés, Küster y Vila, 2015). Sin duda, el turismo y el deporte son hechos sociales ligados al desarrollo de la sociedad moderna y piezas clave en el crecimiento de la conciencia, que estimula hábitos saludables mediante el desarrollo de la actividad física (INEGI, 2017). Existen un sinnúmero de eventos deportivos de todos los niveles y escalas, con reconocimiento internacional, nacional o local; de los cuales destacan el Mundial de Fútbol y las Olimpiadas, eventos con reconocimiento a gran escala. También existen eventos deportivos dispares como: Tenis, golf, motociclismo, ciclismo, maratones, etc., que en algunos lugares se han convertido en un referente para lo que a turismo deportivo se refiere. Algunos de estos eventos pueden ser programados en los destinos turísticos como una medida que les ayude en las temporadas de menor afluencia turística a desestacionalizar la demanda (Fernández & Gutiérrez, 2014). El desarrollo del deporte en la actividad turística se verá favorecido a partir de la popularidad que estos tengan, del amplio conocimiento de los beneficios que para la salud tiene participar en actividades deportivas, del conocimiento sobre los beneficios económicos y de las relaciones que generan, la diversificación, especialización y segmentación dirigida a cubrir las necesidades del mercado actual, y la garantía de una experiencia que satisfaga las expectativas de los turistas (Simões et al. 2002). En este contexto, el turismo deportivo es un término utilizado para definir los viajes que se realizan con el objetivo de participar en las actividades deportivas. Este segmento de turismo ha tenido un crecimiento importante en el número de participantes, la variedad de eventos, de equipos deportivos y sobre todo la popularidad de estilos de vida activos que han despertado el interés en el deporte. Por otra parte, Fernández (2014) y Castro (2007), dividen los desplazamientos motivados por actividades deportivas en tres circunstancias principales: Para asistir como espectadores de eventos deportivos. Para disfrutar, aprender o practicar alguna actividad deportiva. Para participar en competencias deportivas. Los eventos deportivos son definidos como los espacios donde se reúnen hombres y mujeres en una especie de celebración colectiva, para asistir a un espectáculo deportivo. Que sirven como herramienta turística para atraer a los participantes y espectadores, aumentando así el número de visitantes al destino de acogida durante el tiempo que el evento se lleva a cabo (Desbordes & Falgoux, 2006). Los eventos deportivos de mayor o menor importancia constituyen una gran oportunidad para el desarrollo turístico, contribuyendo a la creación de empleo y a la construcción y mejora de infraestructuras (carreteras, iluminación, hoteles, restaurantes, tiendas), beneficiando no sólo a turistas sino también a la población local (Fernández, 2014). Los eventos deportivos se caracterizan por distintos elementos: su tamaño, el valor que se le otorga de acuerdo con el número de participantes, número de espectadores, longitud del evento, frecuencia del evento, calibre, estatus del evento y los legados del evento. En este sentido se observa que la selección de los eventos a los que asisten los turistas deportivos se hace por distintas causas. Algunas son: la disciplina deportiva, el nivel competitivo o recreativo, entre otras características. Los eventos deportivos se clasifican de la siguiente manera; eventos multideportivos, eventos invitacionales, eventos creados, eventos deportivos profesionales y eventos no competitivos. Así mismo se realiza una clasificación de acuerdo con la magnitud de cada evento: eventos internacionales, eventos nacionales, regionales, eventos estatales y eventos locales (Canadian Sport Tourism Alliance and the Ontario Ministry of Tourism Recreation, 2004). Las características de cada evento ayudan a diferenciarlos y se convierten en el motivo principal en la elección del turista a la hora del viaje. Finalmente, el turismo deportivo como estrategia, tiene la finalidad de informar y alentar a los viajeros a asistir a eventos deportivos, conectándolos con los elementos principales de la atracción deportiva, así como satisfaciendo su experiencia de ocio (Yusof, Omar-Fauzee, Mohd & Kim, 2009). Por lo tanto, los destinos turísticos deben considerar al turismo deportivo como una oportunidad para la diversificación de su oferta, captar este segmento de turistas y convertirse en un referente para el turismo deportivo, reforzar su imagen y lograr un comportamiento futuro positivo del turista asistente a los eventos deportivos (Fernández y Gutiérrez, 2014).

Imagen del Destino

En la literatura del marketing turístico son numerosos los estudios que se han realizado en un intento por entender y delimitar la imagen de un destino turístico (Bigné, Sánchez & Sánchez, 2001; Kim y Richardson, 2003; Batista-Sánchez y González-Ferrer, 2015). Existe un consenso en que la creación de una imagen distintiva y atractiva es determinante en el posicionamiento del destino, en la captación y retención de clientes y como un elemento diferenciador, que resulta motivante para los individuos para decidir realizar sus vacaciones en dicho lugar (Carballo, Araña, León, González y Moreno, 2011). A la fecha no existe un marco conceptual unificado y aceptado, se ha recurrido al apoyo de otras disciplinas como la psicología, la sociología, la antropología, la geografía y la semiótica, para lograr una mayor claridad en el tema de la imagen de destino (Gallarza, Gil & Calderón, 2002), que ha generado

un sinnúmero de opiniones, de las cuales sobresale el reconocimiento de la importancia de la imagen en el comportamiento del turista, especialmente en su proceso de selección y evaluación del destino (Echtner & Ritchie, 2003; Gallarza et al. 2002). La imagen de un destino turístico, por una parte, es resultado de la experiencia en el destino, en la cual interactúan una serie de factores (atractivos del lugar, fuentes de información, perfil del turista, etc.), que ejercen la mayor fuerza en las percepciones y evaluaciones, así como las visitas previas al destino. Esto hace que la construcción de una imagen basada en los componentes generadores de valor para el turista, sean la base para tener un posicionamiento diferenciador en el mercado turístico y uno de los mayores retos a los que se enfrentan los destinos turísticos (Gartner, 1993). El posicionamiento del destino es un lugar especial en la mente del individuo que significa que sus atributos han dado origen a percepciones que representan una realidad subjetiva sobre los atributos que le ofrece. Es por ello, que los destinos que proyectan una imagen positiva fuerte tienen una mayor posibilidad de ser seleccionados durante el proceso de decisión del viaje (Bigné, Sánchez y Sánchez, 2001).

Por otra parte, existen dos tipos de imagen en relación con la influencia en las fuentes de información en la imagen Echtner & Ritchie, (2003): La imagen orgánica: basada en las fuentes de información no comerciales como; las noticias emitidas en medios de comunicación relacionadas con el destino y la opinión de amigos y familiares o recomendaciones boca-oreja. La imagen inducida: que son las fuentes de información comerciales en la cual se incluyen; los folletos, las guías de viaje, la información proporcionada por los agentes de viajes. En relación con la imagen orgánica nadie tiene el control, ya que es el mismo turista el que se crea su propia imagen del destino, a partir de la información que recibe o de la experiencia con que cuenta. En cuanto a la imagen inducida, esta es controlada por los promotores o encargados de promocionar el destino turístico que ofrecen información a través de campañas de promoción (Gartner, 1993). La imagen es entendida como la manera en que se percibe un destino y representa la totalidad de las percepciones, pensamientos y sentimientos que un cliente puede tener acerca de un lugar (Baker & Camerón, 2008). Es decir, la imagen de un destino es un conjunto de percepciones, asociaciones, recuerdos y prejuicios o creencias que el turista procesa en su mente valorando los sacrificios soportados en comparación con los beneficios recibidos (Tasci & Kozak, 2006). De ahí que se le defina como: un conjunto de cogniciones y afectos que representan una identidad para un individuo (Chen, 2001), o como una expresión del conocimiento, impresiones, prejuicios, imaginaciones y percepciones emotivas que una persona tiene de un lugar específico (Gallarza, Gil y Calderón, 2002). Otros también la definen como un esquema mental desarrollado por el turista a partir de impresiones cognitivas y afectivas (Hernández-Lobato, Solis-Radilla, Moliner-Tena y Sánchez-García, 2006). La imagen del destino permite conocer lo que los turistas piensan, sienten y asocian en relación con un determinado lugar. Es decir, permite conocer lo que los turistas perciben y sienten hacia un destino (Mariné, 2010), y lo que el destino evoca en el individuo (Bigné, Sánchez y Sanz, 2005). Estas ideas, conocimientos, sentimientos acerca de un destino influyen en cierta medida en las conductas de viaje, (Pons, Morales y Díaz, 2007). De ahí que la imagen se entienda como un constructo de naturaleza multidimensional cuya interpretación involucra la interacción de los componentes cognitivo, afectivo y global (Ramón, 2012). El componente cognitivo de la imagen se refiere a las creencias y conocimientos que el turista posee a partir de la valoración del conjunto de atributos físicos o características que le ofrece el destino, que adopta una multitud de formas; imaginaciones, soluciones a problemas, razonamientos, etc. (Coon, 2005; Yüksel & Akgül, 2007). El componente afectivo, son los sentimientos que se generan a partir de la experiencia en el destino (atributos intangibles), es decir, son los que el destino produce en el individuo, generados mediante las relaciones y las experiencias vividas desarrollándose con el paso del tiempo de manera consciente o inconsciente. La combinación de las evaluaciones cognitivas y afectivas influyen directamente en la formación de la imagen global del destino (Luque-Martínez, García, Ibáñez y Rodríguez, 2004). La experiencia global del turista se forma a partir de los encuentros con una gran variedad de agentes turísticos, como: la calidad, variedad de atracciones, el precio, etc. La unión y la correcta interacción entre estos atributos que ofrece el destino contribuyen de manera determinante en la formación de la imagen global que de éste se percibe después de la visita (Murphy, Pritchard & Smith, 2000). Cabe mencionar, que la imagen que el turista se forma en su mente sobre el destino serán la guía para su posterior comportamiento (Joppe, Martin & Waalen 2001).

La respuesta emitida por el individuo en relación con su experiencia en el destino, pueden dar lugar a dos tipos de comportamiento futuro: De acercamiento: el deseo por continuar la relación con el destino, convirtiéndose en cliente fiel garantizando las compras futuras, la repetición de la visita y la recomendación de la visita a otros. Y de rechazo: se refiere al desinterés por continuar con la relación y puede significar un comportamiento de cambio de lugar para vacacionar, motivo de queja y generación de una comunicación negativa boca-oído (Andreu, 2003). Así, la imagen del destino tiene influencias directas e indirectas sobre el comportamiento futuro del turista hacia el destino, en términos de repetición de la visita o el establecimiento de una relación de fidelidad (Song, Su & Li, 2014; Liu, Li & Kim, 2015), y se le considera un aspecto básico a la hora de analizar el comportamiento del turista después de la experiencia vacacional (Bigné et al. 2001). En consecuencia, la construcción de una imagen adecuada determinará la capacidad del destino para generar estos comportamientos futuros (Sanz, 2008).

Comportamiento futuro

Las intenciones de comportamiento futuro se han convertido en una estrategia fundamental para evaluar el éxito de la actividad turística en los destinos, ya que permite conocer como los consumidores turísticos toman sus decisiones de compra, una vez que obtienen sus experiencias de viaje (Banki, Ismail, Dalil, & Kawu, 2014), que utilizan como punto de comparación en la toma de decisión en futuros viajes (Kozak, 2001). El comportamiento futuro que asumirá un consumidor inicia con el reconocimiento de una necesidad, que a través de un impulso por cubrirla elige adquirir un satisfactor. Dicho comportamiento de compra estará determinado por las características personales, psicológicas, sociales, económicas y culturales. También por factores internos como la actitud, motivación, personalidad, memoria, etc. De ahí, la importancia de medir la intención del consumidor turístico que rige su comportamiento futuro ante la compra de servicios (Kotler & Armstrong, 2003). Se entiende como el proceso de toma de decisiones en cuanto a permanecer o dejar de usar, participar o comprar al mismo proveedor de productos o servicios (Sulaiman & Sabri, 2013), que involucra la voluntad de recomendar el servicio a otros y la intención de recomprar (Canny & Hidyat, 2012). Consumidor turístico, es el individuo que piensa adquirir o ha consumido un producto o servicio determinado que ha sido elegido entre los ofrecidos en el mercado. Sus decisiones de compra estarán en función del producto o servicio que se acerquen más a sus preferencias, deseos y necesidades, lo que otorga al proveedor la posibilidad de convertirlo en cliente y asegurar un comportamiento futuro favorable. El comportamiento del consumidor es considerado como un proceso continuo, en el que la interacción entre consumidores y proveedores se realiza antes, durante y después de la compra (Solomon, 2008). El comportamiento futuro del turista se inicia con la adquisición del producto turístico y engloba el conjunto de actividades, procesos mentales y emocionales que se desencadenan cuando los individuos buscan, seleccionan, compran, evalúan, utilizan y desechan productos, bienes y servicios (Mediano, 2002).

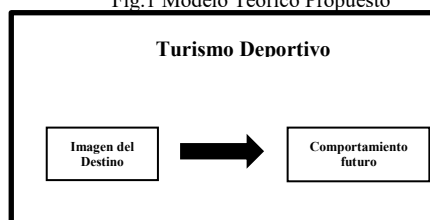
Metodología

Al tratarse de un estudio de carácter teórico y con la finalidad de proporcionar una referencia sobre la imagen percibida del destino y el comportamiento futuro del turista asistente a eventos deportivos, se realizó un exhaustivo análisis de la información. En primer lugar, sobre el turismo deportivo como una alternativa para los destinos turísticos para complementar y segmentar su oferta actual. Después, se profundiza en las variables Imagen percibida y comportamiento futuro. Finalmente se hacen las conclusiones derivadas del presente estudio (Hernández, Fernández y Babiata, 2014).

Resultados

Como resultado de la revisión teórica se propone el siguiente modelo teórico, en el que se hace referencia a la relación que existe entre la imagen percibida del destino y el comportamiento futuro del turismo asistente a eventos deportivos.

Fig.1 Modelo Teórico Propuesto



Fuente: elaboración propia

Este estudio fue realizado gracias al apoyo del CONACYT México, que me ha facilitado explorar las actividades propias del mundo de la investigación.

Conclusiones

A partir de la revisión teórica en el área del marketing turístico, se han podido clarificar distintos aspectos en relación con las actividades deportivas y la oferta turística, la imagen percibida del destino y el comportamiento futuro de los turistas asistentes a dichos eventos deportivos, concluyendo lo siguiente: A pesar de que la oferta turística de sol y playa sigue siendo de elección mayoritaria para vacacionar, las señales de agotamiento que empieza a mostrar aunado a las nuevas necesidades y exigencias del mercado. La importante concientización de la actividad física para la salud y el creciente sentido de responsabilidad con el cuidado del medio ambiente por parte de los viajeros ha dado origen al surgimiento del segmento de turistas interesados en explorar otras ofertas alternativas, que van más allá de las playas, entre éstas se encuentran las relacionadas con las actividades deportivas. El turismo deportivo es un término utilizado para definir los viajes que se realizan con el objetivo de participar en las actividades deportivas. Llevando a los destinos turísticos a competir por tener los mejores eventos deportivos y así atraer este segmento de mercado. El turismo deportivo representa para los destinos turísticos una oportunidad para la

diversificación y segmentación de su oferta. Además de reforzar su imagen y lograr un comportamiento futuro positivo del turista interesado en actividades deportivas. La imagen del destino turístico se entiende como un constructo de naturaleza multidimensional, cuya interpretación involucra la interacción de los componentes cognitivo, afectivo y que permiten la formación de una imagen global. Su construcción está basada en los componentes generadores de valor para el turista y son la base para tener un posicionamiento diferenciador en el mercado turístico, convirtiéndose en uno de los mayores retos a los que se enfrentan los destinos turísticos. La imagen de destino ejerce influencia de manera directa e indirecta sobre el comportamiento futuro del turista después de la experiencia vacacional. En consecuencia, la construcción de una imagen adecuada determinará la capacidad del destino de generar comportamientos futuros favorables. El comportamiento futuro es entendido como el proceso de toma de decisiones en cuanto a permanecer o dejar de visitar, participar o comprar al mismo proveedor de productos o servicios, involucra la voluntad de recomendar el servicio a otros y la intención recomprar. De ahí que con frecuencia sea relacionado con la fidelidad

Referencias

- Acerenza, M. Á. (2003). Gestión de marketing de destinos turísticos en el ambiente competitivo actual. *Aportes y transferencias*, 7(2), 43-56.
- Ahmed, Z. U. (1996). The Need for the Identification of the Constituents of a Destination's Tourist Image: A Promotion Segmentation Perspective. *Journal of Professional Services Marketing*, 14(1), 37-60
- Alguacil, M., Pérez-Campos, C., Berenguer, S. A., y Boquera, J. (2016). ¿La celebración de un evento promociona la ciudad como destino turístico entre los deportistas? *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 123-136.
- Alles, M. T. F. (2014). El impacto turístico de los eventos deportivos: un estudio de caso. *Cuadernos de Turismo*. (33), 59-76.
- Alhemoud, A. M., & Armstrong, E. G. (1996). Image of tourism attractions in Kuwait. *Journal of travel research*, 34(4), 76-80.
- Alonso-Dos-Santos, M., Calabuig, F., Montoro, F., y Valantine, I. (2017). Influencia de la RSC en la transmisión de imagen en el patrocinio turístico deportivo. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y el Deporte*, 12(1).
- Andreu, L. (2003). Emociones del consumidor; componentes y consecuencias de marketing. *Estudios sobre Consumo*, 64, 9-25
- Aragón, C., Küster, I., y Vila, N. (2015). Turismo Deportivo Internacionalnacional: Aplicación al Patrocinio Deportivo. *Universia Business Review*, 45, 68-91.
- Baker, M. J., & Cameron, E. (2008) Critical success factors in destination marketing. *Tourism and Hospitality Research*, 8(2): 79-97.
- Baloglu, S., & McCleary, K. W. (1999). A model of destination image formation. *Annals of tourism research*, 26(4), 868-897.
- Baker, M. J., & Cameron, E. (2008). Critical success factors in destination marketing. *Tourism and hospitality research*, 8(2), 79-97.
- Batista-Sánchez, E., y González-Ferrer, J.R. (2015). Imaginario turístico inducido en la promoción de excursiones del destino Holguín. *Retos Turísticos*, 14 (2)
- Bigne, J. E., Sanchez, M. I. & Sanchez, J. (2001). Tourism image, evaluation variables and after purchase behaviour: inter-relationship. *Tourism management*, 22(6), 607-616.
- Bigné, J. E. (2005). Nuevas Orientaciones del Marketing Turístico: de la imagen del destino a la fidelización de los turistas. *Papeles de Economía Española*. 102, 221-235.
- Bigné, E., Sánchez, I. y Sanz, S. (2005). La imagen de un destino como variable de segmentación: un modelo de relaciones post-compra. *Actas del XVII Encuentro de Profesores Universitarios de Marketing*: Madrid.
- Blas, S. S. (2008). Imagen global e intenciones futuras de comportamiento del turista de segunda residencia. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 17(4), 95-114.
- Canny, I. & Hidayat, N. (2012). The influence of service quality and tourist satisfaction on future behavioral intentions: Theo case Saudi of Borobudur Temple as a UNESCO world culture heritage destination. *International Proceedings of Economics Development & Research*, 50, 89-97.
- Canadian Sport Tourism Alliance and the Ontario Ministry of Tourism Recreation (2004). Guía de desarrollo del turismo deportivo. Obtenido de Consejo de Promoción Turística: <http://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/015975.pdf>
- Carballo, M. M., Araña, J. E., León, González, M. y Moreno, S. (2011). Valoración económica de la imagen de un destino. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 9(1), 1-14.
- Castro, R. Q. (2006). *Elementos del turismo*. Costa Rica. EUNED.
- Coon, D. (2005). *Psicología*. México: Décima Edición, por International Thomson Editores, S.A. de C. V.
- Chen, J. S. (2001). A case study of Korean outbound travelers' destination images by using correspondence analysis. *Tourism Management*, 22(4), 345-350.
- Desbordes, M., & Falgoux, J. (2006). *Gestión y organización de un evento deportivo*. Barcelona, España: INDE Publicaciones.
- Dolnicar, S., & Grün, B. (2013). Validly measuring destination image in survey studies. *Journal of Travel Research*, 52(1), 3-14.
- Echtner, C. M., & Ritchie, J. R. (2003). The meaning and measurement of destination image: [Reprint of original article published in v. 2, no. 2, 1991: 2-12.]. *Journal of tourism studies*, 14(1), 37.
- Fakeye, P. C., & Crompton, J. L. (1991). Image differences between prospective, first time, and repeat visitors to the Lower Rio Grande Valley. *Journal of travel research*, 30(2), 10-16.
- Fernández, M. T., y Gutiérrez, E. P. (2014). Los eventos deportivos como dinamizadores turísticos: El caso del rally de Algar en la Provincia de Cádiz. *Revista de estudios fronterizos del estrecho de Gibraltar*. 1, 1-20.
- Folgado, J. A., Di Clemente, E., Hernández, J. M., y Campón, A. M. (2013). Influencia de la imagen del destino en el comportamiento del turista cultural. Un estudio empírico en la ciudad de Plasencia como destino de turismo cultural. *Revista de estudios económicos y empresariales*. 25, 91-114, ISSN: 0212-7237.
- Gallarza, M., Gil, I., y Calderón, H. (2002). Imagen del Destino, Hacia un Marco Conceptual. *Annals of Tourism Research en español*, 4(1), 37-62.
- Gartner, W. C. (1993). Image formation process. *Journal of travel & tourism marketing*, 2(2-3), 191-216.
- Gil, A. M. L. (2003). La evaluación del medio para la práctica de actividades turístico-deportivas en la naturaleza. *Cuadernos de turismo*, (12), 131-150.
- Greenwell, T. C., Danzey-Bussell, L. A., & Shonk, D. (2014). *Managing sport events*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Rendimiento agronómico en melón injertado y cultivado con diferentes tensiones hídricas

Marco Antonio Villegas Olguin¹, Dra. Ana Angélica Feregrino Pérez², Dr. Adalberto Benavides Mendoza³,
Dr. Alberto Sandoval Rangel⁴, Dr. Marcelino Cabrera De La Fuente⁵

Resumen—La presente investigación buscó evaluar el rendimiento agronómico de melón cultivado con y sin injerto bajo diferentes tensiones hídricas, dicha investigación se realizó en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, dentro del Departamento de Horticultura; se tuvieron 6 tratamientos los cuales fueron melón injertado con tensión hídrica de 20, 30 y 40 kPa y de igual modo en melón sin injertar. Los resultados indican que el melón con injerto y tensión hídrica de 20 kPa resultó ser mejor ya que muestra mayor altura, diámetro de tallo, número de hojas, guías y fruto mientras que el melón sin injerto y tensión hídrica de 30 kPa mostró mayormente diferencias significativas respecto del resto de los tratamientos. Con respecto al fruto, los melones con y sin injerto y tensión hídrica de 40 kPa mostraron el menor rendimiento comparado con el resto de los tratamientos. Por esto se puede concluir que la deficiencia hídrica trae como consecuencia una reducción en los componentes agronómicos y de producción en el cultivo del melón.

Palabras clave—Melón, Productividad, Injerto, Tensión hídrica

Introducción

El cultivo del melón es una de las hortalizas más importantes en México pues se ubica (en conjunto con la sandía) entre los cinco principales productos agrícolas que el país comercializa considerando las exportaciones que éstos lograron al mes de julio de 2016 (SAGARPA, 2016), aunado a que la producción se ha visto favorecida pues se incrementó en más de 21 mil toneladas entre 2015 y 2016 (SAGARPA, 2017). A nivel mundial la producción de este cultivo se ha centrado en tres variedades: la *cantalupensis*, la *inodorus* y la *saccharinus* (Huitrón, 2009). A nivel nacional La Comarca Lagunera destaca como la principal región melonera siendo el estado de Coahuila el mayor productor de este cultivo, seguido Sonora, Michoacán, Guerrero y Durango (El siglo de Torreón, 2017). México se encuentra entre los 5 principales países exportadores de melón junto con España, Costa Rica, Estados Unidos y Brasil (Escalona *et al.*, 2009).

La Comarca Lagunera presenta características de un clima subtropical árido semicálido en la mayor parte de la región, en donde hay una baja disponibilidad de humedad del subsuelo y no presenta periodos consecutivos superiores a 30 días con disponibilidad de humedad en el suelo (Santamaría César, 2006). En regiones con climas de este tipo, uno de los principales factores limitantes en el desarrollo agrícola es el recurso hídrico, por lo que el uso de éste le confiere ser la práctica más importante, siendo así que su utilización sea eficaz y de exigencia obligada.

Con el fin de minimizar la falta de éste recurso, se han venido desarrollando nuevas tecnologías que puedan favorecer el desarrollo del cultivo sin verse afectado rendimiento. Entre éstas se ha de destacar el uso de planta injertada, técnica que consiste en unir a una planta madre con raíces (denominada patrón) una parte de otra planta (nombrada yema o injerto), el injerto se desarrollará sobre el patrón quien fungirá como sostén (Sequeira *et al.*, 2014); se sabe también que este componente se ha empleado con el fin de aumentar la resistencia a enfermedades del suelo pero los beneficios de su uso han ido incrementado desde que se utilizó por primera vez en Japón y Corea en 1920 (Chew *et al.*, 2012).

Como ventajas de esta técnica se han de destacar el incremento en el rendimiento, ya que los porta injertos suelen

¹ Estudiante de la Maestría en Ciencias en Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, actualmente cursando el segundo semestre. mvillegasolguin@gmail.com

² La Dra. Angélica Feregrino es profesor investigador, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro. feregrino.angge@hotmail.com

³ El Dr. Adalberto Benavides es profesor investigador, del Departamento de Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. abenmen@gmail.com

⁴ El Dr. Alberto Sandoval es profesor investigador, del Departamento de Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, es también coordinador de la Maestría en Ciencias en Horticultura. asandovalr16@gmail.com

⁵ El Dr. Marcelino Cabrera De La Fuente es profesor investigador, del Departamento de Horticultura de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, es también coordinador del Doctorado en Ciencias en Agricultura Protegida. (Autor correspondiente) cafum7@yahoo.com

tener un sistema radicular más vigoroso y por ello son capaces de absorber agua y nutrientes de una manera más eficaz; el tamaño de fruto, ya que en plantas injertadas se pueden obtener de mayor tamaño en comparación con plantas no injertadas (Godoy *et al.*, 2009); tolerancia a enfermedades del suelo (Villasana Rojas, 2010) y útil en la ayuda para contrarrestar los efectos negativos por la falta de agua durante el ciclo del cultivo. Es por esto que la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el rendimiento agronómico del melón en planta injertada y sin injertar.

Descripción del Método

Condiciones de crecimiento

La presente investigación se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ubicada en la localidad de Buenavista en Saltillo, Coahuila, dentro del Departamento de Horticultura, en condiciones de malla sombra con un 25% de sombreado en el periodo de abril a septiembre del 2017, considerando seis tratamientos, los cuales consistieron en diferentes láminas de riego, mismos que se muestran en el cuadro 1.

Tratamiento	Descripción
1	Planta sin injertar con tensión hídrica de 20 kPa
2	Planta sin injertar con tensión hídrica de 30 kPa
3	Planta sin injertar con tensión hídrica de 40 kPa
4	Planta con injerto con tensión hídrica de 20 kPa
5	Planta con injerto con tensión hídrica de 20 kPa
6	Planta con injerto con tensión hídrica de 20 kPa

Cuadro 1. Descripción de tratamientos.

Realización del injerto

Se utilizaron semillas E25F.001 F1 de la casa semillera Enza Zaden, mismas que son de un melón tipo Cantaloupe de cosecha precoz, en tanto que para el porta injerto se utilizaron semillas de calabacita criolla de la casa semillera Rijk Zwaan.

El 20 de abril se sembraron las semillas de calabacita criolla en una charola de poliestireno expandido de 60 cavidades rellena de peat moss Mezcla 3 Fina Especial de la marca Sunshine, una semana después se sembraron las semillas del melón en iguales condiciones. Se llevó a cabo de esta manera con el fin de que luego de 12 días después de la siembra las plántulas tuvieran un diámetro de tallo del mismo tamaño para poder llevar a cabo el injerto.

Luego de 7 días después de siembra para la calabaza criolla y 15 días para el melón y, teniendo las plántulas de ambas especies en un tamaño similar (diámetro de 5 – 7 mm), se procedió a llevar a cabo el injerto usando un injerto del tipo aproximación (Valentini, 2003). Después de 10 días de realizar el injerto se formó en la parte de la unión de ambas plantas el callo, lo cual dio pauta a llevar a cabo el trasplante el día 20 de mayo de 2017.

Trasplante

El trasplante se realizó en bolsas de polietileno negro las cuales fueron llenadas con suelo de textura franco arcillo arenoso obtenidas del municipio Matamoros, Coahuila, donde un productor cooperante donó este recurso, dicho municipio se encuentra ubicado dentro de La Comarca Lagunera. Las bolsas con suelo fueron saturadas con 3.2 L de agua 24 horas previas al trasplante.

Riego

Para efectuar el riego, luego del trasplante, se colocaron tres tensiómetros en tres bolsas elegidas aleatoriamente (esto con el fin de poder medir 20, 30 y 40 kPa). Se midió la tensión hídrica que indicaba y se dejó durante 24 horas, posteriormente se precisó que 1 L de agua reducía en 50 kPa la tensión hídrica en el suelo empleado durante la presente investigación, en base a esta información se calculó la cantidad de agua que habría que regar a cada tratamiento.

Diseño experimental

Los tratamientos en el presente trabajo de investigación fueron distribuidos en un diseño factorial completamente aleatorizado, cada tratamiento tuvo 10 repeticiones entendiéndose que cada repetición es un individuo vegetal.

Variables evaluadas

Se evaluó el desarrollo en altura, diámetro basal de tallo, número de hojas, guías y frutos, haciéndose mediciones cada 7 días siendo el 31 de mayo de 2017 la primera toma de datos y finalizando el 26 de julio del mismo año.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis de varianza con ayuda del software Infostat versión 2017 utilizando el test de comparaciones múltiples LSD ($P \leq 0.05$).

Resultados

En el cuadro 2 se muestra la comparación de medias en función de LSD $\alpha=0.05$ de los datos obtenidos de la investigación. Para la altura se observa que no hay diferencias significativas entre todos los tratamientos, excepto en el tratamiento dos, el cual difiere del tratamiento uno. En diámetro basal del tallo se encuentran diferencias significativas entre todos los tratamientos, siendo mejores los tratamientos 4 y 5 teniendo una media de 11.10 y 10.66 respectivamente. Para el caso de número de hojas por planta el tratamiento 2 nuevamente es el más bajo, no habiendo diferencias significativas en el resto de los tratamientos, el tratamiento 4 presenta el mayor valor (276.44). En cuanto a número de guías ocurre similar que en número de hojas pues el tratamiento 4 presenta el mejor resultado (31.33) pero en este caso seguido del tratamiento 3 (25.90), el tratamiento 2 una vez más resultó ser el más bajo. En el último caso (número de frutos) no encontramos diferencias significativas entre los tratamientos 1, 4, 5 y 2, siendo éstos los tratamientos mejor valorados (en orden descendente), lo cual indica que los tratamientos con menor cantidad de agua en el riego (tratamientos 3 y 6) presentaron los valores más bajos en esta variable.

Tratamiento	AP	DBT	NHP	NGP	NFP
	cm	mm			
1	149.40a	9.73c	237.90ab	23.40ab	0.70a
2	130.10b	8.78d	197.40b	17.60b	0.40ab
3	135.40ab	8.40d	263.40a	25.90ab	0.10b
4	147.22ab	11.10a	276.44a	31.33a	0.67a
5	134.33ab	10.66ab	226.56ab	24.22ab	0.44ab
6	135.10ab	10.07bc	257.10ab	23.20ab	0.10b
Significancia	ns	**	ns	Ns	*
CV (%)	15.24	10.25	29.13	53.53	113.44

*, **= significativo al 0.05 y 0.01 respectivamente, ns= no significativo, medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$), AP= altura de la planta, DBT= diámetro basal del tallo, NHP= número de hojas por planta, NGP= número de guías por plantas, NFP= número de frutos por planta

Cuadro 2. Análisis de varianza y comparación de medias de rendimiento agronómico en plantas de melón con y sin injerto.

Discusión

El tratamiento 1 muestra la altura mayor respecto de los otros tratamientos, sin embargo no presenta diferencias significativas con los tratamientos 3, 4, 5 y 6, López *et al.* (2008) encontró una respuesta similar en plantas de sandía (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) utilizando injertos de aproximación y de púa, esto nos dice que el injerto tiene influencia parcial sobre la altura de la planta en ambos casos ya que Pérez Cabrera (2012) describe que la longitud de la guía principal incrementa su tamaño en presencia de humedad al 100% (aunado a la presencia de oligómeros de quitosán), parte de esto se ve reflejado también en el presente trabajo al ser los tratamientos 1 y 4 los que presentan mayor longitud en la longitud de la guía principal. Rodríguez Narváez (2013), demuestra que en cultivo de tomate injertado y con humedad al 100% la altura de la planta se ve beneficiada por sobre los demás tratamientos evaluados.

En diámetro de tallo Rubio Izal (2014) reporta mayor diámetro en plantas de tomate injertadas sobre el porta injerto Maxifort superando el grosor del tratamiento control y del porta injerto Beaufort, deduciendo que en ambos estudios la planta se ve beneficiada con el injerto aumentando el grosor de tallo, lo cual se refleja en un mayor soporte

mecánico, soporte y elevación de las hojas (favoreciendo la fotosíntesis), almacenamiento, además de una conducción y producción de nuevos tejidos vivos (Bonfil *et al.*, 2010).

Rubio Izal (2014) informa también que el mismo porta injerto (Maxifort) ayudó en el aumento de hojas en el cultivo de tomate, contrario a esto el melón con y sin injerto no presentó diferencias significativas en la presente investigación, sin embargo el tratamiento 4 exhibió el mayor número de hojas mientras que el tratamiento 2 el menor. Esto puede deberse primeramente a la presencia del injerto, posterior a ello a que fue uno de los dos tratamientos sin restricción hídrica, lo cual coincide con Ribas *et al.* (2000) quien encontró un mayor índice de área foliar (IAF) en tratamientos de melón que fueron sometidos a mayores dosis de riego. Tener un mayor número de hojas ayuda a la acumulación de nutrientes (Escudero, 2003) luego de que éstas desempeñen el proceso de fotosíntesis; ayudan también en la respiración, proceso de las hojas mediante el cual la planta consume oxígeno para degradar azúcares y obtener la energía necesaria para realizar sus funciones (Fernández de Tejada de Garay *et al.*, 2010).

Respecto al número de guías se determina la diferencia no significativa entre tratamientos exceptuando el tratamiento 2, el cuál fue el más bajo. Jiménez López (2010) reporta que la longitud de las guías disminuye a medida que el número de éstas se incrementa pues la cantidad de elementos nutritivos que llegan hasta la raíz se deben distribuir entre un mayor número de guías por planta; éste efecto (número de guías) se dice está regulado por el factor genético propio de la especie, aunado a que un mayor número de guías puede proporcionar mayor número de frutos pero de menor calidad en cuanto a tamaño y apariencia (Mendoza Guevara, 2009), encontrando así que es el propio híbrido quién regula el número de guías presentes en cada planta.

Por último, el número de frutos se ve favorecido tanto por individuos con y sin por el injerto y mayor nivel de recurso hídrico ya que los tratamientos 1 y 4 fueron quienes obtuvieron mayores valores en este rubro, esto concuerda en parte con la respuesta obtenida por Villasana Rojas (2010) quién muestra resultados positivos en número de frutos de tomate en plantas injertadas con tres porta injertos en comparación con el testigo, en el presente experimento el número de frutos se pudo ver disminuida debido a problemas fitosanitarios pues hubo presencia de pulgón (Huitrón, 2009) aunado a que Olalla Mañas (2005) redacta que el número de frutos por planta queda definido durante la etapa de diferenciación de estructuras vegetativas y reproductoras (floración) siendo un periodo muy sensible al déficit hídrico, es por ello que los tratamientos con mayor tensión hídrica (40kPa) reportan la menor cantidad de frutos.

Conclusiones

El injerto ayuda a contrarrestar los efectos por una tensión hídrica elevada (40 kPa). Incrementa la productividad en cuanto a número de frutos y hojas, potencialmente en el grosor del tallo y altura de la planta. El número de guías se dice que está regulado por el factor génico propio de la planta y no del porta injerto, sin embargo un mayor número de guías puede incrementar el mayor número de frutos pero disminuir su calidad.

Referencias bibliográficas

- Bonfil Campos, A., Azcárraga Rosette, M. R., Jáquez Ríos, M. P., Sandoval Zapotitla, E.. (2010). Atlas de Anatomía Vegetal. Ciudad Universitaria, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chew Madinaveitia, Y. I., Gaytán Mascorro, A., Espinoza Arellano, J. J., Reta Sánchez, D. G., Reyes J., I, Chew Madinaveitia, R. G., Ramírez Flores, R.. (2012). Planta de tomate injertada bajo condiciones de invernadero: rendimiento y calidad del fruto. Producción Agrícola - Agrofáz, 12, 31 - 38.
- Editorial Abriendo surcos. (Agosto, 2000). Melón y Cebada. Claridades Agropecuarias, 84, 1.
- El Siglo de Torreón. (2017). Destaca La Laguna a nivel nacional en producción de melón. 23 de septiembre de 2017, de El siglo de Torreón Sitio web: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/1344049.destaca-la-laguna-a-nivel-nacional-en-produccion-de-melon.html>
- Escalona C., V., Alvarado V., P., Monardes M., H., Urbina Z., C., Martin B., A.. (2009). Manual de cultivo del cultivo de sandía (*Citrullus lanatus*) y melón (*Cucumis melo* L.). Chile: Nodo Hortícola VI región.
- Escudero, A., Mediavilla, S.. (2003). Dinámica interna de los nutrientes. Ecosistemas, XII, 1 - 8.
- Fernández de Tejada de Garay, I., Bellet Serrano, M., García Guillén, E.. (2010). Talleres de botánica Las Hojas. 25 de septiembre de 2017, de Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas Sitio web: http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/Las_Hojas.pdf
- Godoy Hernández, H., Castellanos Ramos, J. Z., Alcántar González, G., Sandoval Villa, M., Muñoz Ramos, J. J.. (2009). Efecto del injerto y nutrición de tomate sobre rendimiento, materia seca y extracción de nutrimentos. Terra Latinoamericana, 27, 1 - 19.
- Huitrón Ramirez, M. V., Camacho Ferre, F.. (2009). El injerto en el cultivo de melón y sandía como alternativa al uso de bromuro de metilo. 21 de septiembre de 2017, de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentaciónretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación Sitio web: <http://apps2.semarnat.gob.mx:8080/sissao/images/pdf2013/ProyectoBMMexicoMELONYSANDIACOLIMA09-10.PDF>

- Jiménez López, R. (2010). Producción de Sandía sin semilla (*Citrullus lanatus*) con fertilización orgánica (Tesis de grado). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila.
- López Elías, J., Romo A., A. R. F., Domínguez, S., J. G.. (2008). Evaluation of grafting methods in watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai) onto different squash rootstocks. IDESIA (Chile), 26, 13 - 18.
- Mendoza Guevara, D. (2009). Incidencia del número de guías principales sobre la producción orgánica de Sandía (*Citrullus vulgaris*) en dos cultivares (Royal Charleston y Paladín) (Tesis de grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ingeniería Agronómica. Riobamba, Ecuador.
- Olalla Mañas, F. M. S., López Fuster, P., Calera Belmonte, A.. (2005). Agua y Agronomía. España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Pérez Cabrera. (2012). Evaluación de oligómeros de quitosán como posibles promotores de crecimiento en plantas de melón (*Cucumis melo* L.) y liliis (*Lilium* sp.) bajo estrés hídrico (Tesis de maestría). Centro de Investigación en Química Aplicada. Saltillo, Coahuila.
- Ribas, F., Cabello, M. J., Moreno, M. M., Moreno, A., López Bellido, L.. (2000). Respuesta fisiológica de un cultivo de melón (*Cucumis melo* L.) a distintas dosis de riego. Invest. Agr.: Prod. Prot. Veg., 15 (3), 196 - 212.
- Rodríguez Narváez, E. (2013). Injerto herbáceo como alternativa para disminuir el estrés hídrico en jitomate (*Lycopersicon esculentum*) (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí.
- Rubio Izal, E. (2014). Valoración agronómica de la Variedad de tomate caramba (*Lycopersicon esculentum*) en invernadero: ensayo de distintos patrones (Tesis). Universidad Pública de Navarra. Pamplona, España.
- Santamaría César, J., Reta Sánchez, D. G., Chávez González, J. F. J., Cueto Wong, J. A., Romero Paredes R., J. I.. (2006). Caracterización del medio físico en relación a cultivos forrajeros alternativos para La Comarca Lagunera. Matamoros, Coahuila, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2016). Alcanzan exportaciones de melón, sandía y papaya 283 millones de dólares. 21 de septiembre de 2017, de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sitio web: <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/Paginas/JAC0429-21.aspx#>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2017). Aumenta producción de melón mexicano más de 21 mil toneladas en un año. 23 de septiembre de 2017, de Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sitio web: <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/bajacaliforniasur/boletines/2017/mayo/Documents/2017BS181.PDF>
- Sequeira M., A., Pavón Tijerino, J., López Díaz, H., Fuentes, C., Guido Miranda, A., López Turcios, O.. (2002). Definición y función. En Técnicas de Injertación(7). Nicaragua: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.
- Valentini, G., Arroyo, L.. (2003). La internación en frutales. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 14, 13 - 14.
- Villasana Rojas, J. A. (2010). Efecto del injerto en la producción de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) bajo condiciones de invernadero en Nuevo León (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Agronomía. Escobedo, Nuevo León.

A LOCAL PERSPECTIVE ON THE CHALLENGE OF LANGUAGE: RETURN MIGRANTS RAISING BILINGUAL CHILDREN IN GUANAJUATO

Lic. Perla Villegas Torres¹, Dra. Irasema Mora Pablo²

Abstract— This article reports on the results of a qualitative exploratory study carried out with the objective to learn about the experiences and practices of return migrants raising their children as bilinguals in the State of Guanajuato. Using case study as methodology to develop the study, the data was collected through autobiographies, narrative frames and interviews. The results indicate how as a product of their experiences as migrants in the U.S. and later on as practicing EFL teachers, the participants have constructed specific ideologies about the importance of speaking two or more languages to be able to function in a globalized world. Their beliefs and ideologies become enacted in practices and decisions as part of their family language planning to teach English to their children. Readers will learn about the difficulties of bringing up bilingual children in a monolingual culture, as well as the implications on identity related to this practice.

Keywords—Bilingualism, family language planning, identity, ideologies, migration, returnees.

Resumen— Este artículo reporta los resultados de un estudio exploratorio cualitativo realizado con el objetivo de conocer las experiencias y prácticas de los migrantes de retorno que educan a sus hijos como bilingües en el Estado de Guanajuato. Utilizando el estudio de caso como metodología para desarrollar el proyecto, los datos fueron recogidos a través de autobiografías, marcos narrativos y entrevistas. Los resultados indican como producto de sus experiencias como emigrantes en los Estados Unidos y más tarde como profesores de EFL, los participantes han construido ideologías específicas sobre la importancia de hablar dos o más idiomas para poder funcionar en un mundo globalizado. Sus creencias e ideologías se convierten en prácticas y decisiones como parte de su planificación del lenguaje familiar para enseñar inglés a sus hijos. Los lectores conocerán las dificultades de educar a los niños bilingües en una cultura monolingüe, así como las implicaciones sobre la identidad relacionadas con esta práctica.

Palabras clave—Bilingüismo, identidad, ideologías, migración, planeación familiar del lenguaje, repatriados.

Introduction

According to the information released by the National Demographic Dynamics Survey (ENADID by its Spanish acronym) carried out by the National Institute of Statistics and Geography (INEGI by its Spanish acronym) in 2014, Guanajuato is ranked in the first place of Mexican returnee migrants by state of residence at the time of return, during the period of the years 2009 to 2014 (Serrano & Jaramillo, 2015). The purpose of this study is to inquire about the reasons, ideologies, and practices used by parents with their own children to become bilingual, based on the parents' experiences as returning migrants. Yin (2003) sustains that "the first and most important condition for differentiating among the many research strategies is to identify the type of research question being asked" (p.7). Therefore, defining the research question is the most important step in order to establish the basis for the study. In this manner, in the light of the interests that motivate this inquiry, the objectives of the study can be synthesized the objectives of it in the following question:

- 1) How do the participants decide to raise their children bilingually?

This article approaches the case of Sergio and Sandra, a couple of returnees who reside in the state of Guanajuato, and have undertaken the ambitious task of bringing up their three children bilingually. Their decision has become even more challenging considering that in addition to the language, they have committed to educate their children by homeschooling them, a teaching method that is not common to see in Mexico.

Literature Review

Bilingualism

Mackey (2000) defines bilingualism as the alternate use of two or more languages by the same individual. Concerning this topic, Hakuta (1986) argues that it is equally important to study the circumstances that motivated bilingualism, its maintenance, and/or its loss. For such reasons I wanted to explore the participants' background in order to better understand the decisions that they make to transmit their second language to their children.

Family language planning

¹ La Lic. Perla Villegas Torres es estudiante de la Maestría en Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Inglés en la Universidad de Guanajuato, en el estado de Guanajuato. p.villegastorres@ugto.mx

² La Dra. Irasema Mora Pablo es profesora de tiempo completo y coordinadora de la Maestría en Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Inglés en la Universidad de Guanajuato, en el estado de Guanajuato imora@ugto.mx

Current research in the area has shed light into the perspectives that immigrant parents have about languages and the importance that has the role of languages in education, work and social life as product of their migration experiences. In this sense, Curdt-Christiansen (2009) argues that parents' language ideologies are transformed into active language practices. In the same manner Fishman (1991) mentions that the family is "the most common and inescapable basis of mother tongue transmission, bonding, use and stabilization" (1991: 94). Therefore, through focusing on the nuclear traditional family with children we can explore the children's language socialization within the context of returnee migrants in Mexico.

Research on family language policy incorporates analysis of language ideology, practice and management as Spolsky (2004) explains "language planning can be defined as language practices the beliefs about language and language use; and any specific efforts to modify or influence that practice by any kind of language intervention, planning or management" (p. 5). This is an aspect that we must consider in order to answer the research question.

Beliefs / Ideologies

The study of language policy includes analysis of language beliefs or ideologies (what people think about language); of language practices (what people do with language); and of efforts to modify or influence those practices through any kind of language intervention, planning, or management (what people try to do to language) (Spolsky, 2004). In the same manner, King, Fogle and Logan-Terry (2008) sustain that ideology is often seen to be the underlying force in language practices and planning and therefore has been suggested to be 'the mediating link between language use and social organization' (p. 169). In this study we aim to understand and explain the ideologies that parents have towards language through collecting their narratives.

Bilingualism/ Bilingual identity

Early bilingual development in the home does not take place in isolation. It occurs within a community, country and culture, which means that the home is surrounded by expectations, pressures, and politics (Baker, 2006).

Liebkind (1995) argues that when a person has an integrative attitude towards two languages simultaneously he/she has a bilingual identity. In this case the person considers to belong to two language groups simultaneously, and both languages influence the identity of this person. By means of analyzing the parents' ideologies regarding language we seek to find aspects of their identity and understand the relation between language choice and identity. Tuominen (1999) found that parents' attitudes to languages showed their preferred identity.

Methodology

Qualitative Paradigm. In order to explore the data through the research question, it is necessary to investigate what is involved around the practices of parents raising bilingual children from the perspective of the participants' testimonies. Through such exploration, We were able to obtain a depiction of the case and to understand it better. According to Creswell (2012) qualitative research can be conducted when an issue needs to be explored. In the same manner, qualitative research attempts to "interpret phenomena in terms of the meanings people bring to them" (Denzin & Lincoln, 2005:3).

Exploratory study. According to Schutt (2011) exploratory research "seeks to find out what meanings do people give to their actions, and what issues concern them. The goal is to learn 'what is going on here?' and to investigate social phenomena without explicit expectations" (p.445). This same principle guided this study.

Instrumental case study. The case study is used as instrument to obtain a greater insight of the theoretical explanation that lies beneath a given issue (Algozzine and Hancock, 2016). In this study, details of the experiences of this particular group of parents contribute to the understanding of the uniqueness and complexity of the case and may serve to illustrate the potential viability of imitating the parents' practices in the family context (Stake, 1995).

Data collection techniques. As a first step for the study we decided to collect the participants' demographic information through a questionnaire. As Ross (2005) sustains a questionnaire is a survey instrument used to collect data from individuals about themselves. Through this questionnaire we could obtain information about the participants' educational background, number of years living in the U.S., age at the time of migrating, age at the time of returning, and number of years living in Mexico since the return. The next step of the study was to look at the participants' background as return migrants. With this aim we asked them to write an autobiography in which they had to narrate their experiences as migrants in the U.S. According to (Bold, 2011) autobiographical data consist of accounts about the communicant's own life. These accounts are provided from the participant's perspective. After finishing the autobiography we asked the participants to complete a narrative frame. Barkhuizen (2011) defines this instrument for data collection as "A written story template for participants to produce a coherent story by filling in the spaces according to their own experiences and their reflections on these" (p. 402). We used the narrative frames as preamble to conduct the participants' interviews and to have a starting point to guide the questions. Such narrative frame was designed seeking to give a glance to the possible relation between their experiences as migrants in the U.S. and their current language ideologies as parents (See appendix 1). Once that we collected the participants data from the other instruments we prepared the questions for a semi-structured interview, which was the last step of collaboration from

the participants. Lapan, Quartaroli, & Riemer (2011:60) declare that “semi-structured interviews use a detailed guide to focus on life-chapters, critical life episodes, or specific self-defining memories”. We decided to use this type of interview for my research because it gave the participants the freedom needed to expand on their opinions and as a researcher, we could obtain a broader picture of the situation.

Participants. Sergio and Jessica (ages 35 and 38) are heads of a small family living in the city of Irapuato. Sergio is a 35-year-old English language teacher, and also a return migrant. Jessica is a bilingual woman educated in Mexico, but both of them studied a bachelor’s degree in the U.S. There, they got married and decided that their child had to be bilingual. Currently, Sergio and Jessica have 3 children: Jonathan, Alexa and Lilian ages 11, 9 and 6. Jessica teaches her 3 children the contents of primary education at home, and she does it in English.

Ethics. In order to avoid conflict between the interests of the study and the rights of the participants (Orb, Eisenhauer & Wynaden, 2001), we took into account the basic ethical principles for conducting this research. In the first place, participants were informed about the requirements for their participation, and their right to withdraw if at some point of the research they decide to do it. In the same manner they were informed about the purposes of the research, they also signed a letter as evidence of their informed consent. Additionally, their real names were changed in order to protect their right to privacy.

Data Analysis

Analysis consists of “segmenting the data and reassembling them with the aim of transforming the data into findings. The elements are examined for patterns and relationships sometimes in connection with ideas derived from the literature, in order to provide an interpretation” (Boeije, 2009, p.94). In order to facilitate the analysis, we examined the participants’ data and categorized it by topics so that it allowed me to discern patterns and establish the findings for this research. In addition, in order to identify each piece of data we decided to assign a tag to every excerpt the name of the participant.

Findings and Discussion

The origin of ideologies: Initial contact with the English language

English language has been present in the lives of Sergio and Jessica long time before they met each other. In the case of Jessica, she started her bilingual education since kindergarten. Unfortunately due to problems related to the family economy this type of education was suspended when she was studying middle school. It was until she started her first job that the company offered her an English course where she had the opportunity to relearn the language. Sergio’s case is even more complex. Coming from a family with a long tradition of migration (two generations in his family had already migrated to the U.S.), his parents decided to take him to the States when he was only five years old. Forced to abruptly adapt to a new country with a different language and culture, he narrates that transition as follows:

“I remember that first day at school, everything was new to me. Culturally and language wise I just didn’t understand anything, so it was hard to me to follow instructions. Pretty much I just observed and imitate whatever things the kids were doing. They took me to this special ESL class where the teacher had to review some of the information that I had already covered in previous classes with the regular class. She would teach that for example math or addition or something like that and she would teach that bilingually she would teach that part of it in English, part of it in Spanish she would go through vocabulary on that specific lesson so that really helped me a lot because when we saw that topic again in the regular classes I remembered the colors, or there was a bunch of songs that I learned there, and I would just stand there and do the movements that I was supposed to do with my hands but I could not say anything.” Sergio-I

After two years in which Sergio got to adapt to his new environment and was able to fully communicate in English language within the school setting, his family decided to go back to Mexico. In spite of being ready for 2nd year of primary, Sergio was enrolled again in kindergarten, so he could learn the Spanish needed to function in the classroom. He comments on this experience:

“I remember it was difficult because I remember they took me to a kindergarten even though I had already gone through a kindergarten. [...] I was taken there just to get some of the Spanish necessary for school before I actually entered to first grade. And I remember I had a little bit of struggle at finding the right words to say like I don’t know play-dough or whatever they were using in the kindergarten and I remember all those things were kind of difficult. Then I remember during the first grade I struggled a lot with the writing part, they were teaching us how to read, it was a nightmare for me to look to go through the first combinations of a consonant and a vowel, I had a difficult time understanding when to use one letter there was the C or the Z that was very hard for me I cried when I was doing that homework.” –Sergio.

As can be observed the stories of Jessica and Sergio encompass two different scenarios in learning the language. While Sergio had the opportunity to experiment with the English language in a real life setting, Erika was constrained to an EFL context. Looking at their experiences as the starting point to form their ideologies it is necessary to first explain why do people develop ideologies? According to van Dijk (1996), ideologies are the foundation of the social beliefs shared by a social group. Those beliefs promote various group interests over others. Group members use

ideologies to “guide their interpretations, discourses and other social practices in a specific social domain” (p.8). In addition, Martínez-Roldán and Malavé (2004) state that “ideology also implies complex social phenomena involving diverse social groups, social classes, and social institutions within the context of particular power relations and struggles for economic and cultural resources at the broader societal level”. In effect, Sergio’s account of his first years of education show the way in which he underwent continuous changes from a social context to the other, forcing him to adapt to the prevalent conditions.

Language ideologies as a preamble for family language planning.

Once that I have explained the participants’ background in relation to the language and migration (As in the case of Sergio) it is important to explain the way in which their previous experiences are connected with their current ideologies relating language. According to Martínez-Roldán, C. M., & Malavé, G. (2004) language ideology may be broadly defined as:

“A set of ‘core’ beliefs and attitudes shared by individuals, as members of groups, regarding the use of a particular language in both oral and written forms. Language ideologies function in the context of power struggles among different groups, for instance, immigrants and English-only groups in the USA.” (p.160)

As in the case of Sergio, who due to the constant changes of residence that his family made during his childhood, he had to adapt from one context to the other. In the same manner, depending on the country and social situation in which he had to interact the value assigned to the English or Spanish language would change. Subsequently, as the years passed by the couple met each other during their early adulthood when they entered into an English course. Later on they both had the opportunity to study a bachelor’s degree in the U.S. It was there when they got married, and when they had the opportunity to interact with other couples educating their children in two or three languages. In the following excerpt, Jessica describes such experience:

“I remember babysitting my friend’s kids and for them having that bilingual possibility, for me was really cool like when I saw that in one side the dad would speak French to his kid, and right away the mom would say something in English and the kid would respond right away to both languages it was fascinating.” -Jessica.

This seem to have been a very meaningful experience for both of them. According to their statements, it seems that this experience motivated their current language ideologies. Language ideology is a term through which the notion of ideology is linked to language that characterizes the development of beliefs and attitudes toward the learning and use of a particular language (Woolard, 1998). Sergio reaffirms gives evidence of how their interaction with other parents bringing up bilingual kids their language ideologies

“We interacted a lot with these couples that were raising their kids bilingual and we loved it because we saw that it is great for them to do it and we would ask them questions like ‘does he have any problem when he speaks in English and in Spanish?’, ‘he got confused?’, ‘Does he understand when you say everything?’ And I think that motivated us too to actually take the decision because we saw that it was the right time to do it.” –Sergio.

Certainly after living in the U.S. in two different occasions: as a child and later on as a young adult, Sergio have developed specific language ideologies that have determined the decisions of language use for their family. When questioned about the importance of language Sergio answered as follows

“For the future of my children being bilingual will imply fully using both languages and sounding natural and almost native. For them learning to speak and write in English will be an advantage for all of their life” – Sergio.

The latter excerpt summarizes the ideology that Sergio has regarding the use of two languages. However, it can be read between lines that the participant tends to support and promote the mastery of English over Spanish language. This ideology is also reflected in the couple’s practices and strategies to put their family language planning and policies into action.

Family language policy: The practices and strategies.

According to Schwartz (2008) the family is considered as “an extremely important domain for studying language policy because of its critical role in forming the child’s linguistic environment” (p. 401). Sergio and Jessica started the process of family language policy since pregnancy. They decided that as the baby’s first caregiver, Jessica would be the one in charge of teaching him the language. According to her testimony, her practices with the language would extend to every situation in the home setting.

“I would spend all day long with my baby boy, and all day long I would be speaking to him in English; even when I didn’t know like many lullaby songs in English, I would translate songs for him from Spanish to English. It was not hard at all, it was just him and I guess it wasn’t hard because he was not judging me I was not conscious of if I was making any mistake.”.-Jessica.

Interestingly, in the latter excerpt Sandra alludes her identity as a non-native English speaker when she talks about the mistakes she makes, also remarking on the fact that she would speak English to the baby all the time. In contrast, Sergio who is a return migrant declares:

“I do not speak in English to them all the time, when we are doing school, we do. I’m not gonna say a 100% English home but we are picking it up again, more and more and also watching T.V. and listening to music in English”.-Sergio.

According to Niño-Murcia, and Rothman (2008) bilingualism constitutes “a fertile ground to study identity manifestations” (p.20). Therefore, the flexibility in the English language use seem to relate to each parent’s background: Sergio shows a more open attitude towards the language use while Jessica seems to be rigid using the language. As Joshua, their first son grew up, two more members came to the family. Joshua finished kindergarten at a public institution. It was in this stage when his parents made the decisions of switching to homeschool education since the school that their son was assigned did not seem a good option for them.

“We started doing research and first we knew that in Mexico homeschooling is not new but there are very few people that do it, and I started like talking to people and asking them, and then we said “what if we do it in English?”-Jessica.

Curd-Christian (2009) defines family language policy as “a deliberate attempt at practicing a particular language use pattern and particular literacy practices within home domains and among family members” (p.352). Sergio and Jessica made this conscious decision about what language to use at home, where their main strategy would be to teach all the primary education contents in English, making use of an American syllabus. From then onwards, they committedly attached to their goal making use of different resources to increase their children’s competency in English.

“We have several rules at home like whenever they watch something on T.V.it must be in English, they cannot watch it in Spanish if it’s available in English they have to watch it in English and we have all this technology going around like youtube or Netflix we say you know you have to watch it in English otherwise you can’t even if it’s a movie that we have watched before and I’m sure there’s gonna be vocabulary that they don’t know I always play it in English if they have a question I can answer that, or sometimes we run the close caption so they can see it actually, so we always try to be disciplined in this way.”-Sergio.

“Apart of movies and T.V. they have their books are in English, I try to expose them as much as we can to the English language. Sometimes when I’m on skype, or whatsapp, or facebook or somebody calls me I say pick up the phone or answer or say hi” or things like that.”-Jessica.

According to the couple’s account, the practices, strategies and resources that the couple has implemented within their family have yielded good results, to the point that now their language policy has become more relaxed, as Sergio comments:

“Before, when they were learning the language more intensely we were more disciplined like always speaking English to them. Now that we see that they have reached a pretty good level right now we go back and forth a lot. With my son I always speak English to him. And also with my daughter the middle one, it’s not the case that my other daughter she refuses to answer in English all the time”-Sergio.

After five years of putting into practice Sergio’s children show certain ability to use the English language, but also they show preference for one language or the other. Grosjean (1989) sustains that bilinguals rarely use their languages equally frequently in every domain of their social environment. The latter, can be observed in the children’s preference to the English language. They interact completely in English only when doing school tasks, and switch between both languages when interacting in a different setting.

Language planning and future projections

In their interviews, both parents coincided on the fact that a great difficulty for raising their children bilingually has been the lack of appropriate resources to teach them the language living in Mexico. As part of an integral family language planning, the couple is already creating strategies for continuing strengthening their children skills and fight back such difficulties.

“I want them to speak more I was looking into a pen pal, like when they write to people in the states so they practice more writing, we as a family have even looked at the options to go to the states, like 3 years ago my husband was looking for job opportunities in the states”.-Jessica.

Definitely, Sergio and Jessica are a very particular case of success on raising bilingual children in a monolingual country as Mexico. Their constant efforts to find new strategies to guide their children’s language development are giving successful results.

Conclusions

This research has presented a case study on the bilingual practices of a return migrant’s family. After analyzing parents’ background it was possible to identify a connection between their current language ideologies and their past

experiences with the English language. In the same manner, parents tend to favor the support for their children's skills development in English rather than Spanish. The participants' language ideologies seem to be the source of the practices and strategies that they use with their family. Such strategies are focused on the use of communication media and new technologies. The parents report that living in a monolingual country as Mexico, brings several challenges to their goal of raising bilingual children such as lack of available resources to teach the language. The family projects to migrate to the U.S. in order to continue looking for new opportunities for their children. This family portrays the impact that return migration may have in transforming the ideologies of people regarding language. Through the migration experience, returnees settle back in the country with a new awareness about the importance of speaking the English language and thus, they seek to pass this linguistic capital to their offspring. Having the professional formation as English teachers, they can be able of achieving a satisfactory result. Return migrants are transforming the language level in the country. It is not constrained to the school setting, but it also occurs in the family context.

Referencias

- Algozzine, B., & Hancock, D. "Doing case study research: A practical guide for beginning researchers". New York: Teachers College Press, 2016.
- Baker, C. "Foundations of bilingual education and bilingualism". London: Multilingual matters, 2011.
- Curd-Christian, X. L. "Invisible and visible language planning: Ideological factors in the family language policy of Chinese immigrant families in Quebec". *Language Policy*, Vol.8, No.4, 2009.
- Barkhuizen, G. "Revisiting narrative frames: An instrument for investigating language teaching and learning". *System*, Vol. 1, No.47, 2014.
- Boeije, H. "Analysis in qualitative research". Los Angeles: Sage publications, 2009.
- Bold, C. "Using narrative in research". London: Sage, 2011.
- Creswell, J. W. "Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches". Singapore: Sage, 2012.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. "The Sage handbook of qualitative research". Thousand Oaks, CA: Sage, 2005.
- Fishman, J. A. "Reversing language shift: RLS theory and practice revisited". *Assessing ethnolinguistic vitality: theory and practice*, Vol.23, No.2, 2000.
- Hakuta, K. "Mirror of language: the debate on bilingualism". New York: Basic Books, 1986.
- King, K., L. Fogle & A. Logan-Terry. "Family language policy. Language and Linguistics Compass". Vol. 2, No.5, 2008.
- Lapan, S. D., Quartaroli, M. T., & Riemer, F. J. (Eds.). "Qualitative research: An introduction to methods and designs". New Jersey: John Wiley & Sons, Vol. 37, 2011.
- Liebkind, K. "Bilingual identity. European education", Vol.27, No.3, 1995.
- Mackey, W. "The description of bilingualism". In L. Wei (Ed.), *The bilingualism reader*. London: Routledge, 2000.
- Niño-Murcia, M., & Rothman, J. (Eds.). "Bilingualism and identity: Spanish at the crossroads with other languages" John Benjamins Publishing, Vol.37, 2008.
- Orb, A., Eisenhauer, L., & Wynaden, "D. Ethics in qualitative research". *Journal of nursing scholarship*, Vol.33, No.1, 2001.
- Ross, K. N. "Quantitative research methods in educational planning". *International Institute for Educational Planning/Unesco*. 2005. Accessed on 28th august 2017. Retrieved from www.unesco.org/iiep
- Serrano H. C. & Jaramillo B. M. (Coord.). "Yearbook of migration and remittances Mexico 2016". México, D.F.: Consejo Nacional de Población, 2015.
- Schutt, R. K. "Investigating the social world: The process and practice of research". Thousand Oaks: Pine Forge Press, 2011.
- Schwartz, M. "Exploring the relationship between family language policy and heritage language knowledge among second generation Russian-Jewish immigrants in Israel". *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, Vol.29, No.5, 2008.
- Spolsky, B. "Language policy". Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Stake, R. E. "The art of case study research". London: Sage, 1995.
- Tuominen, A. "Who decides the home language? A look at multilingual families". *International journal of the sociology of language*, Vol.140, No.1, 1999.
- Van Dijk, T. "Análisis del discurso ideológico". Vol.6, No.10, 1996.
- Woolard, K. "Introduction: Language Ideology as a Field of Inquiry", in B. Schieffelin, K. Woolard and O. Kroskrity (eds) *Language Ideologies: Practice and Theory*, Vol.1, No.2, 1998
- Yin, R. K. "Case study research: design and methods, Applied social research methods series". Thousand Oaks, CA: Sage Publications, In. Afacan, Y., & Erbug, C. An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Journal of Applied Ergonomics*, Vol.40, 2009.

Notas Biográficas

La Lic. **Perla Villegas Torres** es estudiante de la Maestría en Lingüística Aplicada en la Enseñanza del Inglés en la Universidad de Guanajuato. Sus áreas de interés son bilingüismo, migración y formación de identidad.

La Dra. **Irasema Mora Pablo** cuenta con un Doctorado en Lingüística Aplicada en la Universidad de Kent, Reino Unido. Actualmente es Profesora-Investigadora de tiempo completo en la Universidad de Guanajuato y Coordinadora de la Maestría en Lingüística Aplicada en la Enseñanza de Inglés. Sus áreas de interés son bilingüismo, transnacionalismo, y formación de identidad.

RESPONSABILIDAD SOCIAL EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS DE LA UCC

Javier Villegas Valladares¹, Luis Guillermo Coronado Rodríguez², Dr. Rodolfo Delgadillo Castillo³

Resumen— Se ha hecho visible la importancia de la Responsabilidad social dentro de las comunidades universitarias dada la escasa respuesta ante los aconteceres sociales que presenta la sociedad mexicana. Romero Cevallos (2008) señala que la RSU consiste en colocar a la persona en el centro de nuestra preocupación, y llevarla a la enseñanza, a la investigación, y a las decisiones que tomamos en la Universidad y la sociedad. El estudio invita a cuestionarse sobre cuál es el nivel de compromiso social que manifiestan los estudiantes en formación profesional en la actualidad, y qué situaciones enfrentan durante su proceso de transformación ética que puedan estar incidiendo en su identidad como profesionales de diferentes disciplinas. El presente estudio exploratoria de orientación cuantitativa pretende identificar el índice de responsabilidad social en 95 alumnos universitarios del Área de Humanidades de la Ucc y los resultados indicaron diferentes grados y formas de responsabilidad Social.

Palabras clave—responsabilidad, sociedad, compromiso social y ética profesional.

Introducción

La universidad tiene la responsabilidad social de adaptarse a los cambios socioculturales, y actuar ante las tendencias y necesidades contemporáneas que se presenten en su comunidad, para así transmitir un mensaje adecuado a la comunidad universitaria sobre la importancia de la participación y el desarrollo de su profesión como vocación. De acuerdo a la publicación de Martínez-Pichardo, P.J. & Hernández-Oliva, A.V. (2013), un aspecto inapelable dentro del proceso de entendimiento de la responsabilidad social universitaria se centra en analizar la eficiencia de los modelos que las universidades emplean, con la finalidad de justificar el papel histórico de la universidad en el tiempo y en el espacio en que se ha desarrollado, estos autores concluyen que es requerido la implementación de un política de responsabilidad social universitaria, aplicada gradual y permanentemente, que favorezca el proceso de transformación actitudinal de los universitarios, para que a partir de ello puedan actuar ante las exigencias que las nuevas generaciones ponderan. Sin embargo, lo estilos de vida universitarios, así como la personalidad de los estudiantes, también permean la construcción del compromiso social y la ética profesional en la comunidad universitaria, ya que de la misma manera que la universidad incide en dicha problemática, los hábitos y costumbres de cada individuo modifican o alteran el esquema cognitivo de los grupos que dentro de la propia comunidad estudiantil universitaria se forman. De esta manera, la convivencia resulta un aspecto a considerar dentro del propio objeto de estudio, tal como lo menciona Benois (2011), quien respecta que la formación valoral inicia desde etapas muy tempranas y en la formación superior se da mediante la interacción.

Descripción del Método

Participantes

Para este estudio se seleccionaron noventa y tres estudiantes del área de humanidades de las licenciaturas de Psicología, Idiomas, Educación y Comunicación dentro de la Universidad Cristóbal Colón de la región de Veracruz durante el periodo enero – junio 2017; exceptuando a aquellos alumnos que decidieron por cuenta propia no formar parte del estudio. Los cuales contaban con una edad entre los 18 y 25 años

¹ Javier Villegas Valladares es estudiante de la Licenciatura en Idiomas, área Inglés en la Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México. javiervillegasbellic@gmail.com (autor correspondiente)

² Luis Guillermo Coronado Rodríguez es estudiante de la Licenciatura en Idiomas, área Inglés en la Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México. lem123@hotmail.com

³ El Dr. Rodolfo Delgadillo Castillo es Catedrático de la Lic. En Idiomas de la en la Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México. rdelgadi@ucc.mx

Instrumento

El Instrumento de responsabilidad social (Carmen de la Calle Maldonado de Guevara /rediseñado) es un cuestionario de intensidad, de cuatro opciones de respuesta(mucho, regular, poco y nunca) con 30 ítems pre codificados y que valora cinco dimensiones con como son: compromiso con los más necesitados, Descubrimiento personal de los valores, Formación de la responsabilidad social, Mayor conocimiento de la realidad del sufrimiento ajeno y Planteamiento del ejercicio de la profesión desde el compromiso. A Dicho instrumento determinó en base a los resultados y mediante la prueba El alfa de Cronbach una confiabilidad de (.87).

Procedimiento

El estudio realizado consta de cuatro etapas de trabajo claramente definidas. En primer lugar se seleccionaron instrumentos con cualidades psicométricas para la valoración de la responsabilidad social; posteriormente se realizó la selección de los sujetos de estudios a partir de una procedimiento de sujetos fáciles de estudiar; en un tercer momento, se inició la fase de valoración a través del Cuestionario de responsabilidad social la cual fue administrada de forma colectiva en una sesión de 45 minutos, esta prueba fue acompañada de un instrumento de referencia, para conocer las condiciones de los evaluados. Finalmente, los resultados fueron analizados en un primer momento a través de la estadística descriptiva para resumir, organizar y representar gráficamente los datos; y posteriormente, ser analizados e interpretados.

Comentarios Finales

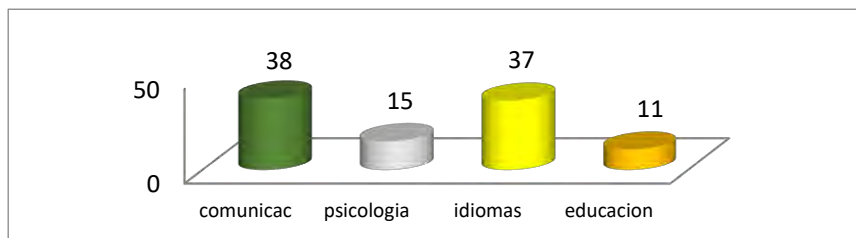
Resumen de los resultados

Los resultados de los sujetos estudiados se presentan a base a frecuencias relativas y a partir de ellos se trata de ir estableciendo los índices y condiciones de la variable estudiada. Cada uno de los resultados se va obteniendo a partir de las dimensiones analizadas de la variable para finalmente concluir con el resultado global.

a). Datos de identidad.

Los sujetos estudiados fueron los alumnos de diversos semestres de las licenciaturas en idiomas, comunicación, psicología y educación, al final se realizaron un total de 93 universitarios de los cuales el sexo femenino en general es mayor en volumen que el masculino y en el estudio un 61% eran de este sexo y el masculino de un 39%. Con respecto a las edades de los sujetos estudiados el en la edad de 18 a 19 era de 53%, de 20 a 21 años de edad fue el 41% y de 22 a 23 años lo constituían el 5% y finalmente de 24 a 25 años de edad se contó con un 1%. Referente a las licenciaturas estudiadas por los alumnos, el porcentaje de alumnos en la carrera de comunicación era de 38%, de psicología 15%, de idiomas 37% y de ciencias de la educación 11%.

Fig. 1 Distribución de la Población por Licenciatura



b) Dimensiones estudiadas de la responsabilidad social

La responsabilidad social es aquello que nos permite desenvolvemos y sentirnos humanos ya que nos hace sentir empatía y darnos cuenta que como sociedad todos dependemos de todos para la preservación de las buenas condiciones de su alrededor uniendo estrechamente la ética y la moral.

1. Compromiso con los más necesitados
2. Descubrimiento personal de los valores
3. Formación de la responsabilidad social
4. Mayor conocimiento de la realidad del sufrimiento ajeno
5. Planteamiento del ejercicio de la profesión desde el compromiso

1. *Compromiso con los más necesitados.* El universitario por definición, ha de abrirse a lo universal y dentro de esa universalidad están también otras realidades difíciles, lejanas y a la vez cada vez más cercanas en un mundo globalizado, ante las que no puede cerrar los ojos si tiene un espíritu genuinamente universitario. Los resultados obtenidos indicaron el porcentaje de alumnos que obtuvieron muy alta fue del 39%, alta 49%, regular 11% y baja del 1%.
2. *Descubrimiento personal de los valores.* A través de la Responsabilidad Social Universitaria el alumno adquiere una Formación en valores: generosidad y disponibilidad de espíritu; fidelidad que implica disposición a crear en cada momento lo que es su día se prometió crear, es decir que forma la voluntad en el hábito, la constancia, la perseverancia y la disciplina; porque cuando un alumno aprende a ajustarse a los ritmos naturales, cuando tiene que saber esperar, tolerar la dificultad ajena, aceptarla con serenidad, controlar su ímpetu y sus ganas de correr para adaptarse al otro, entonces descubre que tiene muchas más paciencia de la que creía, ya que ha tenido que ejercitarla con las personas a las que quiere ayudar. Los resultados indicaron que el porcentaje de alumnos que obtuvieron muy alta fue del 56%, alta 40%, regular 4% y baja del 0%

Fig. 2 COMPROMISO CON LOS DEMAS

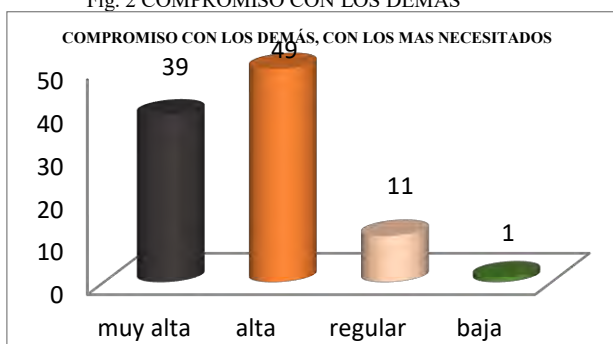
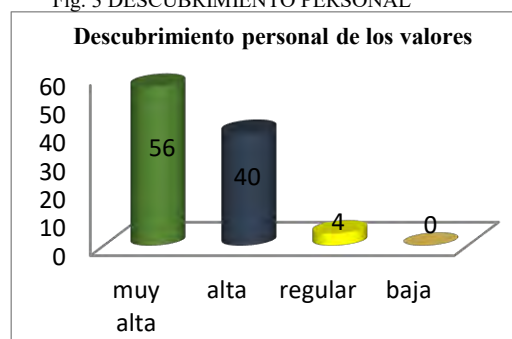


Fig. 3 DESCUBRIMIENTO PERSONAL



3. *Formación de la responsabilidad social.* El universitario que sale de su zona de confort, que conoce esas otras realidades que existen más allá de su aula, pero no a través de los medios de comunicación o de terceras personas, sino en vivo y en directo, implicándose con su tiempo y con toda su persona, toma conciencia de la situación privilegiada que le ha tocado vivir, aunque sólo sea por el hecho de haber podido acceder a unos estudios universitarios. El porcentaje de alumnos indicó que obtuvieron muy alta fue del 48%, alta 48%, regular 3% y baja del 0%
4. *Mayor conocimiento de la realidad del sufrimiento ajeno.* Cuando el universitario se enfrenta a situaciones de limitación, dolor y dificultad que viven otros, valora su propia situación de forma distinta, es capaz de reconocer que a veces se ahoga en un vaso de agua y toma conciencia de todo lo bueno que tiene. Los resultados indicaron que porcentaje de alumnos que obtuvieron muy alta fue del 44%, alta 52%, regular 3% y baja del 1%.
5. *Planteamiento del ejercicio de la profesión desde el compromiso.* El universitario que tiene la oportunidad de llevar a cabo este proceso de descubrimiento personal a través de la Acción Social, es muy probable que proyecte en el futuro esos deseos de seguir trabajando, entonces ya como profesional (con más formación, preparación y capacidad de influencia) para cambiar su entorno. Los datos indicaron que el porcentaje de alumnos que obtuvieron muy alta fue del 56%, alta 37%, regular 4% y baja del 3%

Finalmente y con respecto al nivel global de la responsabilidad social encontrada en los estudiantes, principalmente muestran interés por un ejercicio de la profesión desde el compromiso que proyecte en el futuro el deseo de seguir

trabajando, entonces ya como profesional (con más formación, preparación y capacidad de influencia) para cambiar su entorno.

Fig. 4 Porcentaje de Rengos muy altos por dimensión



Conclusiones

Los resultados indican un alto índice de compromiso social de los estudiantes universitarios de la Ucc en el área de humanidades.

Principalmente muestran interés por un ejercicio de la profesión desde el compromiso que proyecte en el futuro el deseo de seguir trabajando, entonces ya como profesional (con más formación, preparación y capacidad de influencia) para cambiar su entorno.

Otra de sus principales prioridades evidenciaron el interés por adquirir una formación en valores: generosidad y disponibilidad de espíritu.

Si bien los resultados observaron condiciones favorables en cada uno de los indicadores, el menor de ello fue el interés por el Mayor conocimiento de la realidad del sufrimiento ajeno, lo que significa su limitado enfrentamiento a situaciones de limitación, dolor y dificultad que viven otros, que le permita valorar su propia situación de forma distinta.

Recomendaciones

La recomendaciones a este respecto deben atender los aspectos referentes al estudio, a la metodología y a los resultados obtenidos. Sin bien los resultados muestran una visión de la situación que viven los estudiantes universitarios, sería convenientes que estos resultados fueran directamente vinculados a las practicas o al quehacer profesional, donde se evidencia y se verifican los discursos tenidos con la realidad concreta, dado que los aspectos valorados deben llevar a una práctica comprometida, pero eso no necesariamente es real.

Otros aspectos visualizados en el presente estudios es la necesidad de vincular necesariamente estos resultados con las experiencias académicas y personales que pueden o no favorecer la responsabilidad social. El hecho está en que las instituciones tiene la obligación de promover una formación profesional con responsabilidad social, sin embargo habría que preguntarnos en que materias, contenidos y prácticas estas son promovidas y valoradas, porque de otra forma solo se estarían infiriendo esta vinculación que puede no existir.

Finalmente el trabajo desde esta condición metodológica cuantitativa muestra una trayectoria importante de los resultados logrados en el estudio, sin embargo convendría proceder dentro de otras posibilidades metodológicas que ofrezcan otras perspectivas importantes y muy útiles en pro del conocimiento y de la comprensión de este tema de tanta relevancia

Referencias

- Mercado. (2002), Encuentro educacional. Zulia, Venezuela
García, Puig, & Anxo (2011), La formación ético-cívica y el compromiso social de los estudiantes universitarios
Mori (2009), Responsabilidad social. Una mirada desde la psicología comunitaria
Benois (2011), Formación de actitudes y valores en ética profesional en futuros licenciados en Educación
ouce, J., Parisi, E. R., & Flores, J. (2005). Psicología y compromiso. La experiencia de psicólogos sin fronteras. *Intervención Psicosocial*, 95-106.

- Gallardo, R. A. (2013). El compromiso social desde la cotidianidad del estudiante universitario como prestador del servicio comunitario. *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*, 80-101.
- García, R., Puig, J., & Anxo, M. (2011). La formación ético-cívica y el compromiso social de los estudiantes universitarios. *Encounters on Education*, 77-91.
- Giraldo, R. (2006). Poder y resistencia de Michel Foucault. *Tabula Rasa*, 103-122.
- Invernizzi, N. (2004). Participación ciudadana en ciencia y tecnología en América Latina: una oportunidad para refundar el compromiso social en la universidad pública. *Revista CTS*, 67-83.
- Jerez, J., López, J., & Brander, M. (2004). Traducción e interpretación: Voluntariado y compromiso social. España: Universidad de Granada.
- Lindsay, G. (2009). Ética profesional y psicología. *Papeles del Psicólogo*, 184-194.
- Martínez, J. (2001). Arqueología del concepto "compromiso social" en el. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.
- Mercado, N. (2002). Pertenencia, compromiso social y currículo en las instituciones de educación superior. *Encuentro Educacional*, 147-161.
- Meyhallin. (13 de Noviembre de 2009). Responsabilidad social. México. Obtenido de <http://meyhallin-educacion.blogspot.mx/>
- Mittelstrass. (2011). Transdisciplinariedad. *TRAMES*, 329-338.
- Mori, M. (2009). Responsabilidad social. Una mirada desde la psicología comunitaria. *LIBERABIT*, 163-170.
- Navarro, M. I. (s.f.). La construcción social de la identidad profesional de los estudiantes normalistas durante su último grado de formación inicial. *Procesos de Formación* (págs. 1-9). México: Escuela Normal de Sultepec .
- Peralta, M. V. (s.f.). El futuro de la educación inicial iberoamericana: calidad desde la construcción de currículos en una perspectiva de posmodernidad. En J. Palacio, & E. Castañeda, *La primera infancia (0-6 años) y su futuro* (págs. 83-90). España: Fundación Santillana.
- Polo, M. A. (2003). Ética profesional. *Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, 69-78.

ESTUDIO DE LA INYECCION DE ARGON EN UN HORNO OLLA UTILIZANDO 2 INYECTORES CON CAUDALES DIFERENTES MEDIANTE SIMULACION NUMERICA

Ing. José de Jesús Villela Aguilar¹, Dr. José Ángel Ramos Banderas², Dr. Constantin Alberto Hernández Bocanegra³
y Dr. Enrique Torres Alonso⁴

Resumen—El presente estudio se realizó mediante la simulación matemática multi-fásica de la dinámica de fluidos computacional (CFD, por sus siglas en inglés) en un horno olla para el estudio de los tiempos de mezclado, empleando inyección de gas argón mediante 2 inyectores y caudales diferentes, así como posiciones radiales asimétricas. Dentro de la metodología empleada se analizaron 3 casos, con los cuales se estudió el efecto fluido-dinámico. Caso 1: relación radial-flujo alto (800 l/min): 3/4R y flujo bajo (200 l/min):1/2R, ángulo de separación-120°, Caso 2: relación radial-flujo alto (600 l/min): 3/4R y flujo bajo (400 l/min):1/2R, ángulo de separación-120°, Caso 3: relación radial-flujo alto (600 l/min): 2/3R y flujo bajo (400 l/min):3/4R, ángulo de separación-90°. Los resultados muestran la ventaja de utilizar 2 flujos diferentes (alto y bajo), permitiendo una reducción significativa en los tiempos de mezclado.

Palabras clave—Agitación de horno olla, 2 inyectores de gas argón, dinámica de fluidos, tiempo de mezclado.

Introducción

En el proceso de refinación secundaria de la industria siderúrgica actual, el horno olla se ha convertido en la etapa clave para la producción de acero de mejor calidad, siendo la inyección de gas argón el mecanismo de agitación en el horno olla con mayor desarrollo. En el reactor olla se utiliza la energía potencial boyante de las burbujas de gas, la cual, es transferida hacia el acero líquido. Esta forma de agitación es generalmente el único mecanismo de mezcla práctico, puesto que la naturaleza del proceso hostil niega todas las formas alternativas de agitación. Este tipo de reactor usualmente emplea 2 tapones porosos, por lo cual, determinar el caudal apropiado de agitación de argón es muy importante, así como establecer una configuración sobre la posición y ángulo entre inyectores, ya que esto permitirá obtener como resultado, un alto grado de homogenización del acero fundido. Se han realizado algunos estudios de simulación física (Conejo et al., 2013, Mandal et al., 2005, Michalek et al., 2009), matemática (Jauhainen et al., 2001, Liu et al., 2011), y en conjunto (Joo y Guthrie, 1992, Llanos et al., 2010, Madan et al., 2005, Zhu et al., 1995), para diferentes aspectos tales como: (a) la inyección de gas, (b) el efecto de la capa de escoria y (c) tiempo de mezclado.

El parámetro utilizado en la industria para cuantificar el grado de homogenización en un horno olla es el tiempo de mezclado, es decir, el tiempo requerido para que un elemento trazador introducido en el baño líquido se distribuya homogéneamente a través del reactor. Por tanto, se han propuesto diversas correlaciones empíricas para predecir la influencia de diferentes variables en el tiempo de mezclado. La mayoría de estas correlaciones expresan el tiempo de mezclado en términos del flujo volumétrico del gas, la altura del acero líquido y el diámetro del reactor olla (Madan et al, 2005). Otras investigaciones han estudiado el efecto de la posición y ángulo de los tapones porosos (Joo y Guthrie, 1992, Llanos et al., 2010, Zhu et al., 1995).

El presente estudio se realizó a escala total, en tres dimensiones, estado transitorio, sistema de 4 fases (aire/acero/escoria/argón), empleando técnicas de dinámica de fluidos computacional (CFD por sus siglas en inglés), a través del software Ansys Fluent; utilizando el modelo volumen de fluido (VOF por sus siglas en inglés), el cual, resuelve las ecuaciones de conservación de la masa y cantidad de movimiento a través del dominio computacional, para simular la inyección de gas argón en un horno olla.

Descripción del método

Fundamento Teórico.

Los fenómenos físicos para el sistema estudiado se rigen por las ecuaciones de conservación de la masa, mostrada en la Ecuación 1 y cantidad de movimiento, indicada en la Ecuación 2.

¹ Ing. José de Jesús Villela Aguilar es Alumno de la Maestría en Ciencias en la Metalurgia en el Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, México. josedejesus@tecmor.mx

²El Dr. José Ángel Ramos Banderas es Profesor Investigador en el Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, México. arblss@hotmail.com

³ El Dr. Constantin Alberto Hernández Bocanegra es Profesor Investigador (Cátedras-CONACYT) en el Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, México. beto.constantin@gmail.com

⁴ El Dr. Enrique Torres Alonso es Profesor Investigador en el Instituto Tecnológico de Morelia, Morelia, Michoacán, México. enriquetorresalonso@hotmail.com

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho \bar{v}) = 0 \quad (1)$$

Donde el operador nabla (∇) representa la derivada parcial de una cantidad con respecto a todas las direcciones en el sistema de coordenadas elegido. El lado izquierdo de la Ecuación 1 contiene el término transitorio y el término de convección.

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \bar{v}) + \nabla \cdot (\rho \bar{v} \bar{v}) = -\nabla p + \nabla \cdot [\mu(\nabla \bar{v} + \nabla \bar{v}^T)] + \rho \bar{g} \quad (2)$$

Donde el primer término de lado izquierdo es la velocidad de aumento de cantidad de movimiento por unidad de tiempo y el segundo es la velocidad de ganancia de cantidad de movimiento por convección; el primer término de lado derecho son las fuerzas de presión, el segundo es el tensor de esfuerzos y el tercero las fuerzas gravitatorias.

La turbulencia se trató mediante el modelo conocido $k - \epsilon$, el cual, puede ser revisado con mayor detalle en alguna de las referencias tratadas (Tu *et al.*, 2013). Cuando hay más de una especie química, se resuelve también la ecuación correspondiente al modelo de especies, los por menores correspondientes al mismo, pueden encontrarse en las referencias de este estudio (Liu *et al.*, 2011).

El proceso *CFD* comienza con un modelo matemático que comprende las ecuaciones gobernantes junto con las condiciones iniciales y de frontera apropiadas. Se puede decir que las ecuaciones de Navier–Stokes (Ecuación 2) son la herramienta más poderosa en la dinámica de fluidos computacional, sin embargo, estas ecuaciones son difíciles de resolver en su forma completa, por lo cual, se requiere habilitar una solución numérica en donde las ecuaciones gobernantes sean discretizadas, expresándolas como un conjunto de ecuaciones algebraicas. Estas ecuaciones se utilizan para calcular valores discretos de las variables dependientes (tales como velocidad de flujo y presión) en un conjunto especificado de variables independientes (puntos discretos en el espacio y tiempo). Las ubicaciones de estos puntos discretos en el espacio del dominio de flujo se especifican mediante una cuadrícula numérica, o malla, tal como se define durante el preprocesamiento. Para simulaciones transitorias se especifica un límite temporal para definir la ubicación de estos puntos en el tiempo.

Entonces se debe aplicar un método de solución para resolver este conjunto de ecuaciones algebraicas. Para los casos no lineales, un método de solución iterativa es necesario, esto implica una serie de criterios de convergencia para decidir cuándo parar la simulación.

El modelo matemático recomendado por Ansys Fluent especialmente para el estudio del movimiento de grandes burbujas en flujos líquidos y de superficie libre es el de volumen de fluido (*VOF*).

Geometría y dominio computacional del horno olla.

Para este proyecto se utilizó un horno olla con capacidad de 136 toneladas, cuyas dimensiones se muestran en la Figura 1a). Mientras la malla considerada para la geometría conocida, se construyó utilizando el software Gambit, mediante una serie de celdas hexaédricas utilizando el esquema Cooper, el resultado se puede apreciar en la Figura 1b), donde se aprecia una malla estructurada con alrededor de 700,000 elementos.

Posteriormente, se asignaron las condiciones de frontera como se aprecia en la Figura 1c): entrada de presión (101.325 kPa) en la parte superior, se asignó la condición de pared en el fondo y perímetro del horno olla, mientras que la velocidad de entrada se calculó en base al diámetro del inyector (0.109 m) y el flujo volumétrico inyectado a través del mismo.

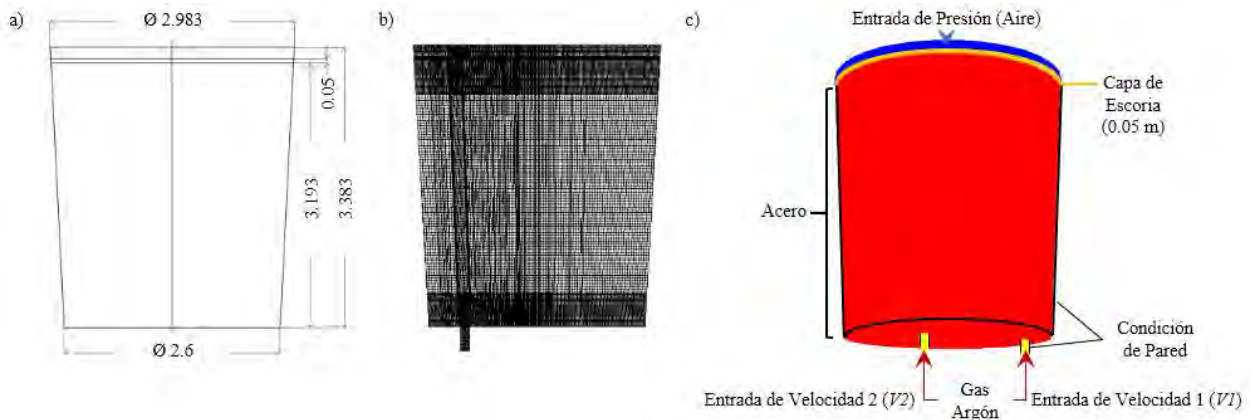


Figura 1. a) Geometría de horno olla en metros, b) Malla de geometría y c) Condiciones iniciales y de frontera.

Método aplicado para determinar el tiempo de mezclado.

Como se indicó, este es un estudio de simulación numérica en estado transitorio, en el cual; se busca analizar los tiempos de mezclado, partiendo del campo fluido-dinámico.

Por tanto, es necesario establecer un instante a partir del cual los efectos transitorios son prácticamente invariantes, de tal manera que sea posible hacer la consideración de que se ha llegado a un estado cuasi-estable, para este estudio se alcanzó a los 16 segundos.

El tiempo de mezclado está definido como el tiempo en el cual la concentración del baño de acero líquido, alcanza la composición de homogeneidad después de haber adicionado un reactivo (especie). Antes de comenzar las mediciones, en el modelo matemático, se inyecta argón dentro del baño de acero líquido para crear la agitación dentro del horno olla, una vez que se ha llegado a un patrón de flujo de fluidos cuasi-estable, se agrega una nueva especie (trazador) con las mismas propiedades físicas (viscosidad y densidad) del fluido en que se va a disolver (acero), con esto se creará una especie con una alta miscibilidad para así poder determinar el tiempo de difusión de la nueva especie dentro del horno olla, el criterio tomado para determinar que la mezcla sea totalmente homogénea, consiste en determinar el momento cuando la concentración en un sensor no cambia con respecto a los demás, para un valor de $\pm 5\%$ del valor de la concentración adimensional.

Las Figuras 2a) y 2b) muestran la posición en la cual se colocó el plano de medición dentro del horno olla para los casos 1-3 estudiados, mientras que la Figura 2c) muestra la ubicación de los 13 sensores que permitieron determinar el tiempo de mezclado, en las Figuras 2a)-2c), se aprecia claramente la elección de un plano central entre la tobera con inyección de flujo alto y bajo para realizar la medición de los tiempos de mezclado.

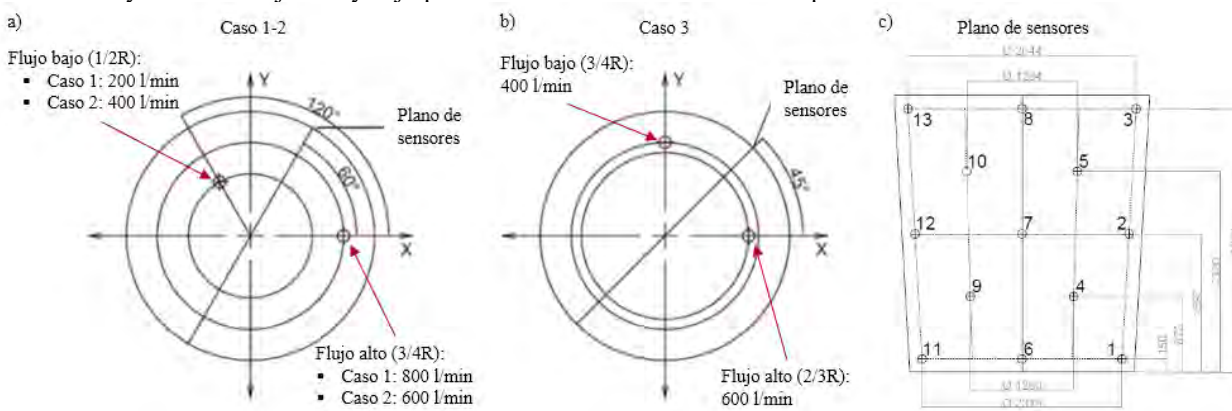


Figura 2. a) Ubicación del plano de sensores para los casos 1 y 2, b) Ubicación del plano de sensores para el caso 3 y c) Posición de los 13 sensores al interior del plano.

Resumen de resultados

Análisis de la fluido-dinámica.

En las Figuras 3a)-3f) se aprecian los patrones de flujo coloreados en magnitud velocidad a un tiempo de convergencia de 16 segundos (estado cuasi-estable), y el efecto que ocasiona la incorporación de gas argón al reactor para los 3 casos estudiados.

Para realizar un análisis del comportamiento de la velocidad del fluido es necesario partir de una visualización tridimensional, como se muestra en las Figuras 3a)-3c), en donde; se puede observar cómo actúa la fuerza de flotación que experimentan las burbujas de argón durante su ascenso, las cuales, son responsables de la transferencia de cantidad de movimiento al fluido que las rodea; generando que el acero líquido adquiera un movimiento en dirección a la superficie libre. Las burbujas de argón siguen una trayectoria ascendente a lo largo de la capa de escoria, mientras que el acero líquido avanza por debajo de la misma y pegado a la pared del reactor hasta presentarse una interacción entre el fluido impulsado por el alto flujo de gas (Caso 1: 800 l/min, Casos 2 y 3: 600 l/min) y el bajo flujo de gas (Caso 1: 200 l/min, Casos 2 y 3: 400 l/min).

En la vista superior del horno olla, correspondiente a las Figuras 3d)-3f), se puede apreciar un plano virtual donde se forma un efecto pared, el cual, es resultado de la interacción entre el alto y bajo flujo de gas, lo anterior nos permite identificar, por una lado, que las líneas de fluido correspondientes a la entrada del alto flujo de gas avanzan a una velocidad suficientemente mayor como para alcanzar a cruzar este plano virtual, en tanto que las líneas para el bajo flujo de gas difícilmente llegan a romper este plano, lo anterior se aprecia de mejor forma en la Figura 3d), correspondiente al caso 1; en donde se encuentra la mayor diferencia de velocidades entre el inyector de alto y bajo flujo.

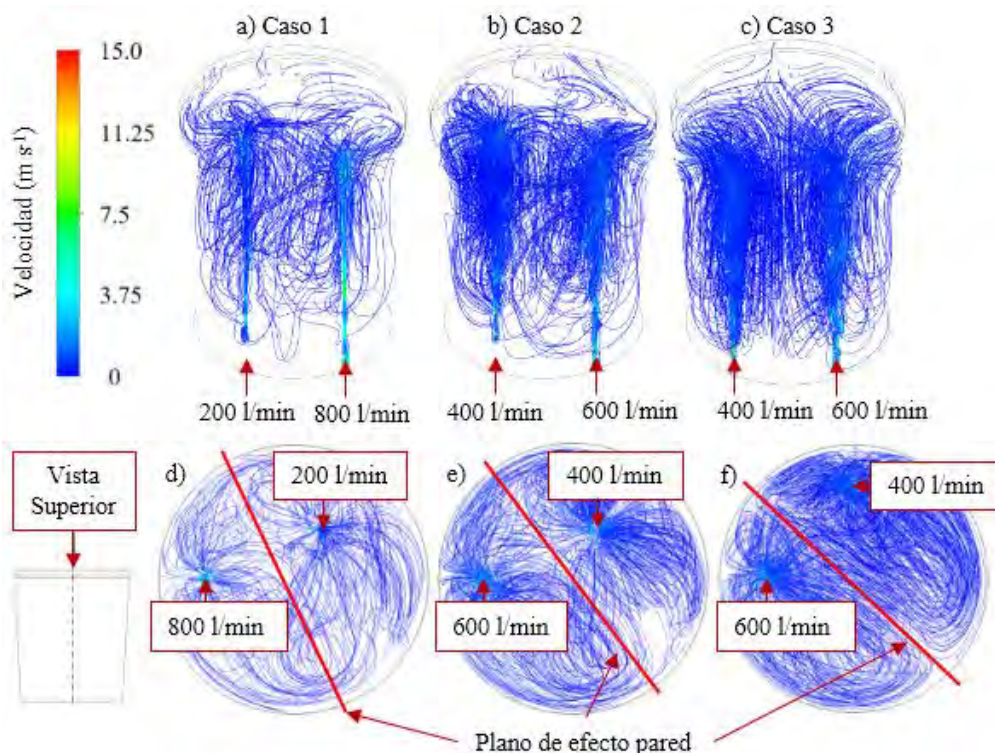


Figura 3. Patrones de flujo coloreados en magnitud velocidad para una vista isométrica y superior de los 3 casos estudiados.

En las Figuras 4a)-4c) y 5a)-5c) se muestran los planos analizados (planos C y D), en ellos es posible asociar la cantidad de impulso que el acero líquido adquiere debido al ascenso de las burbujas, en las Figuras 4a)-4c) se aprecia como la cantidad de acero que se está moviendo en dirección al eje central del reactor es pequeña, en consecuencia, la recirculación se forma cerca de la superficie (punto 1), mientras que, en las Figuras 5a)-5c) la recirculación se desplaza hacia el interior del volumen en el reactor (punto 2); debido a la presencia de una mayor cantidad de fluido.

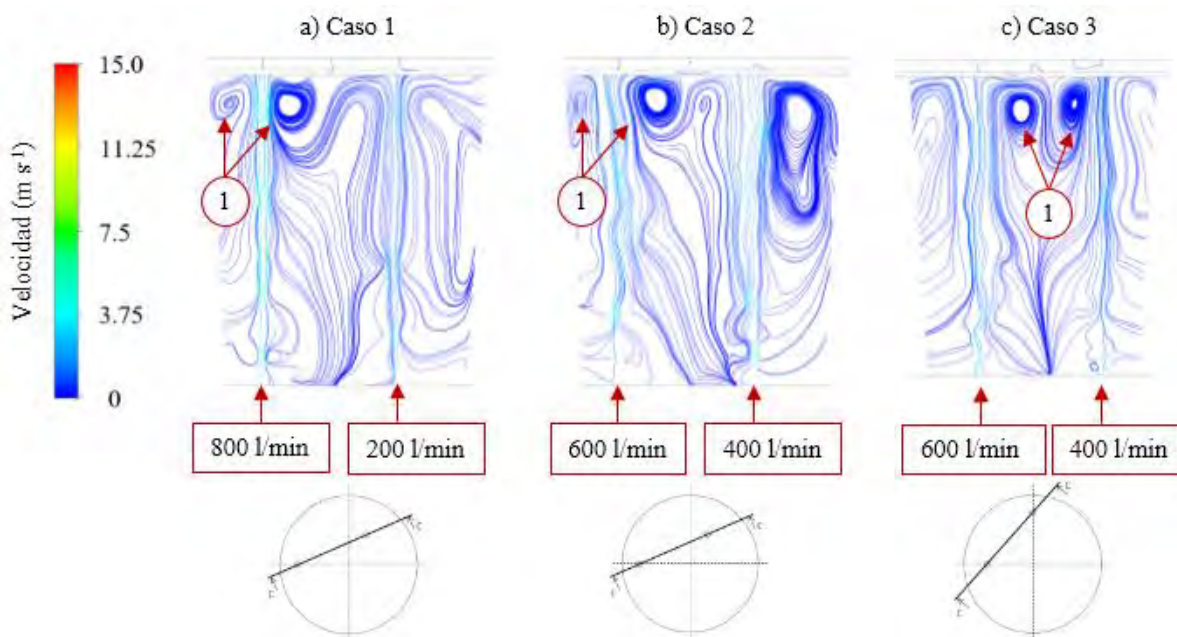


Figura 4. Patrones de flujo coloreados en magnitud velocidad en un plano C, que interseca a los inyectores de gas argón.

En el plano D (transversal al plano C), correspondiente a las Figuras 5a)-5c); se observan grandes recirculaciones hacia el interior del reactor (punto 2), debido a las bajas velocidades del acero líquido en combinación con un mayor volumen de acero presente para esta región. Adicionalmente, este plano permite comparar el comportamiento entre el caso 1 y 2, es decir, para una misma configuración (ángulo y posición) de inyectores se utilizaron diferentes caudales (caso 1: flujo alto-800 l/min, flujo bajo-200 l/min y caso 2: flujo alto-600 l/min, flujo bajo-400 l/min), en el cual, vemos como se acentúa para el caso 2; el efecto tipo pared en el plano virtual mencionado para las Figuras 3d) y 3e), mientras que para el caso 2 y 3 es posible comparar la fluido-dinámica cuando se tienen diferentes configuraciones (ángulo y posición) con una combinación de flujos de entrada iguales (flujo alto-600 l/min, flujo bajo-400 l/min), en donde, se observa como el efecto pared es mayor en el caso 2, a pesar de que el ángulo de separación entre el inyector de alto y bajo flujo es mayor.

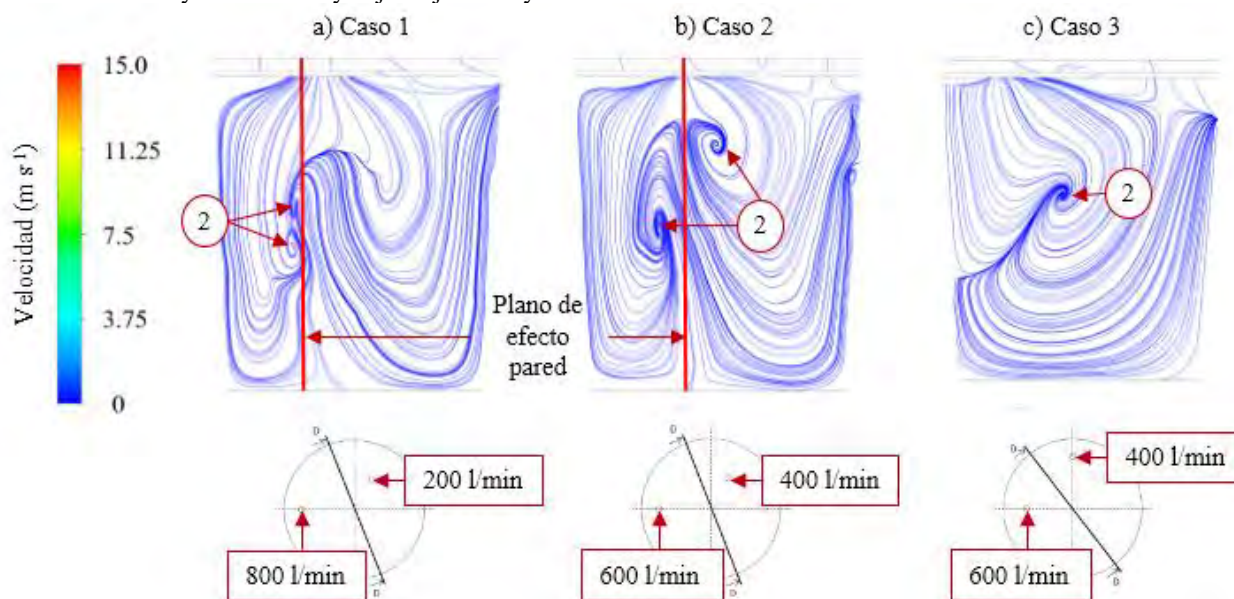


Figura 5. Patrones de flujo coloreados en magnitud velocidad en un plano transversal al plano C.
Análisis de los tiempos de mezclado.

La Figura 6 corresponde a las gráficas de concentración adimensional contra tiempo de mezclado, en ella se muestra el comportamiento de los trece sensores colocados estratégicamente dentro del reactor horno olla. De los cuales, 3 se ubicaron en la superficie, 3 en la zona baja y los siete restantes en la parte central del reactor olla, la medición del tiempo de mezclado se llevó a cabo hasta que el modelo alcanzó un tiempo de convergencia de 16 segundos; el criterio explicado para determinar que la mezcla fuera totalmente homogénea, conduce al momento en el cual, la concentración en un sensor no cambia con respecto a los demás para un valor de $\pm 5\%$ del valor de la concentración adimensional, lo anterior, permite determinar para el caso 1 un tiempo de 52 segundos, mientras que para el caso 2 ocurre al segundo 46 y para el caso 3 al 47.

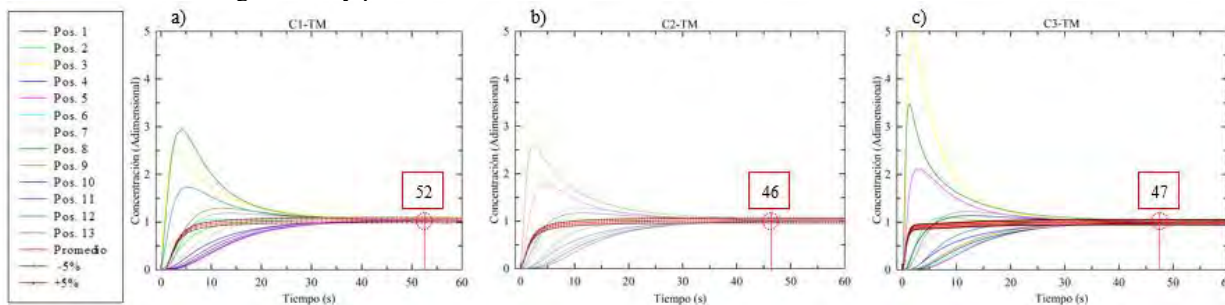


Figura 6. Curvas de concentración adimensional vs tiempo de mezclado para: a) Caso 1, b) Caso 2, c) Caso 3.

Comentarios Finales

Conclusiones.

- 1) El tiempo de mezclado es el parámetro de proceso más importante para la optimización del horno olla.
- 2) Se ha observado que el uso de 2 inyectores con diferentes caudales, aunado a una configuración completamente asimétrica, favorece la fluido-dinámica, permitiendo apreciar un aumento en las velocidades y, por consiguiente, el efecto de la interacción entre un flujo débil con uno fuerte estimula la eliminación de zonas muertas al interior del horno olla.

Referencias

- Conejo A., S. Kitamura, N. Maruoka y S-J. Kim. "Effects of Top Layer, Nozzle Arrangement, and Gas Flow Rate on Mixing Time in Agitated Ladles by Bottom Gas Injection", *Metallurgical and Materials Transactions B*, Vol. 44B, pp. 914-923, Agosto 2013.
- Jauhainen A., Lage Jonsson y Dong-Yuan Sheng. "The Influence of Porous Plug Placement in the Ladle Bottom on the Mixing of Alloys into Steel in a Gas Stirred Ladle", *Scandinavian Journal of Metallurgy*, Vol. 30, pp. 242-253, 2001.
- Joo S. y R.I.L.Guthrie. "Modelling Flows and Mixing in Steelmaking Ladles Designed for Single and Dual-Plug Bubbling Operations", *Metallurgical Transactions B*, Vol. 23B, pp. 765-778, Diciembre 1992.
- Liu H., Z. Qi y M. Xu. "Numerical Simulation of Fluid Flow and Interfacial Behavior in Three-phase Argon-Stirred Ladles with One Plug and Dual Plugs", *Steel Research Int.*, Vol. 82, No. 4, pp. 440-458, 2011.
- Llanos C.A., S. García, J.A. Ramos, J.J. Barreto y G. Solorio. "Multiphase Modeling of the Fluidynamics of Bottom Argon Bubbling during Ladle Operations", *ISIJ International*, Vol. 50, No. 3, pp. 396-402, 2010.
- Madan M., D. Satish y D. Mazumdar. "Modeling of Mixing in Ladles Fitted with Dual Plugs", *ISIJ International*, Vol. 45, No. 5, pp. 677-685, 2005.
- Mandal J., S. Patil, M. Madan y D. Mazumdar. "Mixing Time and Correlation for Ladles Stirred with Dual Porous Plugs", *Metallurgical and Materials Transactions B*, Vol. 36B, pp. 479-487, 2005.
- Michalek K., K. Gryc y J. Morávka. "Physical Modelling of Bath Homogenization in Argon Stirred Ladle", *Metallurgija*, Vol. 48, No. 4 pp. 215-218, 2009.
- Tu J., Guan-HengYeoh y Chaoqun Liu. "Computational Fluid Dynamics a Practical Approach" Oxford: Elsevier, Segunda ed., p. 253-363, 2013.
- Zhu M-Y., TakeoInomoto, IkuoSawada y Tse-Chiang Hsiao. "Fluid Flow and Mixing Phenomena in the Ladle Stirred by Argon through Multi-Tuyere", *ISIJ International*, Vol. 35, No. 5, pp. 472-479, 1995.

Desarrollo de una aplicación para la administración de actividades académicas, en dispositivos móviles con Android

Pedro Moises Viruel Camacho¹, Luis Alberto Valente Romero²,
Dr. Rolando Palacios Ortega³ y Dr. Juan José Bedolla Solano⁴

Resumen— *Se presenta el desarrollo de una aplicación móvil, para contribuir en la gestión de las actividades académicas, que le permita llevar un control exitoso de su vida académica, de manera fácil y agradable a los estudiantes universitarios; con el fin de brindar una solución aplicada, en relación al recordatorio de tareas y quehaceres universitarios.*

La motivación principal, radica en la necesidad que evidencian los estudiantes sobre el tema de la organización académica, lo que deja en claro la relevancia del desarrollo de esta propuesta. Es importante mencionar que la base utilizada en este proyecto es el sistema operativo Android y cabe destacar que, al ser una aplicación de interés académico-social, al momento de su implementación se espera sea muy bien recibida.

Palabras clave— *Software libre, Desarrollo de software, Aplicaciones móviles.*

INTRODUCCIÓN

La organización del tiempo ha evolucionado con el paso de los años, al igual que los avances tecnológicos. La principal motivación radica en la necesidad que han evidenciado los estudiantes sobre el tema de la organización escolar, como señalan en su obra Nuevo, P. et al (2017).

Siguiendo esa línea de trabajo y a partir de la necesidad antes mencionada, el proyecto que se presenta se justifica por la gran demanda que tienen en el mercado los teléfonos inteligentes y cómo es que cada vez estos incursionan, proporcionando nuevas formas para su uso, tal como se menciona en el artículo presentado por IAB México denominado *Estudio de Consumo de Medios y Dispositivos entre Internautas Mexicanos*, en su octava edición.

Los *Millennials*, son un tema que no se puede dejar de lado como de sustento para este proyecto. Estos jóvenes tal y como se expresó en la ponencia *The Next Normal. An unprecedented look at Millennials worldwide* presentada en el congreso de ESOMAR 2013 por Christian Kurz, Carlos García y Jo McIlvenna tienen una característica que los hace particularmente susceptibles a utilizar la aplicación aquí presentada, que es, un uso muy recurrente de las tecnologías de la información

El proyecto se desarrolla teniendo como plataforma inicial Android debido a la mayor demanda de este sistema según cifras arrojadas por la consultora ComScore e Internet Media Services en la segunda edición del *IMS Mobile in Latam Study* realizado en septiembre del 2016 colocando a Android como el líder en el mercado latinoamericano con un 81% de la población entre sus filas.

En el primer apartado se muestran los aspectos teóricos necesarios para la correcta comprensión de los temas abordados subsecuentemente. Posteriormente se muestran los antecedentes de la problemática en los cuales se abarca de manera concreta un resumen del marco referencial del proyecto; se plantea de manera más específica dicha problemática y se hace énfasis en los aspectos históricos y evolutivos de aplicaciones similares a la presentada en este artículo.

Así también se describe el diseño de la investigación, en él se encuentran el trabajo de escritorio realizado de manera conjunta con los métodos utilizados para implementarlo. También se incluyen los diagramas necesarios para lograr el correcto modelado de la aplicación en cuestión y de esta forma garantizar el correcto diseño de la misma. Finalmente se muestra desde el desarrollo del proyecto hasta este punto de su implementación, así como los resultados obtenidos.

¹ Pedro Moises Viruel Camacho es estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Acapulco-TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, México. pemovc@gmail.com (**autor correspondiente**)

² Luis Alberto Valente Romero es estudiante de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Acapulco-TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, México. albertovalro9@hotmail.com

³ El Dr. Rolando Palacios Ortega es Profesor Investigador en el Instituto Tecnológico de Acapulco-TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, México. r.palacios@ieee.org

⁴ El Dr. Juan José Bedolla Solano es Profesor en el Instituto Tecnológico de Acapulco-TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO, México. jjosebedolla@hotmail.com

El objetivo general es desarrollar una aplicación móvil, que contribuya en la gestión de actividades académicas permitiendo a los estudiantes universitarios llevar un control exitoso de su vida académica, de forma fácil y agradable. Dentro de los objetivos específicos, se consideró diseñar una aplicación automatizada con una interfaz de usuario intuitiva; trazar una diferencia significativa, entre las funciones que ofrecen actualmente las aplicaciones similares y las que incluirá esta aplicación; y optimizar la forma en la que los estudiantes gestionan sus actividades académicas.

DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES.

Una aplicación es un programa computacional diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar diversos tipos de trabajos, específicamente este proyecto será creado para ser ejecutado sobre dispositivos móviles. Es importante mencionar que, en el mercado de las aplicaciones móviles en México, la mayor parte de las descargas se realizan desde móviles con Android, el cual, es la plataforma líder en el mercado, indica el analista de Soluciones de Tecnologías de Información (TI) de *Select* Ramón Alberto Arellano Hernández. (CNN Expansion, 2014)

Durante la construcción de una aplicación móvil, es importante siempre probar su funcionamiento en un dispositivo real antes de ofrecerlo a los usuarios. (Android, s.f.)

La forma de desarrollar las aplicaciones híbridas es parecida a la de una aplicación nativa, y una vez que la aplicación está terminada, se compila o empaqueta de forma tal, que el resultado final es como si se tratara de una aplicación nativa. Esto permite casi con un mismo código obtener diferentes aplicaciones, por ejemplo, para Android e *IOS*, y distribuir las en cada una de sus tiendas. A diferencia de las aplicaciones *web*, éstas permiten acceder a las capacidades del teléfono, usando librerías, tal como lo haría una aplicación nativa. (Seven, 2015)

Se debe ser consciente que las tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles se orientan hacia la educación. (Cantillo, Roura, & Sánchez, 2012)

Ahora bien, las redes de comunicación inalámbricas se están extendiendo por todo el mundo a una velocidad jamás registrada antes por cualquier otra tecnología de la comunicación, éstas son un elemento primordial de la actividad humana en todas las esferas de la vida. (Castells, Fernández, Linchuan, & Sey, 2007)

Metodologías de desarrollo.

La metodología de desarrollo Mobile-D se creó en un periodo de intenso crecimiento en el terreno de las aplicaciones móviles. Por tanto, en ese momento no existían demasiados principios de desarrollo a los que acudir. (Escobar & Campaña, 2015)

Adicionalmente, los creadores del modelado ágil, han introducido Mobile-D en numerosos proyectos de desarrollo con clientes reales. La base inicial de 4 casos de estudio se ha desarrollado durante años y afirman sus autores que los ciclos de desarrollo se han actualizado y mejorado a partir de la experiencia obtenida. (Iisakka & Hedberg, 2006)

Específicamente, este proyecto utiliza una variación del tipo DCU ágil (Figura 1). Esta metodología combina el proceso típico del Diseño Centrado en el Usuario y Agile Software Development. La principal justificación y razón de utilizar esta metodología es que, no se puede negar que actualmente la experiencia de usuario y la usabilidad son imprescindibles para el éxito cualquier tipo de producto o software. (Ferrer, 2003)

La programación estructurada es una teoría de programación que consiste en construir programas de fácil comprensión, es especialmente útil cuando se necesita realizar correcciones o modificaciones después de haber concluido un programa o aplicación. Al utilizar la programación estructurada, es mucho más sencillo entender la codificación del programa, que se habrá hecho en diferentes secciones. (Dahl & Dijkstra, 1972)

La programación que se realiza en este proyecto será una combinación entre estructurada y por bloques, la función de los bloques de programación es permitir que grupos de sentencias sean tratados como si fueran una sola sentencia; los procedimientos y funciones se declaran en un bloque para no entrar en conflicto con variables con el mismo nombre utilizadas para diferentes propósitos en otras partes de un programa. (Sommerville, 2011)

El presente proyecto se lleva a cabo de forma evolutiva, es decir, sujeto a actualizaciones posteriores, dichas actualizaciones ofrecen parches de seguridad que protegen su información. Además, estas actualizaciones pueden incluir funciones adicionales dependiendo de la demanda. (AlertaEnLinea, 2004)

El proyecto se desarrolla sobre los *frameworks* de Apache Cordova y Phonegap, con la finalidad de realizar programación mixta, además de que la generación del archivo apk para su instalación en dispositivos móviles no requiere de muchas características de *hardware*. (Apache Cordova, s.f.)

COMPLEJIDAD DURANTE EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO

El problema a resolver con este proyecto es el escaso interés por la organización de las actividades académicas de un estudiante universitario y, para resolverlo se propone hacer uso de una aplicación para facilitar su adopción. Pero ¿de dónde viene este problema?, es decir, ¿cuáles son los fundamentos del mismo? Este problema está latente

desde los inicios de un infante en el ambiente escolar, es decir, desde que se ingresa a la primera etapa escolar, la educación primaria, comienza a ser notorio el poco interés del alumno por la organización escolar.

En la educación secundaria, este problema se agrava, es decir, si antes el alumno no realizaba una tarea, tal vez era porque se le olvidó, pero en esta etapa lo más recurrente era no hacerla porque simplemente no parecía importante y algo aún más recurrente era hacerla a última hora, haciendo crecer aún más este mal hábito.

La preparatoria pareciera ser una etapa en la cual este problema disminuye de alguna manera, pero esto no quiere decir que desaparezca, ya que en esta etapa la organización comienza a ser algo más importante si deseabas aprobar las materias, ya que, en esta etapa cada individuo comienza a hacerse responsable de sus propias acciones, y por lo tanto la organización debe ser parte de su vida diaria.

Cuando se ingresa a la universidad todo es diferente en cuanto a ambiente escolar se refiere, y debes ser organizado o simplemente desertar de la carrera, pero cambiar un hábito de la noche a la mañana no es nada fácil. Y no solamente los estudiantes universitarios del municipio Acapulco, o del estado de Guerrero, este problema se ha venido presentando desde tiempo atrás, en todos los universitarios del país.

En cuanto al mundo laboral este hábito es de vital importancia para desarrollarse profesionalmente, ya que de una buena organización escolar puede derivar una mejor organización laboral repercutiendo directamente en la productividad de un empleado.

Importancia de las aplicaciones móviles y tendencias tecnológicas como medio de organización.

Es muy común ver que los estudiantes, prefieran tomarle foto a las diferentes tareas que los profesores escriben en el pizarrón; pero, la mayor parte del tiempo se traslapa entre tantas fotos que cuentan en sus teléfonos. La tecnología avanza a pasos agigantados generando nuevas y mejores herramientas para facilitar la vida, es por eso que la constante actualización es primordial para cualquier proyecto.

Las agendas han evolucionado con el paso del tiempo, en sus inicios se trataba de una libreta en la cual se hacían notas de los eventos próximos, poco después se cambió a un método más efectivo y era la incorporación de un calendario con el espacio suficiente para hacer anotaciones en el día que se realizaría la actividad, este método perduró durante mucho tiempo siendo una de las formas más recurrentes para organizar el tiempo.

Los teléfonos inteligentes llegan a revolucionar el mercado tecnológico (híbridos, entre computadoras de bolsillo y teléfono móvil) ya que supuso para el mercado, por un lado, la entrada de nuevos competidores y, por otro, la incorporación a éste de usuarios avanzados de móviles. En pocas palabras la llegada de los *Smartphones* marcó un antes y un después al uso de las agendas electrónicas. Hoy en día un teléfono inteligente puede servir para mucho más que simplemente realizar y recibir llamadas o mensajes de textos, la tecnología ha avanzado tanto y tan rápido que los teléfonos inteligentes pueden hacer casi de todo, desde servir como una calculadora, un dispositivo de entretenimiento y claro está, una agenda electrónica.

Ahora bien, es importante mencionar que la mayoría de los jóvenes cuentan con un teléfono inteligente, una tableta electrónica o una laptop, y la llevan a todas partes y pese a que algunos de estos dispositivos electrónicos cuentan con una “agenda”, al quedarse precisamente como una funcionalidad muy general, al final es igual de tedioso mantenerse organizado.

Actualmente, una razón para centrar los esfuerzos en el desarrollo de aplicaciones móviles para *Smartphones*, *tabletas* y *phablets* es que el tamaño de estos generalmente oscila entre 4.5 y 8 pulgadas, y son estos los y tamaños de pantallas que parecen ser más usadas. Según un informe de Localytics⁶ los usuarios de tabletas se pasan un 13% más de tiempo dentro de las *Apps* y las abren un 11% más frecuentemente. Así mismo los dueños de *phablets* usan un 38% más las *Apps* y permanecen usándolas un 10% más que los usuarios de móviles con pantallas pequeñas.

Los métodos de obtención de información son de suma importancia a la hora de realizar una investigación de campo. Las encuestas y entrevistas son las más comunes y efectivas. Con el fin de recabar la información necesaria para sustentar la elaboración del proyecto se aplicó una encuesta a los estudiantes del Instituto Tecnológico de Acapulco, la cual fue elaborada, considerando los factores y criterios expuestos en el modelo McCall, y las opciones de respuestas han sido planteadas, tomando en cuenta la escala Likert; los resultados fueron analizados y se dedujo que el desarrollo de esta aplicación es, es viable y es de gran utilidad para los usuarios.

También se realizó una entrevista al coordinador de Desarrollo de Sistemas del Instituto Tecnológico de Acapulco el Ing. Hugo Rojas Salgado, quien tiene experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles; el resultado de la entrevista fue muy grato, ya que confirmó que dedicarse al desarrollo de este tipo de aplicaciones es viable económicamente hablando, debido a que actualmente la mayoría de las personas cuentan con un *Smartphone* y buscan aplicaciones que les resuelvan la mayoría de las situaciones específicas que se les presenten, y según palabras del propio Ing. Rojas existen diversas formas de ganar dinero al ser comercializadas, éstas pueden ser monetizando la aplicación, desarrollarla para un cliente específico o agregar una etiqueta que muestre publicidad como lo hacen ya algunas aplicaciones actuales en el mercado.

Se abordaron las tendencias actuales de desarrollo de apps y se coincidió en que están orientadas a la programación mixta con ayuda de *frameworks* y aplicada en su mayoría a sistemas Android por demanda e IOS por costos más altos de monetización. Y finalmente se dedujo que, a los estudiantes si les sería de gran apoyo una aplicación tan productiva como la propuesta.

PLANEACIÓN DEL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN MÓVIL

La metodología a emplear para el desarrollo del proyecto fue el diseño centrado en el usuario (DCU ágil). Ver Figura 1.

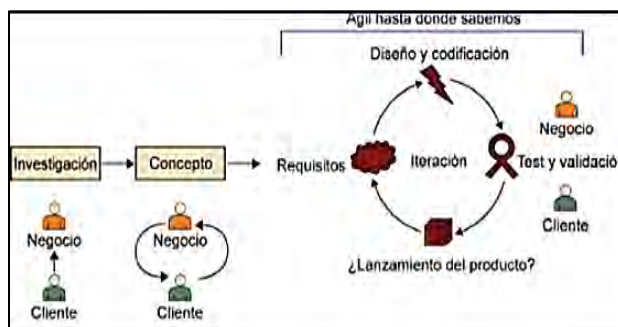


Figura 1. Metodología DCU ágil. Fuente:

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/18528/6/jugarridocoTFC0113memoria.pdf>

Como se mencionó en páginas anteriores el proyecto presentado en este documento se desarrolló para la plataforma móvil Android. Hacerlo sobre este tipo de plataforma se decidió gracias a las tendencias de las nuevas generaciones y el auge que los sistemas móviles tienen hoy en día.

El producto que se ofrece es el de una aplicación personal añadiéndole la opción de conectarse con redes sociales en caso de ser requerido por el usuario final. En la Figura 2 se muestra el esquema general del producto.

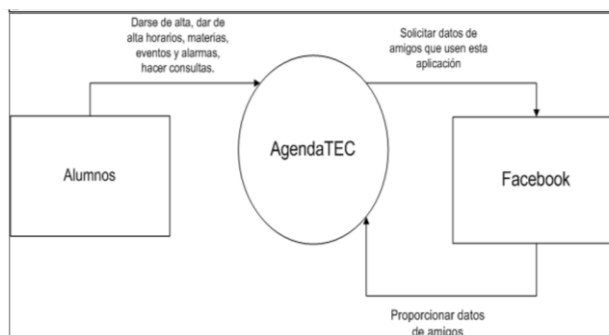


Figura 2. Esquema general de la aplicación.

Fuente: Elaborada por los autores.

Al planear como se realizaría el software se planteó usar el término de modularidad aplicado al mismo, debido a los beneficios que conlleva trabajar con esta metodología de trabajo.

Se planeó dividir el proyecto en ocho módulos como se muestra en la Figura 3, en los cuales trabajarán de uno a dos programadores a la vez; los módulos a realizar se describen a continuación.

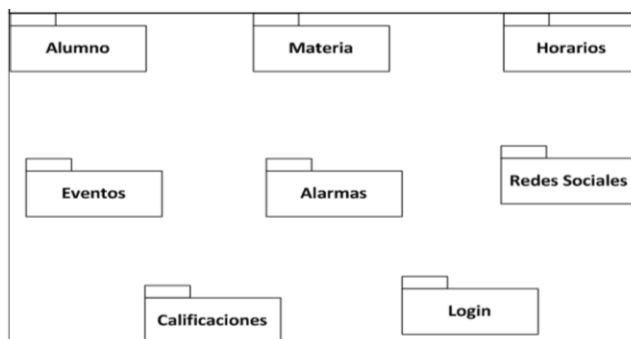


Figura 3. Diagrama que muestra los módulos de la aplicación.

Fuente: Elaborada por los autores.

DESARROLLO Y RESULTADOS DE LA APLICACIÓN MÓVIL

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la programación mixta entre cuyos componentes destaca el uso de html5, JavaScript y css3 y a través del *framework* Phone Gap aunado con Apache Cordova se genera a través de la interpretación del código el archivo funcional para Android por su extensión *apk* para su instalación en los distintos dispositivos con dicho sistema operativo.

El paradigma de desarrollo, como se dijo, es por bloques, donde cada uno de ellos presenta una función única y propia.

El estado actual del desarrollo de la aplicación ha permitido implementar un prototipo funcional cuyas características principales se presentan por módulos y los más relevantes son presentados a continuación.

Menú de navegación entre las diferentes funciones de la aplicación, (Figura 4).

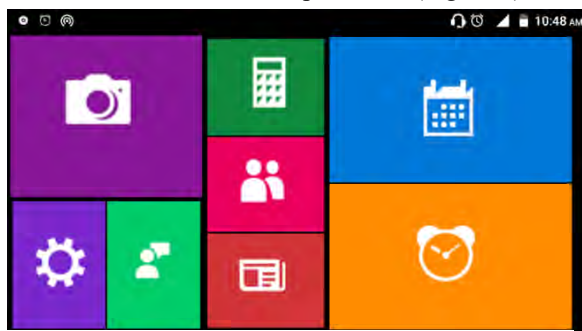


Figura 4. Menú de la aplicación.

Fuente: Elaborada por los autores.

Materia: En este módulo el usuario puede dar de alta las materias que se encuentre cursando con el fin de llevar un control estricto de estas, como se muestra en la figura 5.

Eventos: En este segmento será posible ingresar algún evento futuro al que, el usuario tenga planeado asistir, como el formulario que se ilustra en la figura 6.

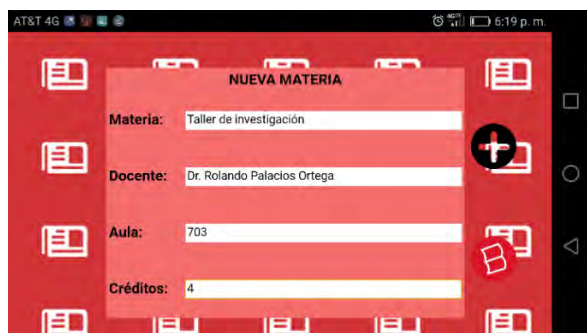


Figura 5. Nueva materia.

Fuente: Elaborada por los autores.



Figura 6. Nuevo evento.

Fuente: Elaborada por los autores.

Horario: Aquí se podrá registrar el horario del alumno para poder posteriormente guardar y efectuar notificaciones programadas por el mismo, como se visualiza en la figura 7.

Cámara: En la figura 8, se muestra como este módulo permitirá al usuario capturar una foto, de alguna información relevante y guardarla automáticamente en el espacio adecuado.

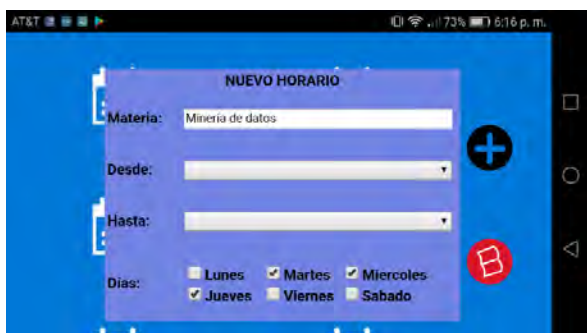


Figura 7. Nuevo horario.

Fuente: Elaborada por los autores.

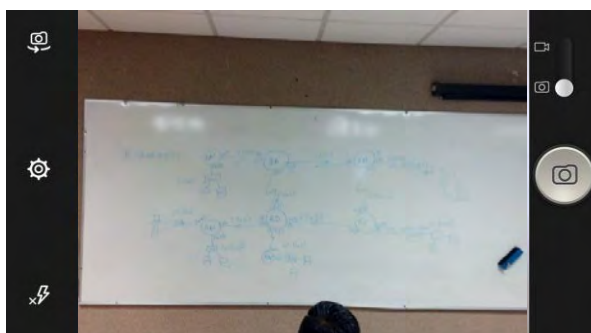


Figura 8. Cámara.

Fuente: Elaborada por los autores.

AGRADECIMIENTOS

Por las facilidades y el apoyo para la realización de este proyecto, al Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Acapulco-TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.

CONCLUSIONES

Los métodos de organización y gestión del tiempo como se mencionó a lo largo de este artículo es un aspecto importante en la vida de todo universitario según Cantillo C. et al (2012). Para realizar dicha actividad se encuentran en el mercado distintos métodos, desde las “actuales” agendas electrónicas, hasta llegar a las aplicaciones móviles tal y como la presentada en páginas anteriores.

La vida de toda persona se va modernizando con el paso de los años, cada vez son más las acciones que van siendo reemplazadas por sus versiones tecnológicas, la gestión del tiempo es una de ellas, hoy en día existen decenas de aplicaciones móviles que funcionan como administradoras de tiempo. Sin embargo y a pesar de la existencia de dichas aplicaciones son muy pocas las propuestas que apenas y llegan a cumplir los requisitos mínimos para ser denominadas “agendas estudiantiles”.

Como se mencionó en el párrafo anterior existen aplicaciones que de cierta manera son parecidas al prototipo aquí presentado, sin embargo, carecen de ciertas características que hacen que el proyecto presente resalte de entre ellas, entre las innovaciones más importantes se encuentran las siguientes:

Automatización de asignación de tareas: Aunado a la capacidad de añadir fotografías a los eventos registrados se planea automatizar su asignación, así, si se captura una fotografía desde la aplicación a una hora específica, el sistema tendrá la capacidad de almacenar dicha imagen en la materia que se encuentre dada de alta en esa hora.

Sólo lo esencial: Nuestra aplicación planea integrar sólo lo esencial para funcionar correctamente ya que creemos que la simplicidad de una aplicación es uno de los tópicos más importantes en cuanto a móviles se refiere.

Diseño contemporáneo: El diseño es otro factor importante ya que en la mayoría de los casos son aplicaciones con diseños demasiado “serios” lo cual dificulta su adopción, por ello se planeó un diseño sencillo y fresco.

Finalmente se concluye que con el desarrollo e implementación de este proyecto se podrá fomentar la cultura del manejo y correcta administración del tiempo, aspecto muy importante en la vida de un estudiante universitario.

REFERENCIAS

- AlertaEnLinea. (2004). *Cómo funcionan las aplicaciones móviles: Preguntas y respuestas*. Recuperado el 08 de Octubre de 2015, de *Cómo funcionan las aplicaciones móviles: Preguntas y respuestas*: https://www.alertaenlinea.gov/articles/pdf-s0004_0.pdf
- Android. (s.f.). *Using Hardware Devices*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de *Using Hardware Devices*: <http://developer.android.com/intl/es/tools/device.html>
- Apache Cordova. (s.f.). *PhoneGap*. Recuperado el 05 de Octubre de 2015, de *PhoneGap*: <http://phonegap.com/>
- Cantillo, C., Roura, M., & Sanchez Ana. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@cion*, 21.
- Castells, M., Fernández, M., Linchuan, J., & Sey, A. (2007). *Comunicación móvil y sociedad: una perspectiva global*. Madrid: Ariel – Fundación Telefónica.
- CNN Expansion. (15 de Febrero de 2014). *'Apps', Aliadas de Emprendedores*. Recuperado el 05 de Octubre de 2015, de *'Apps', Aliadas de Emprendedores*: <http://www.cnnexpansion.com/emprendedores/2013/07/15/el-mercado-de-las-apps-en-mexico>
- Dahl, O., & Dijkstra, E. (1972). *Structured Programming*. Londres : Academic Press.
- Escobar, G. S., & Campaña, I. (2015). *Diseño e implementación de una aplicación móvil*. Recuperado el 11 de Octubre de 2015, de *Diseño e implementación de una aplicación móvil*: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8188/1/AC-ESPEL-SOF-0002.pdf>
- Ferrer, J. (2003). *Presentación sobre metodologías ágiles*. Recuperado el 15 de Octubre de 2015, de *Presentación sobre metodologías ágiles*: <http://libresoft.dat.escet.urjc.es/html/downloads/ferrer-20030312.pdf>
- Iisakka, J., & Hedberg, H. (2006). Technical Reviews in Agile Development: Case Mobile DTM, Quality Software. *Sexta conferencia internacional de calidad del software* (pág. 7). China: IEEE.
- Nuevo, P.; Rodríguez, A. & Palacios, R. (2017). *La calidad de vida y la percepción del tiempo en estudiantes*. Alemania: Editorial Académica Española.
- Seven, D. (25 de Marzo de 2015). *What is a Hybrid Mobile App?* Recuperado el 20 de Abril de 2016, de *What is a Hybrid Mobile App?*: <http://icenium.com/community/blog/icenium-team-blog/2012/06/14/what-is-a-hybrid-mobile-app>
- Sommerville, I. (2006). *Ingeniería de software*. Mexico: Pearson.

MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DEL LENGUAJE DE SEÑAS MEXICANO, VIABILIDAD PARA LA COMUNICACIÓN EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA

M.E. Aidé Trinidad Vital Caballero¹, Lic. Josselyn Viramontes Flores²,
M D. S. Alma Yadira Aguilar Zedeño³

Resumen— Debido a que existen diversos métodos para enseñar el Lenguaje de Señas Mexicano, el presente trabajo analiza tres de ellos a través de una investigación documental y realizando una entrevista semi- estructurada a tres expertos. Los resultados fueron capturados en el programa de Windows Atlas. Ti, analizando con base a descriptores los datos en las fuentes consultadas. El método más adecuado para aprender esta lengua conforme a los resultados es “Mis Manos Que Hablan”, que proporciona a la persona un conjunto de señas estructuradas, pero también señas no convencionales que le permitirán expresarse en diferentes contextos dando funcionalidad e importancia a este sistema, permitiendo de esta manera que las personas sordas tengan la oportunidad de comunicar su pensamiento, y contar con una herramienta que les permita expresar y entender las ideas, planificar sus actuaciones y comprender las de los demás (Veinberg, 1998).

Palabras clave— Discapacidad Auditiva, Lenguaje De Señas Mexicana, Métodos de Enseñanza de Lenguaje de Señas Mexicana

Introducción

En la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, dirigida por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el 2006, se enuncia en una de sus conclusiones: "La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás" (ONU, 2006). Y esto se puede observar en las dificultades que presentan las personas con discapacidad auditiva para comunicarse en su entorno, o solicitar un servicio, ya que la actitud, o del desconocer un lenguaje para interactuar con personas en su mayoría oyentes y hablantes, debilitan las relaciones interpersonales para las personas con este tipo de discapacidad.

Existen diversas alternativas para fomentar la comunicación en las personas sordas. El Lenguaje de Señas Mexicano (LSM), es una de ellas ya que ayuda a la persona con esta condición a desarrollar y desenvolver su habilidad para comunicarse, pero debido a que existen un sin fin de métodos para enseñar ésta lengua, el presente trabajo pretende indagar cuál de los métodos es el más apto para este fin.

La investigación se realizó con base a la metodología de investigación Documental- Descriptiva, obteniendo información de diversas fuentes, integrando lo empírico con lo práctico; de esta manera se analizaron tres métodos que enseñan el Lenguaje de Señas Mexicana (DIESEMSE; Mis Manos Que Hablan y Curso en Online de Lenguaje de Señas -Aprende El Lenguaje de Señas-). Posteriormente se realizó una entrevista semi- estructurada a tres expertos sobre el tema. Los resultados fueron capturados en el programa de Windows Atlas. Ti, analizando con base a descriptores de datos en las fuentes consultadas, y los datos de las entrevistas, resultando que el método más adecuado para aprender esta lengua es “Mis Manos Que Hablan”.

Descripción del Método

Enfoque de la Investigación.

El enfoque de la investigación es de tipo cualitativa debido a que se centra en la comprensión de una realidad considerada desde aspectos particulares como fruto de un proceso de construcción y vista de información recolectada referente al tema de investigación para dar una perspectiva interna sobre la realidad planteada; por ello la investigación cualitativa permitirá dar pauta a acciones de observación, al razonamiento inductivo y el descubrimiento de nuevos conceptos, dentro de una perspectiva holística. Por consiguiente, el enfoque cualitativo

¹ M.E. Aidé Trinidad Vital Caballero. Docente- Investigador de la Unidad Académica de Psicología, extensión Jalpa, de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Contacto: aide.vital@gmail.com (**autor correspondiente**)

² Lic. en Psic. Josselyn Viramontes Flores. Docente en el Centro de Atención para Personas con Discapacidad (CAED) de Jalpa, Zacatecas. Contacto: josselyn.viramontesflores@facebook.com

³ M.D.S. Alma Yadira Aguilar Zedeño. Docente- Investigador de la Unidad Académica de Psicología, extensión Jalpa, de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Contacto: almiux5@yahoo.com.mx

permitirá realizar un proceso inductivo, es decir se podrá explorar y analizar la información recaba del estudio para obtener otras perspectivas sobre la investigación (Pérez, 2001).

Tipo de Investigación.

La investigación es de tipo documental - descriptiva. El proceso de investigación documental se dispone, esencialmente, de documentos, que son el resultado de otras investigaciones, de reflexiones de teóricos, lo cual representa la base teórica del área objeto de investigación, el conocimiento se construye a partir de su lectura, análisis, reflexión e interpretación de dichos documentos.

Alfonso (1995) la UNA, 1895 y Vázquez (1994), desarrollan una serie de cinco pasos para desarrollar la investigación documental y hacer de ésta un proceso más eficiente, estos son; 1) selección y delimitación del tema; 2) acopio de información o de fuentes de información; 3) organización de los datos y elaboración de un esquema conceptual del tema; 4) análisis de los datos y organización de la monografía y 5) redacción de la monografía o informe de la investigación y presentación final (oral y escrita). La presente investigación se basa en estos 5 pasos. En la figura 1, se presenta un diagrama de flujo que muestra cómo se aplicaron estos pasos para desarrollar éste trabajo.

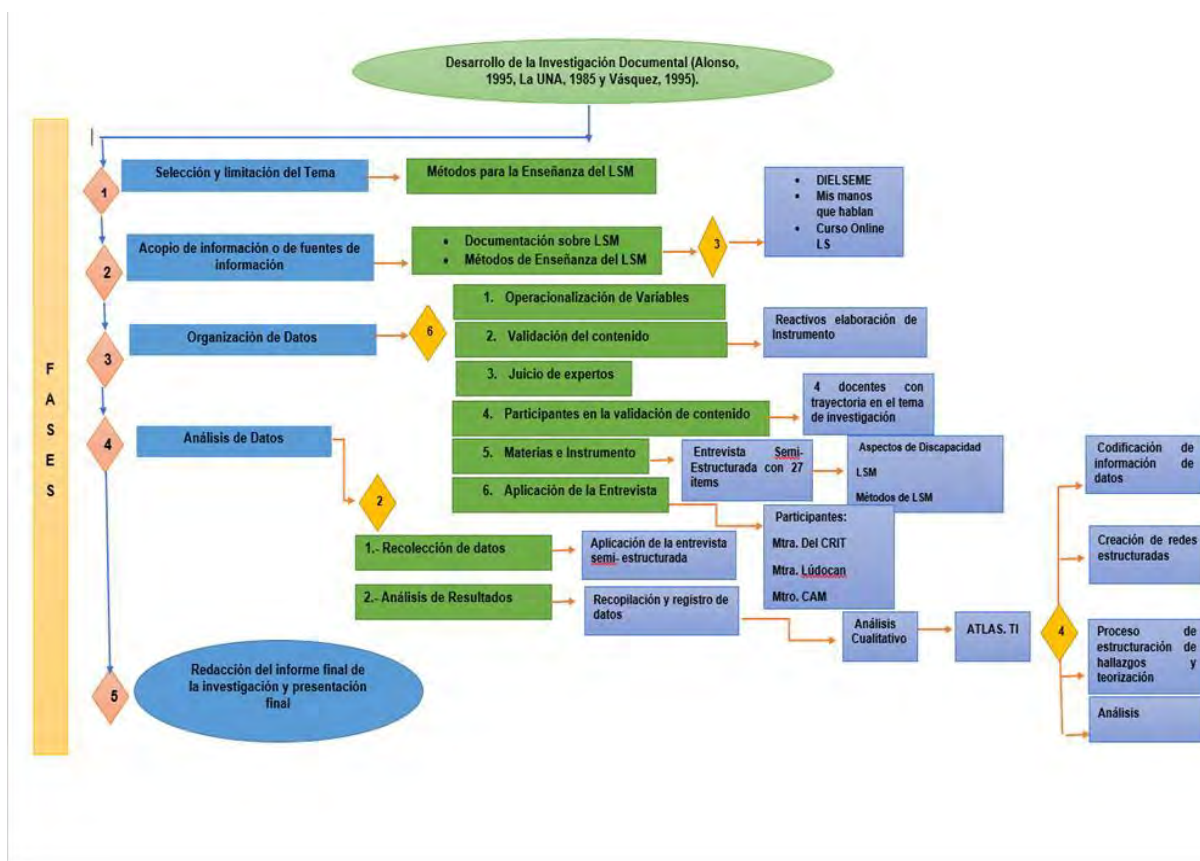


Figura 1. Diagrama de flujo que muestra los pasos del desarrollo de la investigación documental de Alonso (1995), LA UNA y Vázquez (1995). Y la aplicación a éste proceso a la presente investigación.

Fases del desarrollo de la Investigación

FASE I. Selección y delimitación del tema:

El tema se basa en los métodos para la enseñanza del Lenguaje de Señas Mexicano, para delimitarlo se establecieron dominios base: discapacidad, lenguaje de señas, y métodos de enseñanza.

FASE II Acopio de información o de fuentes de información:

2.1 Fase exploratoria: cuyo objetivo es documentar la realidad que se va a analizar y planificar el encuadre más adecuado para realizar la investigación, que se realizará a través de dos acciones básicas:

1. Revisar la documentación existente y disponible sobre el Lenguaje de Señas Mexicano y los Métodos para la enseñanza de esta lengua.

2. Selección de información sobresaliente sobre el LSM y los Métodos más utilizados. Tras la documentación se seleccionaron 3 métodos de enseñanza debido a que hay poca información sobre métodos idóneos, pero por otro lado se identificó que uno de los factores que caracteriza el lenguaje de señas es que encuentra una infinidad de métodos para aprender esta lengua. Los métodos considerados fueron aquellos que son más populares y actualmente se utilizan para la adquisición de esta lengua.

FASE III Organización de los datos y elaboración de un esquema conceptual del tema:

3.1 Operacionalización de las Variables: El proceso obliga a realizar una definición conceptual de las variables siendo estas:

- **Discapacidad:** término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por lo tanto, indica que la discapacidad es el impedimento de la capacidad para realizar una actividad rutinaria normal dentro de los parámetros que puede realizar el individuo. También hay restricciones del desempeño, las cuales pueden ser temporales o permanentes, o bien deficiencias físicas, sensoriales o de otro tipo. OMS (2015)

La discapacidad auditiva, por lo tanto se entiende cómo la pérdida total o parcial de la audición que se manifiesta en la persona. Esta condición es también conocida como sordera o hipoacusia (Rosales, 2012)

- **La lengua de señas (LS):** es la lengua natural de las personas sordas. Se basa en movimientos y expresiones a través de las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo. Muchos sordos se comunican con esta lengua y requieren de un intérprete o persona que la maneje para relacionarse con oyentes que no la conocen (OMS 2012).

- **Métodos de enseñanza:** es el componente didáctico que con sentido lógico y unitario estructura el aprendizaje y la enseñanza desde la presentación y construcción del conocimiento hasta la comprobación, evaluación y rectificación de los resultados (Álvarez, 2000)

La operacionalización ayuda a romper el concepto difuso y da sentido concreto dentro de la investigación, luego en función de ello se procesan los indicadores que permitirán realizar su medición de forma empírica y cualitativa. Se determinó como variable independiente el Lenguaje de Señas Mexicano (LSM) debido a que se presenta las causas y las condiciones, es decir, es la encargada de manipular ciertos efectos en la dependiente. En caso contrario la variable dependiente hace referencia a los métodos para la enseñanza de ésta lengua la cuál es la consecuencia del antecedente de la variable, en este caso el LSM es un factor que influirá en los métodos para enseñar esta lengua.

Con base en lo anterior se diseñó una entrevista semi-estructurada para indagar con expertos cual sería el mejor método de enseñanza para el LSM.

3.2 Validación de Contenido y Jueces Expertos: se realizó para verificar el adecuado diseño del instrumento para la recolección de datos. Y esta se entiende como el muestreo que hace una prueba de posibles conductas, de acuerdo con lo que se pretende medir (Cohen y Swerdik, 2001). Los encardados de la validación fueron cuatro docentes con trayectoria sobre el tema de investigación, dos de ellos imparten clases en Educación Especial y los restantes en el Nivel Superior. A continuación, se presentan los nombres de los jueces, así como su lugar de trabajo.

1. Mtro. en Educación Especial René Mateo Muñoz, labora en la escuela de educación especial Jean Piaget, Jalpa, Zacatecas.

2. Mtra. Rocío Vidales Velázquez, labora en el Centro de Atención Múltiple #7 de la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

3. MFHI Andrea Patricia Nández Juárez, docente de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Campus Jalpa.

4. Dra. María Teresa Dávalos, docente-investigador de la Universidad Autónoma de Zacatecas, Campus Jalpa.

Posteriormente se hizo la corrección del instrumento con base a las observaciones y se suministró el instrumento final a personas que conocer el tema y se dedican a enseñar el LSM (expertos), los participantes fueron los siguientes:

Participantes:

- o Mtra. Del CRIT de Aguascalientes
- o Mtra. Del Lúdocan en Aguascalientes
- o Mtro. Del CAM Jean Piaget en Jalpa, Zac.

FASE IV Análisis de los datos y organización de la monografía:

1. Recolección de Datos: Según Hernández, Fernández y Baptista (2002), el enfoque cualitativo busca obtener información de sujetos, comunidades, contextos, variables o situaciones en profundidad en las propias palabras, las definiciones o términos de los sujetos. En esta investigación se utilizó una entrevista semiestructurada aplicada a

tres expertos en el tema de LSM el instrumentó constó de 27 ítems, dichas preguntas son abiertas y fueron estructuradas por dimensiones e indicadores respecto al Marco de Referencia. Se introdujeron los datos en el programa ATLAS. Ti, cuya fundamentación teórica se basa en la Teoría Fundamentada (Grounded Theory) de Glaser y Strauss (1967). El análisis por medio de éste paquete estadístico de datos cualitativos implica cuatro etapas: 1. Codificación de la información de los datos; 2. Creación de redes estructuradas o diagramas de flujo; 3. Proceso de Estructuración de Hallazgos y Teorización y 4. El análisis.

FASE V Redacción del informe de la investigación y presentación final (oral y escrita):

Por consiguiente, la redacción del informe de la investigación se realizó después de haber obtenido las respuestas de la entrevista aplicada, para así realizar un análisis profundo referente a la información estructurada en el marco de referencia y la información recabada respecto a la entrevista con los expertos, para dar culminación de la investigación. Mediante discusiones referentes a lo que dicen los autores y expresen los expertos sobre los métodos de enseñanza del LSM.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos sobre la aplicación de entrevistas a expertos sobre el LSM, donde se expresan los conocimientos y opiniones, éstas se compararon respecto conceptualizaciones teóricas que se describieron en la operacionalización de las variables que revisa la presente investigación: discapacidad, LS, estrategias de Enseñanza del LSM y los métodos más destacables sobre la adquisición de esta lengua.

Variables codificadas:

- **Discapacidad:** con base al término que propone la OMS (2015), sobre discapacidad que anteriormente se definió, NO se encontraron concordancias con lo que señalan y expresan los expertos sobre la conceptualización y de la definición de discapacidad, ver respuestas en el cuadro.

Reporte: 2 cita(s) para 1 código

UH: entrevista métodos lsm
File: [C:\Users\HDC\Desktop\entrevista lsm.hpr7]
Edited by: Discapacidad
Date/Time: 2016-12-07 20:08:39

P 1: ls entrevista.docx - 1:39 [Para usted ¿Qué es discapacidad?] (235:236) ()
Códigos: [Discapacidad-discapacidad auditiva]
No memos

Cuadro 1. Codificación de la información sobre la definición de Discapacidad de la OMS (2015) y la respuesta de los expertos sobre el tema, identificando que NO hay concordancia, con base en el programa ATLAS. Ti

Al hacer un análisis de los textos de las entrevistas se encontró que las definiciones que dan los expertos hacen referencia a la discapacidad como una condición o un área de oportunidad, mientras que la OMS (idem) la define como deficiencias, limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, entendiéndose que las deficiencias son los problemas que afectan a una estructura o función corporal y limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por lo tanto, indica que la discapacidad es el impedimento de la capacidad para realizar una actividad rutinaria normal dentro de los parámetros que puede realizar el individuo. También hay restricciones del desempeño, las cuales pueden ser temporales o permanentes, o bien deficiencias físicas, sensoriales o de otro tipo. Tal vez sea por esto que los expertos defieren a la discapacidad como una condición o área de oportunidad.

En cuanto a la definición sobre discapacidad auditiva, se identifica solo un código de concordancia, ya que el sujeto 1 tiene cierta coincidencia con lo que se señala en lo teórico, es decir identifica la clasificación de las discapacidades como menciona la Rosales (2012) respecto a la discapacidad auditiva.

- **La lengua de señas (LS):** Al realizar el análisis sobre la variable de LS, se realizó la comprobación de la teoría con los expertos, el programa de análisis estadístico cualitativo del Atlas ti, localizó que coinciden 11 citas para el código LS, con base a la definición que da la OMS en el 2012 sobre el tema, donde se enuncia que el LS es una alternativa de comunicación, aunque la definición operacional lo define como una lengua natural de las personas sorda que basa en movimientos y expresiones a través de las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo. Muchos

sordos se comunican con esta lengua y requieren de un intérprete o persona que la maneje para relacionarse con oyentes que no la conocen.

Los expertos reportan que el LS es una herramienta (sistema) alternativa de comunicación estructurado y diseñada que brinda apoyo a personas que presentan alguna discapacidad auditiva o/u a personas que no presenten ninguna discapacidad, con el fin de establecer una comunicación entre ambos y comprender el medio que los rodea. (Ver codificación de variable en figura 2) Y por lo tanto el LS proporciona a la persona un conjunto de señas estructuradas, pero también señas no convencionales que le permitirán expresarse en diferentes contextos dando funcionalidad e importancia a este sistema, es importante destacar que debe de enseñarse de forma pura y única.

El sujeto 1 y sujeto 3 concluye que el LS es una herramienta para proporcional comunicación y que funciona con un sistema alternativo. Las demás preguntas realizadas en las entrevistas respecto a la variable de LS son referentes para identificar si los expertos conocen, usan y practican el LS.

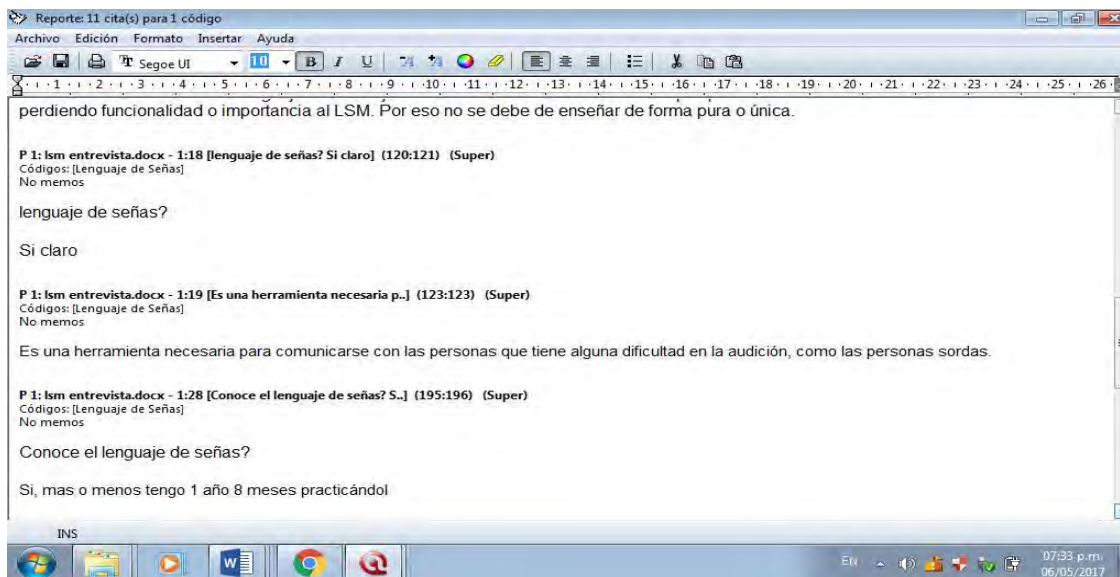


Figura 2. Codificación de variable sobre Lenguaje de Señas (LS) por medio del programa Atlas Ti, que compara la definición operacional que da la (OMS 2012) sobre el tema y lo que dicen los expertos entrevistados.

- Métodos de enseñanza:

Las estrategias de enseñanza tienen como función acceder a los procedimientos para obtener eficazmente a través de una secuencia de técnicas, que proporcione el aprendizaje esperado. Al hacer el análisis de esta variable, los expertos catalogan las estrategias de enseñanza de LS como un ideal que contiene técnicas estructuradas para comprender la limitación que presentan las personas con deficiencia auditiva.

Se encontró que los expertos utilizan el LS como una herramienta para facilitar la comunicación con personas con limitaciones auditivas, utilizando técnicas de oralización, punto y modo de articulación, relación entre imagen, seña y grafía. Teniendo un referente visual y comenzando por el contexto inmediato utilizando campos semánticos, es necesaria la estimulación de la espacialidad, la motricidad fina, destreza manual. Estimulando estas áreas se da comienzo la adquisición de este sistema, el primer paso reportado es la dactilología que es la representación manual de cada una de las letras que componen el alfabeto. A través de ella se puede transmitir a la persona sorda cualquier palabra que se desee comunicar, por complicada que ésta sea. Sucesivamente se da pauta a adquirir la ideología, que es el modo en que las personas se representan el mundo que les rodea. Se compone por distintos conceptos articulados en un orden que guarda algún grado de coherencia interna, los conceptos a conocer serán números, días, meses, pronombres, verbos hasta lograr estructurar un enunciado, es importante destacar que una de las características de este lenguaje es la omisión de artículos y la no utilización de sinónimos debido a que solo se hace una relación entre imagen, texto o grafía. Esto permitirá relacionar y conceptualizar las palabras con el significado mediante la interpretación de imagen y seña.

Para el aprendizaje de este sistema es necesario proporcionar herramientas como:

- Pictogramas
- Dibujos, fotografías

- Material de estimulación visual, táctil y sobre todo las medias más importantes expresiones faciales y corporales. Es necesario este tipo de materiales didácticos para poder relacionar, estructurar un pensamiento y así lograr comprender el lenguaje.

Los expertos coincidieron que el proceso de adquisición de LS deriva de un proceso lento y difícil, debido a que se tiene que trabajar por campos semánticos.

De acuerdo con los datos expuesto, los expertos en este tema hacen notar que el método ideal y complementario para la adquisición de este sistema, es el de Mis Manos que Hablan debido a que es el más común y completo que existe en estos tiempos, sin dejar atrás el método del DIELSEME el cual es un complemento ideal para el método mencionado anteriormente. Mis manos que Hablan proporcionan comunicación y oralización entre personas con limitación auditiva y personas oyentes. Ayuda a la comprensión de cada seña mediante la representación de imágenes, es un método totalmente práctico y eficiente debido a la composición de información que muestra este ejemplar.

Comentarios Finales

En este trabajo investigativo se estudió la viabilidad del LS como una forma de mejorar la comunicación con personas que tienen discapacidad auditiva, y analizo 3 método sobre enseñanza del LSM, encontrando que “Mis manos que hablan” es la mejor opción ya que según los expertos se basa en movimientos y expresiones a través de las manos, los ojos, el rostro, la boca y el cuerpo. Según los expertos es la herramienta más eficaz para adquirir esta lengua, exponiendo su gran peso en la sociedad, ya que es uno de los más populares en la actualidad debido a que se conjuga con otros métodos entre ellos el DIELSEME; el cual permitió esclarecer y ofrecer al público una modalidad donde contiene más claras las imágenes con su estructura de seña se puede llegar a estructurar una oración para fortalecer la comunicación. Pero “mis manos que hablan” permite a la persona tanto sorda como oyente disponer de un conjunto de señas estructuradas, pero también señas no convencionales que le permitirán expresarse en diferentes contextos dando funcionalidad e importancia a este sistema, permitiendo de esta manera que las personas sordas tengan la oportunidad de comunicar su pensamiento, y contar con una herramienta que les permita expresar y entender las ideas, planificar sus actuaciones y comprender las de los demás, tal como lo menciona (Veinberg, 1998).

Actualmente estamos rodeados por personas con limitaciones y aprender el LSM es algo importante para primer la inclusión de las personas sordas o con alguna discapacidad auditiva a la sociedad.

Referencias:

- Alfonso, O. (1995). La investigación documental y sus características. Recuperado de: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- Alonso, H. UNA. (1985) y Vázquez, O. (1994). Fundamentos de la investigación documental y la monografía. Recuperado de: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16490/1/fundamentos_investigacion.pdf
- Álvarez G. (2000) *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*. Recuperado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Cohen, L. y Swerdik, D. (2001). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Glaser, P y Strauss, L. (1967) *Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa*. Recuperado de: <http://atlasti.com/wp-content/uploads/2014/05/San-Martin-2014.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2002). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- OMS. (2012). *Informe mundial sobre la discapacidad*. Ginebra: Ediciones de la OMS.
- OMS. (2015). *Discapacidad y salud*. En Nota descriptiva N° 352. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/es/>
- ONU. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Recuperado de: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Pérez, G. (2001). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid, Siglo XXI.
- Rosales, C. (2012). *¿Qué hago con un niño con Discapacidad? Atiéndelo ¿Cuál es su condición y cómo tratarla?* (1ª Ed). México.
- Veinberg, S. (1998). *Integración de los sordos Adultos en la Transformación del Sistema Educativo*. VI Jornadas de Educación Especial y II Jornadas Inter- áreas. Secretaría de Educación. Dirección del Área de Educación Especial.

PROPUESTA METODOLÓGICA DE DESARROLLO ÁGIL PARA SOFTWARE ENFOCADA A EQUIPOS PEQUEÑOS

Ing. Alfredo Xochitemol Cruz¹, M.C. María Guadalupe Medina Barrera²,
M.C. Juan José Hernández Mora³, Mtro. Higinio Nava Bautista⁴ y M.C. Juan Ramos Ramos⁵

Resumen—La mayoría de las metodologías tradicionales de desarrollo de software están dirigidas a grandes equipos de desarrollo y a largos periodos de tiempo. Cuando se trabaja con un equipo pequeño de desarrollo resulta difícil cumplir con todos los procesos requeridos de dichas metodologías, debido a que se convierte en una tarea extenuante para el equipo desarrollador. En este artículo se presenta una metodología de desarrollo ágil que permite a equipos reducidos trabajar con proyectos de desarrollo de software enfocándose principalmente a la codificación, al análisis y al diseño, reduciendo la documentación. Esta metodología se basa en el modelo de desarrollo incremental y en la metodología de desarrollo *Extreme Programming*, así se logra mayor agilidad en el proceso de desarrollo, iteraciones cortas en tiempo y una rápida adaptación y aceptación a los cambios en los requisitos del proyecto.

Palabras clave—Metodología de Desarrollo de Software, Ingeniería de Software, Desarrollo Ágil.

Introducción

Avison y Fitzgerald definen una Metodología de Desarrollo de Software como una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información¹. Existen una gran cantidad de modelos y metodologías de desarrollo de software, cada una con diferentes características, ventajas y desventajas. Por lo que seleccionar una adecuada Metodología de Desarrollo de Software (MDS) para nuestro proyecto es el primer gran paso hacia el éxito del mismo. Las MDS son indispensables para crear, o modificar software de calidad que cumpla con los requisitos de los usuarios, ya que, si no se utiliza la metodología apropiada, seguramente no se alcanzará el objetivo².

El problema es que la mayoría de estas metodologías se enfocan a grandes proyectos y a grandes equipos de desarrollo. Esto implica que, al aplicarse dichas metodologías a equipos pequeños, se presenten problemas principalmente de sobrecarga de trabajo lo que también deriva en el incumplimiento de los plazos establecidos. Esto ocurre porque muchas de estas metodologías incluyen una gran cantidad de documentación por cada etapa del proyecto. El principal objetivo de esta documentación es que otros miembros del equipo puedan adaptarse de forma más rápida a las diferentes etapas del proyecto. Sin embargo, al referirse a equipos pequeños de desarrollo en donde, debido a su reducido tamaño, todos los miembros están en constante comunicación, dicha documentación resulta un gran esfuerzo que podría evitarse. La propuesta metodológica que se presenta en este artículo, trata de reducir al mínimo la documentación empleada y de enfocarse principalmente a la codificación, análisis y diseño del proyecto.

Es importante mencionar y tener en cuenta el trabajo de Andrés Loboguerrero, Lorena Castañeda y Fernando Arboleda, quienes presentaron un trabajo llamado Metodología Ágil para Equipos Pequeños Usando Plataformas Microsoft³, donde se presenta una metodología ágil utilizando *Microsoft Solutions Framework for Agile Software Development* (MSF4ASD) con los lineamientos de gestión de proyectos presentados en la Guía del PMBOK.

En la primera parte de este trabajo se presenta un panorama general de los modelos y metodologías de desarrollo actuales. La segunda parte describe la propuesta metodológica de desarrollo ágil enfocada a equipos reducidos, la cual está basada en una combinación de modelos y metodologías adaptándolas a las necesidades únicas que presenta un equipo pequeño de desarrollo. Además, se considera que se tiene una constante interacción con el usuario, para así agilizar el proceso de desarrollo y permitir iteraciones cortas en tiempo.

¹Ing. Alfredo Xochitemol Cruz, alumno de Maestría en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, México alfredoxcruz@gmail.com (autor correspondiente)

²M.C. María Guadalupe Medina Barrera es parte del núcleo académico de la Maestría en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, México lupita_medina@hotmail.com

³M.C. Juan José Hernández Mora es parte del núcleo académico de la Maestría en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, México jjhora@itapizaco.edu.mx

⁴El Mtro. Higinio Nava Bautista es colaborador de la Maestría en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, México higinionava@hotmail.com

⁵El M.C. Juan Ramos Ramos es colaborador de la Maestría en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Apizaco, Tlaxcala, México jramos2@hotmail.com

Modelos de Desarrollo

Los modelos de desarrollo también conocidos como metodologías pesadas o metodologías tradicionales son aquellas que se basan en una serie de fases secuenciales tales como: análisis, diseño, implementación y pruebas⁴. Por lo general estos modelos se caracterizan por ser poco flexibles y muy rígidos en cuanto a la documentación que se debe generar en cada etapa. Por lo que su implementación se vuelve una tarea muy ardua, en especial para equipos pequeños. A continuación, se describen brevemente algunos de los modelos de desarrollos más conocidos.

Modelo en cascada

La versión original del modelo en cascada, fue presentada por Royce en 1970, aunque son más conocidos los refinamientos realizados por Boehm en 1981, Sommerville en 1985 y Sigwart y col. en 1900⁵. A pesar de que este modelo fue presentado hace mucho tiempo es todavía utilizado en la actualidad. El modelo se consiste en una serie de fases secuenciales. Es decir que cada fase debe ser completada antes de avanzar a la siguiente y que no se puede avanzar sin que la fase previa esté realizada. Una vez que se ha dado por completada una fase, no se permite regresar a dicha fase. Las fases que componen el modelo en cascada son: requisitos, diseño, implementación, verificación y mantenimiento.

Modelo en espiral

El modelo en espiral fue propuesto por Barry Boehm en el año de 1986. Está basado en el modelo en cascada y en el de prototipos. Las fases del modelo en espiral son similares a las del modelo en cascada, pero con la diferencia de que el modelo en espiral se compone de ciclos o iteraciones. Donde cada ciclo representa una versión o prototipo del software, la cual es presentada al cliente hasta que éste se encuentra totalmente satisfecho con el producto. El modelo en espiral es especialmente útil cuando los usuarios no están completamente seguros de sus necesidades al inicio del proyecto.

Metodologías de Desarrollo Ágil

Las metodologías de desarrollo ágil surgen como una alternativa a las metodologías tradicionales las cuales se caracterizan por su poca flexibilidad y su rigurosa documentación. Este tipo de metodología se enfoca en la agilidad en el desarrollo de software. En esencia, agilidad significa responder a los cambios de forma rápida y eficiente⁶.

Extreme Programming

La metodología *Extreme Programming* (XP) es la metodología de desarrollo ágil más ampliamente utilizada. Al igual que el resto de las metodologías ágiles XP comparte los valores del Manifiesto Ágil, pero va más allá al especificar un conjunto de prácticas simples⁷. Es una metodología centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los programadores y propiciando un buen clima de trabajo⁸.

XP es una disciplina de desarrollo de software basada en valores de simplicidad, comunicación, retroalimentación y coraje⁷. Las características principales de XP pueden clasificarse en: historias de usuario, roles, procesos y prácticas⁹.

Crystal

La metodología ágil se compone de un conjunto de MDS caracterizadas por estar centradas en las personas que componen el equipo de trabajo y la reducción al máximo del número de artefactos producidos⁸. Hay cuatro variantes de la metodología Crystal cada una aplica diferentes políticas identificada por un color y se clasifican dependiendo del número de integrantes del equipo: Crystal Clear para equipos de 8 o menos, Amarillo para equipos de 8 a 20, Naranja para equipos de 20 a 50 y Rojo para equipos de 50 o más.

Las metodologías Crystal cumplen con las siguientes características: entregas frecuentes, mejora reflexiva, comunicación osmótica, seguridad personal, enfoque, fácil acceso a usuarios expertos y un entorno técnico con pruebas automatizadas.

Propuesta Metodológica

A continuación, se describe la propuesta metodológica de desarrollo aplicable a proyectos que cuentan con un equipo pequeño de desarrollo. Esta metodología presenta un marco de trabajo de referencia para el desarrollo del proyecto.

Características del Proyecto

No siempre se ha de aplicar la misma metodología para todo tipo de proyectos, sino que es conveniente analizar las necesidades para determinar cuál es la más apropiada¹⁰. Al seleccionar la metodología de desarrollo se debe asegurar que las características del proyecto se adapten a la de la metodología a utilizar. A continuación, se describen algunas características con las que debe cumplir el proyecto, para que esta metodología obtenga mejores resultados:

- Equipo de desarrollo pequeño. Esta propuesta metodológica está pensada para equipos de una a cinco personas.

- Plazo de tiempo reducido. Cuando el proyecto tiene un tiempo de entrega reducido, se debe elegir una metodología que permita garantizar que el proyecto se termine en tiempo y forma sin dejar de lado la calidad del proyecto.
- Constante interacción con el usuario. Al permitir mayor interacción del usuario con el equipo desarrollador, se agiliza el proceso de desarrollo. Se considera como interacción a todas las reuniones que tiene el equipo desarrollador con el usuario.
- Requisitos volátiles. Cuando el usuario estará en contacto frecuente con el proceso de desarrollo, los requisitos de la aplicación también cambiarán de forma constante.
- Tamaño del proyecto. Se recomienda que para poder aplicar esta metodología el tamaño del proyecto vaya de pequeño a mediano, ya que para grandes proyectos es probable que debido al reducido equipo de desarrollo se vuelva una tarea demasiado extenuante.

Descripción de la metodología propuesta

La metodología de desarrollo propuesta se basa en el modelo de desarrollo incremental y en la metodología de desarrollo ágil XP. De esta forma se logra crear una metodología que permite desarrollar una solución a la medida del usuario, permite iteraciones cortas en tiempo, agilidad en el proceso de desarrollo y una rápida adaptación y aceptación a los cambios en los requisitos del proyecto.

De la metodología XP se retoman aspectos que permiten lograr una retroalimentación continua entre el usuario y el equipo de desarrollo. Mientras que el modelo de desarrollo incremental se retoman conceptos para poder crear y agregar módulos al proyecto como se vayan desarrollando.

Características de la metodología propuesta

Las características de la metodología se dividen en: historias de usuarios, bitácoras, roles y procesos. Estas características fueron retomadas de la metodología XP, por considerarse ampliamente aplicables a equipos pequeños. A continuación, se describe cada tipo de características y sus componentes.

Historias de usuario

Las historias de usuario hacen referencia a los datos obtenidos tras aplicar técnicas utilizadas para la obtención de los requisitos, sin importar que estos sean funcionales o no funcionales. Cada historia de usuario debe ser lo suficientemente entendible y lo suficientemente delimitada para que su implementación no tome demasiado tiempo.

Por otra parte, cada historia de usuario identificada debe ir redactada en un documento, para el desarrollo de esta metodología se sugiere que dicho documento contenga los siguientes elementos: fecha, tipo de actividad (nueva, corrección, mejora), prueba funcional, número de historia, prioridad técnica y del cliente, referencia a otra historia previa, riesgo, estimación técnica, descripción, notas y una lista de seguimiento con la fecha, estado, cosas por terminar y comentarios⁷.

Sumado a estos elementos pueden agregarse otros como: nombre de la historia de usuario, dependencias relacionadas (es decir, aquellas historias de usuario que deben completarse antes de realizarse), responsables de la actividad y número de iteración. Sin embargo, estos elementos pueden variar conforme sea determinado por el desarrollador. En la figura 1, se presenta un ejemplo de formato para una historia de usuario.

Las técnicas de obtención de requisitos son variadas y no se limita al uso exclusivo de unas cuantas. Dependiendo del tipo de información que se desea obtener es como se decide con qué técnica trabajar. Algunas técnicas son: entrevistas, cuestionarios y reuniones informales. Siendo siempre el equipo de desarrollo el que decida con cual trabajar. Tras finalizar la aplicación de cada técnica se debe redactar un documento por cada historia de usuario identificada, además de una bitácora de proyecto para llevar el registro de la aplicación de cada técnica.

Bitácoras

Las bitácoras de proyecto son documentos utilizado para llevar un registro de todo los requisitos y cambios. Las bitácoras pueden incluir los siguientes elementos; número de bitácora, fecha, tipo de técnica aplicada, puntos tratados, acuerdos a los que se llegaron y firma de los participantes. En la figura 2, se puede observar un ejemplo de bitácora con la estructura propuesta.

Una buena práctica es elaborar bitácoras de desarrollo. El objetivo de dichas bitácoras es llevar un registro de todos los cambios y avances realizados al proyecto. Las bitácoras de desarrollo pueden incluir los siguientes campos: número de bitácora, fecha de realización, cambio realizado, responsables y firma de los responsables.

Roles

A continuación, se recomiendan algunas funciones y roles que deberán ser asignadas entre los miembros del equipo. Pueden agregarse o eliminarse funciones y roles según lo considere necesario el equipo de desarrollo.

- Analista. Como su nombre lo indica es quien analiza el problema del cliente y establece una solución que asegure que se cubran todas las necesidades del cliente. El analista se reúne con el cliente y especifica los requisitos funcionales del proyecto.

HISTORIA DE USUARIO			
Nombre: Desarrollar el prototipo de la interfaz de la aplicación	10-abr-16	Núm.:	5
Tipo de historia:	<input checked="" type="checkbox"/> Nueva	<input type="checkbox"/> Corrección	<input type="checkbox"/> Mejora
Prioridad técnica: Media	Prioridad de usuario: Media	Estimación (días): 15	
Historia previa núm.: 4	Dependencias: 2 y 3	Riesgo: Bajo	
Descripción: Desarrollar un prototipo navegable de la interfaz de la aplicación.			
Notas: El prototipado de la aplicación se desarrollará a través de los bocetos diseñados en la historia anterior.			
Pruebas de funcionalidad: Las pruebas de funcionalidad se llevarán a cabo mediante los casos de uso identificados.			

Figura 1. Ejemplo del formato propuesto para una historia de usuario.



BITÁCORA		
Núm. de bitácora: 1	Fecha: 11-may-16	Tipo de técnica: Entrevista
Puntos a tratar: 1.- Necesidad de la aplicación. 2.- Requisitos de la aplicación. 3.- Definir los métodos de diseño de mezclas a utilizar. 4.- Tipos de usuarios. 5.- Documentación necesaria.		
Acuerdos: 1.- La aplicación debe calcular en automático los valores, mediante los valores de 2.- La aplicación debe calcular rápidamente y de forma fiable los resultados. 3.- Se debe mostrar el cálculo de los métodos paso a paso, para que el usuario pueda modificar un valor sin importar la parte del método donde se encuentre. 4.- Los Métodos de diseño de mezclas que se utilizarán son: ACI 211, Norma ASTM, Bolomey, Walker y Fuller. 5.- Se incluirá una tabla comparativa de los 5 métodos utilizados. De donde el experto decidirá cuál es el mejor.		
Firmas		
Responsable: 	Usuario: 	

Figura 2. Ejemplo del formato propuesto para una bitácora de reuniones.

- Arquitecto de software. Se encarga de traducir las soluciones hechas por el analista en algoritmos, diagramas y bocetos. El objetivo de esto es permitir al desarrollador codificar los módulos del proyecto de una manera más rápida y sencilla.

- Desarrollador. Es el encargado de escribir el código que permite dar solución a las ideas plasmadas por el arquitecto de software.
- Diseñador. Es quien diseña la interfaz de usuario de la aplicación. El diseño se lleva a cabo mediante prototipos y bocetos. El desarrollador es el encargado de implementar estos bocetos, por esta razón, es importante que tanto el diseñador como el desarrollador trabajen juntos. De igual forma se debe trabajar en conjunto con el usuario, pues es este quien da el visto bueno de la interfaz.
- Encargado de pruebas (*tester*). Es el encargado de realizar las pruebas al sistema para verificar que se cumplan los requisitos del sistema, además verifica que no haya errores en el sistema. Es altamente recomendable que el encargado de las pruebas sea una persona diferente al o los desarrolladores, debido a que puede ver el sistema desde una diferente perspectiva lo que le permitirá pensar en escenarios en los que probablemente el desarrollador no pensó.
- El usuario. Es quien usará el sistema, por lo que, determina los requisitos funcionales del sistema. Además, de que realiza en conjunto al *tester* las pruebas y da la aprobación de que una historia de usuario ha sido completada con éxito.

Proceso

Se conoce como proceso, al ciclo de desarrollo de la metodología propuesta. A continuación, se describe cada paso de dicha metodología. En la figura 3 se puede observar el ciclo completo de desarrollo de la metodología.



Figura 3. Ciclo de desarrollo de la metodología propuesta. Diagrama de elaboración propia.

1. Selección de técnica. El ciclo de desarrollo comienza con la selección de una o varias técnicas de obtención de datos: entrevistas, cuestionarios, etc. Es el analista quien determina qué técnica debe aplicarse en base al tipo de información que se desea obtener. También es el analista quien ejecuta la técnica de obtención de información.
2. Reuniones con el cliente. En las reuniones con el usuario es donde se ejecutan las técnicas de obtención de datos.
3. Bitácoras. El analista elabora las bitácoras para llevar un registro de reuniones con cliente.
4. Historias de usuario. Tras las reuniones con el cliente el analista determina las historias de usuario. Sirven para documentar las modificaciones o identificar nuevos requisitos de la aplicación.
5. Obtención de requisitos. De las historias de usuario se identifican los nuevos requisitos solicitados por el cliente.
6. Priorización de requisitos. El analista junto con el cliente, determinan cuál de los requisitos pendientes es más importante y priorizan los requisitos según su nivel de necesidad.
7. Estimación de esfuerzos. El arquitecto de software y el desarrollador estiman el tiempo y esfuerzo necesarios para cubrir cada uno de los requisitos pendientes.
8. Selección de requisitos. En base a la estimación de esfuerzos y a la prioridad de los requisitos, el analista determina que requisitos pueden ser cumplidos y presentados antes de la próxima reunión con el cliente. Una vez determinados, el arquitecto y el diseñador de software plasman una solución a dichos requisitos.
9. Codificación. El desarrollador codifica la solución plasmada por el arquitecto de software. La codificación de los requisitos se realiza en módulos independientes a la aplicación principal. De esta forma no se afecta la funcionalidad de la aplicación mientras se desarrollan.
10. Incremento. El tester aplica las pruebas necesarias a los módulos por integrar. Una vez completadas las pruebas y corregidos los errores, el desarrollador se encarga de integrar los nuevos módulos, mediante un

incremento a la aplicación principal. Entonces se dice que se ha completado una iteración del ciclo de desarrollo.

El ciclo de desarrollo debe de repetirse hasta que se cumplan con todos los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto.

Conclusiones

El uso de la metodología propuesta permite que un pequeño equipo de desarrollo pueda trabajar con un proyecto de manera rápida mediante pequeñas iteraciones. Esta metodología, al igual que las metodologías de desarrollo ágil hace énfasis en la codificación y deja de lado la documentación exhaustiva como en las metodologías tradicionales. Además de que permite que el equipo pueda adaptarse rápidamente a los cambios en los requisitos generados por el usuario. En esta metodología se presenta una guía que sirve como marco de referencia para que pequeños equipos de desarrollo puedan adaptarse a proyectos donde se está con una constante interacción con el cliente. Se proponen roles, funciones y actividades que ayudan al equipo a gestionar y encaminar el proyecto hacia el éxito.

Referencias

- ¹Avison, D. y Fitzgerald, G. "Information Systems Development: Methodologies, Techniques, and Tools". *McGraw-Hill*, 1995.
- ²Rivas, C. I., Corona, V. P., Gutiérrez, J. F. y Hernández, L. "Metodologías Actuales de Desarrollo de Software". *Revista de Tecnología e Innovación*, 2015, 980-986.
- ³Loboguerrero, A.F., Castañeda, L., y Arboleda, H. "Metodología Ágil para equipos pequeños usando plataformas Microsoft". *Revista S&T*, 83-99.
- ⁴Ben-Zahia, Mohamed A. y Jaluta, Ibrahim. "Criteria for Selecting Software Development Models". *Computer & Information Technology (GSCIT)*, 2014, 1-6.
- ⁵Cataldi, Z., Lage, F., Pessacq, R. y García Martínez, R. "Ingeniería de software educativo". *Proceedings del V Congreso Internacional de Ingeniería Informática*, 1999, 185-199.
- ⁶Jameel Qureshi y Rizwan, M. "Agile Software Development Methodology for Medium and Large Projects". *IET Software*, 2012, 358-363.
- ⁷Orjuela Duarte, A. y Rojas C., M. "Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo". *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 2008, 156-171.
- ⁸Awad, M. A. "A comparison between Agile and Traditional Software Development Methodologies". *The University of Western Australia*, 2005.
- ⁹Lindstrom, L. y, Jeffries, R. "Extreme Programming and Agile Software Development Methodologies. *Information Systems Management*", 2004, 41-52.
- ¹⁰Beck, K. "Extreme Programming Explained. Embrace Change", *Pearson Education*, 1999.

EMOCIONES DE PERSONAS CON DIABETES 2 DESDE SU EXPERIENCIA DE VIVIR CON LA ENFERMEDAD

MCE. Antonio Vicente Yam Sosa¹, MSC Julia Alejandra Candila Célis²,
Dra. Patricia Gómez Aguilar³ y MCE. Juan Gustavo Pacheco Lizama⁴

Resumen—El estudio describe las emociones en la vida cotidiana de personas con Diabetes Tipo 2 (DT2) que habitan en el área suburbana de Tizimín, Yucatán. Es un estudio cualitativo con alcance descriptivo. Participaron diez personas por muestreo teórico, análisis de contenido por saturación. Se desarrolló un proceso de triangulación, discusión y contraste de los resultados, lo que aumenta la fiabilidad del estudio. Participaron 3 hombres y 7 mujeres, edad entre 40-70 años y al menos 5 años con DT2. Se identificó: a) motivaciones positivas para afrontar la enfermedad, b) emociones en el trato de los profesionales, c) miedo a la pérdida de un miembro, d) emociones ante la dieta y medicamento y e) relacionadas al ámbito social y familiar. Las emociones e impacto en la vida cotidiana de las personas con DT2 son declaraciones que aluden a sentimientos y emociones relacionados con la enfermedad y sus consecuencias en distintos ámbitos.

Palabras clave: Investigación Cualitativa, Diabetes Mellitus Tipo 2, Percepción Emocional, Acontecimientos que Cambian la Vida e Impacto en la Salud, (fuente DeCS, BIREME).

Introducción

Actualmente la diabetes es considerada una emergencia epidemiológica en México (Secretaría de salud, 2016), la DT2 tiene una prevalencia de 16%, una de las más altas entre los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Arredondo (2016) señala que el impacto que la diabetes tiene no sólo es en la enfermedad, sino en la mortalidad y en la calidad de vida, representa una enorme carga tanto para la persona que la padece y su familia, como para el sistema de salud y la sociedad en general.

La diabetes es una enfermedad crónica que genera una lista de complicaciones cuyo manejo es de alto costo económico y se asocia con el 40% de los casos de cardiopatía isquémica y en porcentajes importantes, aun no conocidos, con otras enfermedades cardiovasculares. En Yucatán existe un incremento en la prevalencia de diabetes, lo que representa una carga y presión económica muy importante para el sistema Estatal de Salud del Estado de Yucatán, para las familias de las personas que viven con diabetes y para la sociedad en su conjunto. (Arredondo, 2016).

Lo anterior justifica de alguna manera el gasto de cantidades muy importantes en la investigación básica en diabetes, pero mucho menos en la investigación conductual. Para Ledesma-Delgado, Oros-Elizarraras, Ávila-Sansores y Ruvalcaba-Palacios (2014), la persona con diabetes, vivir la enfermedad es una experiencia que implica cambios permanentes y, a veces, radicales en su estilo de vida, revestida de sentimientos que se convierten en objetos significativos en la convivencia con la enfermedad y que determinan el comportamiento hacia el cuidado.

Méndez (1997) señala que resulta vital reflexionar sobre los impactos psicológicos y sociales que puede generar la enfermedad, y sobre los significados que los fundamentan, utilizando para ello como aproximación metodológica el punto de vista del "actor". Algunos aspectos involucrados en dichos impactos son: su carácter crónico, las modificaciones que suscita en áreas significativas de la vida (trabajo, familia, pareja, sexualidad, relaciones interpersonales y con la comunidad), los cambios corporales y funcionales que puede producir, y la significación (estigmatizante) de estos cambios.

Sánchez-Sosa (2002) señala que las emociones generan reacciones psicológicas que juegan un papel de gran relevancia en la recuperación de la salud. Las emociones frecuentes e intensas interactúan con la fisiología y pueden generar estados de debilidad, de igual forma las emociones pueden influir en la conducta impidiendo la realización de

¹ El MCE. Antonio Vicente Yam Sosa es Profesor Titular en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, Unidad Multidisciplinaria Tizimín. antonio.yam@correo.uady.mx (autor correspondiente)

² La MSC Julia Alejandra Candila Celis es Profesora Titular de la Facultad de Enfermería y coordinadora técnica de la Unidad Universitaria de Inserción Social de la Universidad Autónoma de Yucatán. julia.candila@correo.uady.mx

³ La Dra. Patricia Gómez Aguilar es Profesora Investigadora en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán. patricia.gomez@correo.uady.mx

⁴ El MCE. Juan Gustavo Pacheco Lizama es Profesor Titular en la Facultad de Enfermería en la Universidad Autónoma de Yucatán. juan.pacheco@correo.uady.mx

acciones requeridas para el cuidado de la salud.

Para González, Tinoco y Benhumea (2011) cada persona interpreta la experiencia de la diabetes (y otras enfermedades crónicas) de acuerdo con sus creencias culturales.

Finalmente, la enfermedad crónica como experiencia y particularmente la diabetes, así como las emociones que ésta desencadena en la persona, pueden ser compartidas con los integrantes de sus redes de parentesco y de amistad y quienes les pueden brindar apoyos diversos y afectos sumamente valiosos para sobrellevar el padecimiento, sin embargo, sólo cada persona puede sentir sus emociones respecto a su enfermedad. Este trabajo se realizó con el fin de comprender en lo profundo como vive la experiencia de la DT2 la persona, para esto fue necesario indagar en la subjetividad de cada persona. (Berger y Luckman, 2001)

Descripción del Método

Se realizó una investigación cualitativa de tipo exploratorio en la cual el investigador interactuó con los informantes sin ser intrusivo y tratando de eliminar al máximo su influencia, esto tratando de comprender dentro de su propio marco referencial. El investigador a través del acercamiento con los participantes detectó aspectos y relaciones acerca del fenómeno de estudio. El procedimiento de análisis fue por medio de los pasos: 1) lectura de las transcripciones y asignación de códigos a fragmentos de texto, 2) elaboración de un árbol de códigos 3) análisis y relación de la información contenida en cada código y 4) descripción de los resultados (Morse, 2008). El estudio se realizó en una población que vive con DT2 que habita en la ciudad de Tizimín Yucatán. Se seleccionaron casos representativos de personas que viven con diabetes con historias importantes que contar.

El rigor científico se consideró por medio de la validez interna y externa (Morse, 2008): con la validez interna se garantizó la riqueza y significancia de los argumentos de los informantes, asegurando que esta sea creíble. Esto se logró mediante: a) la administración de una encuesta semiestructurada basado en el análisis de documentos relacionados con la temática del estudio, b) elaboración de notas observacionales y analíticas, c) la discusión grupal con el equipo de investigación y d) la triangulación de los argumentos emitidos por los informantes al momento de la entrevista, y posterior a esta. La validez externa, es decir la transferibilidad y consistencia (replicabilidad) del estudio se logró mediante: a) La triangulación de los resultados con estudios previos relacionados con la temática o con estudios similares y b) la elaboración de notas analíticas. En el estudio se consideraron aspectos éticos en materia de investigación. (Cáseres, 2010)

Resultados.

Participaron 10 personas que cumplieron con los criterios para ser informantes claves del estudio. En el cuadro 1 se presentan las características biográficas de los informantes, siete mujeres y tres hombres, edad entre 41 y 70 años, 3 refirieron no haber cursado algún grado de escolaridad, al menos 4 dijeron haber ido a la primaria, pero no la concluyeron (primaria incompleta), 2 cursaron secundaria incompleta y 1 licenciatura incompleta. Todos son habitantes de la ciudad de Tizimín, Yucatán. (Ver cuadro 1)

Cuadro 1

Datos biográficos de los participantes.

Informante	Sexo	Edad en años	Escolaridad	Tiempo de padecer diabetes en años	Padecimiento de otra enfermedad además de Diabetes	Antecedentes familiares de Diabetes
1	M	55	Primaria incompleta	6	Dislipidemia	Madre/hermana
2	H	65	Primaria incompleta	20	NO	Hermanos
3	M	41	Sin estudios	17	Secuelas de infarto	No
4	M	68	Sin estudios	19	Hipertensión arterial	Padres/hermanos
5	M	70	Primaria incompleta	5	Dislipidemia	Hermano
6	M	64	Sin estudios	6	No	No
7	M	45	Secundaria incompleta	1	Dislipidemia	Padres/hermanos

8	H	45	Licenciatura incompleta	10	No	Madre/Hermana
9	H	62	Secundaria incompleta	9	Hipertensión Artritis	Hermana
10	M	43	Primaria incompleta	17	Dislipidemia	Padres/tíos/abuelos y hermanos

Fuente: entrevista administradas. Tizimín Yucatán, mayo de 2016

Las emociones de los participantes a partir de su experiencia de vivir con la enfermedad: Los hallazgos del estudio se describen con base a la interpretación que el investigador realizó de los discursos de los informantes sobre sus emociones a partir de su experiencia de vivir con la enfermedad. Se identificó cinco etiquetas del fenómeno de estudio emociones de personas con DT2 a partir de su experiencia de vivir con la enfermedad: 1) emociones ante la dieta y el medicamento, 2) emociones relacionadas al ámbito social y familiar, 3) emociones en el trato de los profesionales, 4) motivaciones positivas para afrontar la enfermedad y 5) miedo a la pérdida de un miembro. El peso asignado por los participantes a cada etiqueta, es decir el peso por etiqueta se obtuvo mediante el conteo de las veces en que los argumentos fueron repetidos en las 10 entrevistas. (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2.

Número de argumentos emitidos por los participantes en cada etiqueta

Etiquetas	Número de argumentos
1. Emociones ante la dieta y el medicamento	26
2. Emociones relacionadas al ámbito social y familiar	20
3. Emociones en el trato de los profesionales	14
4. Motivaciones positivas para afrontar la enfermedad	11
5. Miedo a la pérdida de un miembro	6
Total de argumentos:	77

Fuente: entrevista administradas. Tizimín Yucatán, mayo de 2016

A continuación se describe cada una de las etiquetas y se ilustra con argumentos textuales de las entrevistas, que muestran la esencia fundamental de las vivencias de los participantes en su proceso de convivir con la diabetes.

Emociones ante la dieta y el medicamento. Emociones ante la dieta

Pues se siente uno deprimido (al principio), la verdad sí, porque te quitan todo (médico), que no vas a comer esto, que no vas a tomar esto, que esto y cuando uno está acostumbrado a una vida normal te dicen eso como que si golpea, golpea bastante, entonces como ahorita (Caso 2, Hombre, 65 años).

Los participantes consideran la dieta como una restricción a las costumbres de la manera “normal” de comer, ya que al comer como indica el médico no satisface al apetito, por otro lado, el cambio en las costumbres de la comida como las frutas y verduras no es lo que se consume en su contexto de vida. También refieren que las frutas y las verduras constituyen el eje central de su alimentación al vivir con la diabetes.

Emociones ante el medicamento

.... sé que desde que amanezca tengo que tomar mi medicamento, me inyecto 30 ml (quiso decir Unidades) de insulina todos los días a las 7 de la mañana, y ya es mi rutina porque sé que cuando me levante lo primero que voy a hacer es inyectarme y arreglarme para comenzar con los trabajos de mi casa (Caso 10, Mujer, 43 años).

Los participantes consideran que el objetivo del consumo de medicamentos es mantener y mejorar su calidad de vida, lo cual evita la sintomatología en situaciones como la descompensación ocurrida por el aumento de la glucosa o las complicaciones agudas o crónicas, y así disminuir la tasa de mortalidad. La mayoría de los informantes refieren que al iniciar su día y posterior a consumir sus alimentos ingieren sus medicamentos correspondientes, incluyendo sus vitaminas (Troncoso, 2013).

Emociones relacionadas al ámbito social y familiar. Emociones relacionadas al ámbito social

.... y a veces ya no me daba ganas de ir a los convivios porque ya no podía yo comer lo que se daba ahí, a veces tenía yo que cargar mi propio lonch por que no, bueno, lo que me dijo el doctor que yo comiera no me lo van a dar en una fiesta, muchos me decían que era yo pesado pero no porque pues si no te cuidas nadie te va a cuidar y, a veces no voy a las fiestas no voy en casa de mis amigos porque no puedo comer

cualquier cosa, ellos me dicen eres pesado, no porque me tengo que cuidar sino me cuido yo quien me va a cuidar. (Caso 8, Hombre, 45 años)

Los participantes consideran que el sufrimiento originado por la enfermedad se puede evitar si el control se da al inicio del diagnóstico. El desánimo para asistir a fiestas o convivios es ocasionado por no poder comer lo que se da en esos eventos, por lo tanto, se van aislando y dejan de ir, algunos a casa de los amigos o familiares. Algunos informantes refieren que algunos amigos y vecinos se enteraron hace poco que viven con diabetes. La falta de comprensión al cambio de vida por la enfermedad puede llegar a despertar una serie de emociones negativas, que puede oscilar desde una simple incomodidad, preocupación o ansiedad en la persona. (Winckler, 1999)

Emociones relacionadas al ámbito familiar.

Nada, nada todo es como que uno no, no esté enferma vas te tratan bien te dan aquello, por ejemplo claro que a veces si llego (reuniones familiares) me dan un vaso de cerveza no lo voy a tomar, pero si tomo por ejemplo un poco de refresco un poco de eso si lo tomo..... (Caso 5, Mujer, 70 años)

Los informantes refieren que el vivir con diabetes no suele ser un impedimento para convivir con su familia, comentan que esta les brinda el apoyo necesario y siempre están pendientes de los cuidados que requieren, tanto en su alimentación y consumo de medicamentos, lo cual ayuda a mejorar su calidad de vida y a realizar actividades positivas para su salud.

Emociones en el trato de los profesionales

..... así es, en que nos dan la junta, nos hacen muchos pláticas, nos dan muchos consejos (personal de salud)..... (Caso 4, Mujer, 68 años)

Algunos informantes refieren sentirse inconformes con los horarios brindados por parte del sector salud, ya que en ocasiones realizan un gasto para poder trasladarse hasta el lugar donde les brindan su atención, pero al llegar ya no obtienen fichas, y esto causa una gran molestia entre los afectados. Otros refieren sentirse satisfechos con la atención brindada, ya que parte del personal de salud realiza pláticas en las cuales les explican todo lo relacionado con el proceso de vivir con diabetes, lo cual es muy importante y los ayuda a reconocerse como personas que tiene una alteración en su estado de salud, y que requieren de cuidados propios de la enfermedad, así como atención médica para evitar complicaciones (Ledón, 2012).

Motivaciones positivas para afrontar la enfermedad.

Pues yo pienso que no es una enfermedad muy grave, ya que si me pongo a pensarlo no voy a estar alegre y feliz, si no eso va hacer que me encapriche más, yo así pienso las cosas. (Caso 4, Mujer, 68 años)

Los informantes consideran que el vivir con la diabetes no es un obstáculo para disfrutar con plenitud la vida, si no por lo contrario es una fuente de motivación para seguir creciendo en su vida personal. Por otro lado, algunos consideran que el pensar que no es una enfermedad grave los ayuda a ser alegres y felices, ya que su pensamiento se enfoca en aspectos de la vida que consideran más importantes (Torija, 2013).

Miedo a la pérdida de un miembro (amputaciones, pérdida de la visión).

yo sé que lo que los riesgos de la enfermedad que tengo, sé que puedo quedar ciega, que un día mis riñones ya no me van a funcionar, de que un día voy a ser dializada, y que sin embargo, yo ya tengo la información, o por decir oiga (hace referencia al personal de salud) sabe qué le vamos a tener que cortar un dedo o sabe qué le vamos a tener que cortar su pie, que es una parte importante de mí. (Caso 10, Mujer, 43 años)

Los informantes refieren saber cuáles son las complicaciones originadas por la diabetes mellitus tipo 2 cuando esta no está bien controlada, algunos prefieren no enfocarse a este tema ya que no se visualizan sin algún miembro de su cuerpo. Entre las afecciones más conocidas y mencionadas por los informantes se encuentran las amputaciones de pie, daños renales que podrían terminar en diálisis, daños en los ojos (ceguera), dificultad para cicatrizar heridas.

Conclusiones:

Con base a los hallazgos del estudio, la comprensión de las emociones de las personas que viven con DT2 que habitan en Tizimín Yucatán permite captar la intersubjetividad de sus experiencias. Consideran que vivir con la enfermedad es una experiencia en el control emocional e impacto en su vida cotidiana, son emitidos como declaraciones que aluden a sentimientos y emociones relacionados con la enfermedad y sus consecuencias en distintos ámbitos.

Recomendaciones

Los hallazgos del estudio permitirán mejorar la práctica de enfermería al facilitar la contextualización de los cuidados, proporciona información para el cuidado anticipatorio y las intervenciones oportunas, lo que significa que puede orientar las actividades de promoción, prevención y de asistencia. También podrá contribuir al desarrollo de la disciplina, al dar la oportunidad de generar teoría basada en la realidad de los profesionales.

Referencias

- Secretaría de salud. Prensa (en línea), consultada por Internet el 26 de agosto de 2017, Dirección de internet: <https://www.gob.mx/salud/prensa/emite-la-secretaria-de-salud-emergencia-epidemiologica-por-diabetes-mellitus-y-obesidad>
- Arredondo A, Retos y desafíos de enfermedades crónicas en México: una perspectiva integral para la evaluación en sistemas de salud, México: Universidad Autónoma de Yucatán. 2016
- Ledesma-Delgado ME, Oros-Elizarraras, Ávila-Sansores GM, Ruvalcaba-Palacios G. Respuestas emocionales de las mujeres que viven con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Enferm Inst Seguro Soc.* 2014;22(2):85-92
- Menéndez EL. El punto de vista del actor: homogeneidad, diferencia e historicidad. En: Relaciones. Estudios de historia y sociedad No. 69. México: El Colegio de Michoacán; 1997. p. 238-70
- Morse J. Confusing categories and themes. *Qualitative Health Research.* Left Coast Press.2008. (Clásico).
- Cáseres M, García R. Fuentes de rigor en la investigación cualitativa. Universidad Cienfuegos. Cuba, 2010
- Siqueira D, Santos M. Dificultades de los pacientes diabéticos para el control de la enfermedad: sentimientos y comportamientos. (en línea), Vol.15, No.6, 2007, Consultada por Internet el 0 abril 2017. Dirección de internet: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n6/es_07.pdf
- Troncoso C, Delgado D, Villalobos C. Adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2. (en línea), Vol.22, No.1, 2013, Consultado por Internet el 11 de abril 2017. Dirección de internet: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v22n1/art03v22n1.pdf>
- Sánchez-Sosa JJ. Treatment adherence: The role of behavior mechanisms and some implications for health care interventions. *Revista Mexicana de Psicología.* 2002;19:85-92
- González González, N; Tinoco García, A; Benhumea González, LE. Salud mental y emociones en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas. Un acercamiento a la diabetes mellitus tipo 2 *Espacios Públicos* (en línea), Vol. 14, No. 32, septiembre-diciembre, 2011, pp. 258-279, Consulta por Internet el 28 de agosto de 2017. Dirección de Internet: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67621319013>
- Berger, Peter I. y Thomas luckmann (2001), La construcción social de la realidad, Buenos aires, argentina, amorrortu editores
- Winckler M. El paciente y el entorno familiar, social y cultural del paciente. (en línea), 1999. Consulta por internet el 15 abril 2017. Dirección de internet: https://www.uam.es/docencia/ocw/cursos/estebaninmersion/Tema_3_El_paciente_como_persona_texto.pdf
- García M, Pinto D. Et al. La diabetes, mi familia y yo. Editorial. Unas letras. (en línea), 2014. Consulta por internet el 20 abril. Dirección de internet: <http://www.cirbiomedicas.uady.mx/principal/documentos/diabetes.pdf>
- Ledón L. Impacto psicosocial de la diabetes mellitus, experiencias, significados y respuestas a la enfermedad. (en línea), Vol. 23, No. 1, 2012. Consulta por internet el 22 de abril 2017. Dirección de internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532012000100007
- Torija E. La calidad de vida en el paciente con diabetes mellitus. (Tesis en línea), 2013. [Consulta por internet el 25 de abril 2017]. Dirección de internet: <http://www.tanatologia-amtac.com/descargas/tesinas/174%20calidad.pdf>

OPERATIVIDAD DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA PERSONA CON DIABETES: EL CASO DE TIZIMÍN

MCE. Antonio Vicente Yam Sosa¹, MSC Julia Alejandra Candila Célis²,
Dra. Patricia Gómez Aguilar³ y MCE. Juan Gustavo Pacheco Lizama⁴

Resumen—El estudio describe indicadores clínicos y antropométricos de usuarios del programa de atención a personas con Diabetes Tipo 2 del Centro de Salud de Tizimín Yucatán. La información se obtuvo de fuentes secundarias de 599 usuarios, se analizó según Norma Oficial Mexicana (NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus). Resultados: Mujeres (76.63%) y hombres (23.37%), edad media 57.7 años. Índice Masa Corporal = 37.52% sobrepeso y 42.52% obesidad, hipertensión sistólica = 24.88% e hipertensión diastólica = 16.64%, hemoglobina glucosilada = 40% rango malo (>8%), triglicéridos = 40.24% alto riesgo (>200 mg/dl), Colesterol = 183.97 mg/dl, 60% con síndrome metabólico, 80% con revisión de pies, sin especificar algún hallazgo y 98% consume metformina y glibenclamida como medicamentos de base. Los hallazgos señalan que la mayoría de los usuarios del programa de control de enfermedades crónicas del Centro de Salud de Tizimín Yucatán, presenta descontrol según la NOM-015.

Palabras clave— Diabetes Mellitus Tipo 2, Centro de Salud, Atención Primaria de Salud, Control, Calidad de la Atención de Salud.

Introducción

Entre los retos en salud en México que requieren atención inmediata están la disminución de la prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DT2), que según la ENSANUT MC 2016 es de 16%, una de las más altas entre los países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), también reportó que 6.4 millones de personas viven con DT2 y de estas sólo 25% están en control. En el 2015 por esta enfermedad ocurrieron 98,450 muertes con una edad promedio de 66.7 años. Estas situaciones generan pobreza y disminuye la productividad. Los costos en salud y productividad en la DT2 ascienden a cerca del 2% del PIB. Un aumento en las complicaciones en amputaciones y úlceras puede estar asociado al tratamiento subóptimo, y poco impacto en las diferentes políticas públicas. Arredondo (2016) señala que estas situaciones son un problema importante en el primer nivel de atención, ya que no se están resolviendo los problemas de atención a las personas con DT2.

En Yucatán la diabetes es la tercera causa de muerte con una prevalencia de 9.2%. (Gutiérrez et al, 2012). Para Arredondo (2016), en Yucatán existe un incremento en la prevalencia de diabetes, lo que representa una carga y presión económica muy importante para el sistema Estatal de Salud del Estado de Yucatán, para las familias de las personas que viven con diabetes y para la sociedad en su conjunto. Aunado a esta situación en Yucatán existe un porcentaje considerable de la población carente de servicios de salud, afectando fundamentalmente los núcleos de población ubicados fuera de las áreas urbanas y con los rangos de ingreso inferiores.

En México se han implementado políticas públicas para enfrentar este problema de salud. En 2008 se implementa el Mandato Político en el Programa Sectorial de Salud, cuyo objetivo fue desarrollar políticas para prevenir y controlar sobrepeso, obesidad y Enfermedad Cardio Vascular (ECV). En 2010 se implementa el acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategias contra la obesidad y la Política Nacional de Prevención de la Obesidad en Escuelas. En 2013 se implementa la Legislación Fiscal para incrementar impuestos para alimentos de alto contenido energético, comida chatarra y bebidas azucaradas. Para el 2014 se implementa la nueva Política para la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, Obesidad y Diabetes. Regulación de la publicidad dirigida a niños en diarios y televisión: Etiquetado frontal obligatorio, sello nutricional voluntario. Aunado a lo anterior en 2015 fue lanzado el Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles (OMENT), creado en respuesta a la necesidad de contar con un medio para apoyar la toma de decisiones y medir el impacto de las acciones de la Estrategia Nacional para la

¹ El MCE. Antonio Vicente Yam Sosa es Profesor Titular en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán, Unidad Multidisciplinaria Tizimín. antonio.yam@correo.uady.mx (autor correspondiente)

² La MSC Julia Alejandra Candila Celis es Profesora Titular de la Facultad de Enfermería y coordinadora técnica de la Unidad Universitaria de Inserción Social de la Universidad Autónoma de Yucatán. julia.candila@correo.uady.mx

³ La Dra. Patricia Gómez Aguilar es Profesora Investigadora en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán. patricia.gomez@correo.uady.mx

⁴ El MCE. Juan Gustavo Pacheco Lizama es Profesor Titular en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán. juan.pacheco@correo.uady.mx

Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la diabetes, con la participación de los sectores público, privado y la sociedad civil, correspondiéndole a una instancia académica externa al gobierno la gestión de este mecanismo de evaluación. (Ochoa, Madero y González, 2016)

En 2016 la secretaría de salud emite la declaratoria de emergencia epidemiológica por obesidad y diabetes que incluye la declaratoria de emergencia por Sobrepeso y Obesidad (EE-3-2016) y Diabetes mellitus (EE-4-2016). A partir de esta declaratoria de emergencia se pretende el fortalecimiento de la capacidad resolutoria de las unidades médicas de primer nivel de atención: a) personal actualizado, b) Equipamiento, c) Insumos adecuados y suficientes, d) redes de excelencia en diabetes (REDes) y e) actualización de Normas Oficiales.

La implicación de esta declaratoria es la capacidad resolutoria de las unidades médicas de primer nivel de atención. (González, 2017)

Estas políticas actuales se quedan en el discurso por su poco impacto. La población con factores de riesgo y con diabetes siguen en aumento y las complicaciones originadas por estas situaciones de salud están al orden del día, aunado a esto existen problemas importantes en el primer nivel de atención, no se resuelven los problemas de salud de la población con DT2. (Fundación midete, 2016)

En México se carece de un seguimiento apegado a la normatividad y recomendaciones internacionales, lo que dificulta el adecuado control de la enfermedad.

El trabajo que se presenta es una investigación evaluativa de la operación del programa de atención a la persona con DT2. El propósito del trabajo es identificar indicadores clínicos y antropométricos de los usuarios del programa de atención del Centro de Atención de Primer Nivel de la ciudad de Tizimín Yucatán, que se apegan a la normatividad para el control de la enfermedad. El estudio se realizó en marzo- julio de 2016

La Norma Oficial Mexicana (NOM) para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus (2010) establece que el mal control de la enfermedad favorece el desarrollo de complicaciones y enfermedades asociadas, aunado a trastornos en la calidad de vida, muerte prematura e incremento en los costos de atención y tasas de hospitalización. En este sentido, en el trabajo se identifican los retos y obstáculos clínicos que enfrenta el Centro de Atención de Primer Nivel de la ciudad de Tizimín Yucatán. (NOM 015-SSA2-2010)

Descripción del Método

La población de estudio está formada por personas no aseguradas (SSA) de Tizimín Yucatán con diagnóstico médico de DT2 que reciben atención en el programa de crónicos en el sistema de asistencia pública. La información se obtuvo a través de fuentes de datos secundarios “tarjeta de registro y control de enfermedades crónicas” de 599 expedientes. Una vez recolectados los tarjeteros se procedió a la revisión del llenado del mismo, se verificó que la información sea clara, completa y precisa. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, hemoglobina glucosilada (HbA1C), triglicéridos, colesterol, Índice de Masa Corporal (IMC), Presión Arterial (PA), Síndrome Metabólico (SM), revisión de los pies y medicamentos. El análisis estadístico se realizó una vez integrada la información, el objetivo del análisis fue determinar el alcance de la atención, expresada por estándares clínicos señalados en la NOM 015015-SSA2-2010 “Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus” para el control de la persona con diabetes. Los resultados se presentan en estadística descriptiva, el análisis se centró en la descripción de los datos para identificar los estándares en el manejo de la diabetes.

Resultados.

De los 599 participantes, el 76.63% (459) son mujeres y 23.37% (140) hombre. En la tabla 1 se muestra la edad promedio de los participantes. El 55.93% tiene entre 51 y 70 años, y 27.21% entre 31 y 50 años

Tabla 1
Estadística descriptiva para la variable edad.

Variable	Media	Mdn	DE	Min	Max
Edad	57.73	57	12.34	24	90

Nota: *Mdn* =mediana; *DE* = Desviación estándar, *Min* = mínimo, *Max* = Máximo

En la tabla 2 se observa el número de participantes que tienen resultados de antropometría y medición de variables clínicas registrados en el tarjetero. De los 599 tarjeteros revisados, el 56.42% (338) tiene registro de resultado de laboratorio de triglicéridos, 56.26% (337) colesterol, 68.28% (409) revisión de pies y 40.06% (240) síndrome metabólico.

Tabla 2
Personas con resultados antropométricos y clínicos.

Variable	f	%
HbA _{1c}	591	98.66
Triglicéridos	338	56.42
Colesterol	337	56.26
Índice de Masa Corporal	581	96.99
Presión Arterial	583	97.32
Revisión de pies	409	68.28
Síndrome metabólico	240	40.06

Nota: f = frecuencia, % = porcentaje N=599

En la tabla 3 se presentan los resultados de las mediciones de las variables clínicas y antropométricas.

Tabla 3
Estadística descriptiva variables clínicas y antropométricas

Variable	Media	Mdn	DE	Min	Max
HbA _{1c} ^a	7.92	7.27	2.63	3	17.48
Triglicéridos ^b	210.48	181	126.87	48	946
Colesterol ^c	183.97	182	40.79	58.40	349
Índice de masa corporal ^d	29.44	29	5.68	15.49	53.99
Presión Arterial ^e					
Sistólica	121.05	120	18.22	80	190
Diastólica	76.13	80	11.74	50	171

Nota: Mdn = mediana; DE = Desviación estándar, Min = mínimo, Max = Máximo, a= 591, b= 338, c= 337, d=581, e=583

En la tabla 4 se presenta la clasificación de las variables clínicas, se observa que el 53.63% tiene HbA_{1c} por arriba de 7%, el 40.24% triglicéridos en alto riesgo (>200 mg/dl), 67.96% en colesterol recomendable (<200 mg/dl), 42.52% tiene algún grado de obesidad, 34.65% tiene prehipertensión arterial sistólica y 38.77% diastólica.

Tabla 4
Clasificación de las variables clínicas

Variable	f	%
HbA _{1c} ^a		
Bueno (<6.5%mg/dl)	204	34.52
Regular (6.5-8%mg/dl)	155	26.23
Malo(>8%mg/dl)	232	39.26
Triglicéridos ^b		
Recomendable (<150)	125	36.98
Limítrofe (150-200)	77	22.78
Alto Riesgo (>200)	136	40.24
Colesterol ^c		
Recomendable (<200)	229	67.95
Limítrofe (200-239)	77	22.85

Alto Riesgo (≥ 240)	31	9.20
Índice de masa corporal ^d		
Bajo peso (<18.5)	6	1.03
Normal (18.5-24.9)	110	18.93
Sobrepeso (25-29.9)	218	37.52
Obesidad grado I (30-34.9)	170	29.26
Obesidad grado II (35-39.9)	55	9.47
Obesidad grado III (>40)	22	3.79
Presión Arterial ^e		
Sistólica		
Normal (<120)	236	40.48
Pre hipertensión (120-139)	202	34.65
Hipertensión etapa I (140-159)	115	19.73
Hipertensión etapa II (> 160)	30	5.15
Diastólica		
Normal (<80)	260	44.60
Pre hipertensión (80-89)	226	38.77
Hipertensión etapa I (90-99)	78	13.38
Hipertensión etapa II (>100)	19	3.26

Nota: f= frecuencia, % = porcentaje, a= 591, b= 338, c= 337, d=581, e=583

Conclusiones:

Los hallazgos señalan que la mayoría de los usuarios del programa de control de enfermedades crónicas del Centro de Salud de Tizimín Yucatán, presentan descontrol en su diabetes (según la NOM-015): con sobrepeso y obesidad; HbA1C >8%; triglicéridos y colesterol; síndrome metabólico; y el tratamiento se reduce a metformina y glibenclamida. Lo anterior demuestra la necesidad de fortalecer las acciones para la atención de calidad en el primer nivel, con el fin de prevenir comorbilidades y consecuentes ingresos a unidad de segundo y tercer nivel de atención. La principal limitación es la falta de calidad en la información, por lo que no fue posible hacer un análisis de todos los tarjeteros.

Recomendaciones

Finalmente se recomienda monitorizar la eficacia del servicio de salud para diabetes y contrastar con los estándares de atención.

Referencias

Arredondo A. Retos y desafíos de enfermedades crónicas en México: una perspectiva integral para la evaluación en sistemas de salud, México: Universidad Autónoma de Yucatán. 2016.

Fundación midete AC; Asumiendo el control de la diabetes en México: Recomendaciones desde la sociedad civil, 2016, consultado por Internet el 23 de septiembre de 2017. Dirección de internet: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/11/FMidete_Asumiendo-Control-Diabetes-2016.pdf

González Roldán JF. Emergencia epidemiológica por diabetes y obesidad. "XXIX Congreso nacional de la federación mexicana de diabetes, A.C.". Guadalajara, 25 de marzo de 2017.

Gutierrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernandez S, Franco A, Cuevas-NasuL. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012, consultado por Internet el 20 de septiembre de 2017. Dirección de Internet: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016). Informe final de resultados, consultado por Internet el 25 de septiembre de 2017. Dirección Internet: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf

Norma Oficial Mexicana (NOM) 015-SSA2-2010 "Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus", y Grupos de Enfoque realizados para la Fundación Mídete en febrero de 2015

Ochoa Martínez C, Madero Méndez del Castillo M y González Chávez A. Manual práctico del manejo de la diabetes mellitus y sus comorbilidades. México: Alfil, 2016; 7-9

Presidencia de la república. Estrategia Nacional para Prevención y el Control de Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes (19 de febrero 2015) actualización 21 julio de 2017, consultado por Internet el 15 de septiembre de 2017. Dirección de Internet: <https://www.gob.mx/presidencia/acciones-y-programas/estrategia-nacional-para-prevencion-y-el-control-del-sobrepeso-la-obesidad-y-la-diabetes>

Secretaría de Salud: Estrategia nacional para la prevención y el control del sobrepeso, obesidad y diabetes. 1ª ed. México;2013

EL EVA EN LA EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

L.C. Ana Karen Yopez Vargas¹, M.C. José Refugio Ruiz Piña²

Resumen

En este artículo se presentan las ventajas y desventajas de medir por medio del Valor Económico Agregado (EVA), los proyectos de inversión inmobiliarios, así como la utilidad de este método de medición, los parámetros tradicionales por los cuales son medidos estos proyectos, la importancia de utilizar la medición de rendimiento de la inversión del Valor Económico Agregado (EVA).

El EVA (Valor agregado económico) es un indicador específico de ingreso residual que muchas empresas utilizan actualmente para medir su desempeño. Su fundamento se halla en que la finalidad suprema de los directivos de la organización es crear valor, y por ello se le concibió como la herramienta capaz de medir si ese objetivo efectivamente se cumple. En el presente artículo se muestra que a través del MVA (Valor agregado de mercado) se actualizan los EVAs calculados previamente, permitiendo evaluar una alternativa de inversión como método alternativo al VAN.

Palabras Clave

VALOR ECONÓMICO AGREGADO, VALOR AGREGADO DE MERCADO, VALOR ACTUAL NETO, PROYECTO INMOBILIARIO.

Introducción

Cuando una empresa o negocio realiza una inversión incurre en un desembolso de efectivo con el propósito de generar en el futuro beneficios económicos que ofrezcan un rendimiento atractivo para quienes invierten. Evaluar un proyecto de inversión consiste en determinar, mediante un análisis de costo-beneficio, si genera o no el rendimiento deseado para entonces tomara decisión de realizarlo o rechazarlo.

La necesidad de valorar los proyectos de inversión es cada día más indispensable debido al aumento de éstos y en este caso el proyecto inmobiliario no se queda atrás.

En un entorno donde los cambios tributarios, la desaceleración económica y los incrementos en el desempleo ralentizan las ventas y los inicios de proyectos, contar con herramientas financieras que permitan analizar entender y optimizar la rentabilidad de los proyectos se hace cada vez más necesario.

En la ejecución de un proyecto las decisiones comerciales y operacionales deben incluir o al menos considerar sus efectos financieros, dado que, en el mismo contexto, y ante opciones aparentemente similares, muchas decisiones pueden cambiar sustancialmente la rentabilidad.

Lo anterior nos indica que es ésta la forma tradicional en que las empresas inmobiliarias analizan e interpretan su información económico financiera para que la organización logre su gestión de proyectos de manera eficiente. Por lo que esta investigación nos ayudará a identificar que la herramienta financiera EVA que es un buen método de valuación ya que hoy en día existen varios métodos para valorar un proyecto, cada uno

¹L.C. Ana Karen Yopez Vargas Licenciada en Contaduría Pública por la Universidad Nacional Autónoma de México, estudiante de la maestría en Finanzas Corporativas por la misma universidad. karen1yopez@gmail.com (Autor corresponsal)

²M.C. José Refugio Ruiz Piña Maestro en Contaduría e investigador del Politécnico Nacional de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Profesor de la Unidad de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México.

tiene ventajas y desventajas, la selección del método de valoración depende del propósito que se persigue y los cuales nos ayudarán a generar valor en los proyectos de las empresas inmobiliarias.

Objetivos.

Al aplicar un modelo (EVA) que nos permita medir y arrojar resultados que se puedan mejorar nos permite aumentar rentabilidad a diario como resultado de cualquier plan de mejora, que permitan tener un incremento en la eficiencia los proyectos de inversión de las inmobiliarias, tanto en la operación como en la administración.

Aunado a todo lo anterior las empresas puede obtener una mejora en la liquidez, obteniendo como resultado un beneficio para los inversionistas, y reducción de gastos debido a una mejora en la administración adecuada de los recursos económicos.

Esto nos permite conocer las herramientas y metodologías financieras empleadas comúnmente para la evaluación de proyectos, discernir y desarrollar los aspectos críticos en la evaluación financiera de proyectos inmobiliarios y conocer y medir el impacto de las decisiones operacionales y comerciales en la rentabilidad del Proyecto, desarrollar simulaciones para sensibilizar la valoración financiera de proyectos.

Descripción del Método

El EVA es el importe que queda una vez que se han deducido de los ingresos la totalidad de los gastos, incluidos el costo de oportunidad de capital y los impuestos, Por tanto, El EVA considera la productividad de todos los factores utilizados para desarrollar la actividad empresarial, es lo que queda una vez que se han atendido todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas. En consecuencia, se crea valor en una empresa cuando la rentabilidad generada supera el costo de oportunidad de los accionistas.

En la evaluación de proyectos ha adquirido bastante relevancia el método de este método de valuación debido a su eficacia y su capacidad de mostrar de manera sencilla los rendimientos del proyecto, Además de una medida financiera, es un sistema de gestión encaminado a mejorar la toma de decisiones y optimizar el rendimiento de una empresa, pues hace que los empleados actúen como si fueran inversionistas al decidir sobre inversiones y proyectos, ayuda a la empresa a maximizar la creación de valor.

Se deben seguir los siguientes pasos:

- Calcular la utilidad operativa después de impuestos (UODI). Representa la utilidad operacional neta (UON) antes de gastos financieros y después de impuesto a la renta de tercera categoría (T)
- Identificar el capital de la empresa (Capital)
- Determinar el costo promedio ponderado de capital (CPPK)
- Calcular el Valor Económico Agregado (EVA) de la empresa. La determinación de la fórmula, se calcula mediante la diferencia entre la tasa de retorno del capital r y el costo promedio ponderado del capital, multiplicada por el valor económico en libros del **capital** inmerso en el negocio:
 $EVA = (r - CPPK) \times \text{Capital}$ (1) Pero, r es igual a: $r = UODI / \text{Capital}$ (2) $UODI = r \times \text{Capital}$

Dado que UODI es:

$UODI = UON \times (1 - T)$ De la ecuación 1 obtenemos: $EVA = r \times \text{Capital} - CPPK \times \text{Capital}$ (3) Y teniendo en cuenta la ecuación (2) se tiene:

$EVA = UODI - CPPK \times \text{Capital}$ (4) De la ecuación (4), se puede decir que EVA es el ingreso residual o utilidad operacional menos un cargo por el uso del capital. Con EVA como medida de desempeño, a una empresa le están cobrando sus inversores por el uso de capital a través de una “línea de crédito” que paga intereses a una tasa de CPPK. EVA es la diferencia entre las utilidades que la empresa deriva de sus operaciones y el costo del capital gestionado a través de su “línea de crédito”.

Para mostrar la operatividad del EVA se presentan los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1. La empresa X tiene una utilidad operativa después de impuestos (UODI) de S/. 500, un CPPK de 12% y su capital es de S/. 2 000; el correspondiente cálculo del EVA será:

$$EVA = UODI - CPPK \times \text{Capital}$$

$$EVA = 500 - (12\% \times 2\,000)$$

$$EVA = 260$$

Lo cual indica que la empresa X ha creado valor por S/. 260 para sus accionistas.

Ejemplo 2. La empresa industrial Y tiene un proyecto en el cual la inversión inicial es de S/. 2 500. El proyecto promete una utilidad de operación después de impuestos (UODI) de S/. 650 anual, por concepto de depreciación considera S/. 500 anuales, durante el horizonte de planeamiento de 5 años. El CPPK es de 20% anual. Las cifras están expresadas en miles de nuevos soles y se calculará el VAN y el MVA.

La fórmula aplicada para descontar el flujo de caja (FC) es la siguiente:

$$VAN = - Inversión Inicial + \sum_{i=1}^n \frac{FC}{(1+CPPK)^i}$$

Los cálculos se muestran en el Cuadro 1.

Descontando el flujo de caja operacional resulta un VAN de S/. 939,20; que representa el valor creado después de que se ha recuperado la inversión. Con este resultado se recomendará la ejecución del proyecto.

El EVA mide la creación de valor por unidad de tiempo, como consecuencia no está midiendo el valor cronológico del dinero. Para eliminar esta deficiencia se recurre al MVA, que indica el valor presente de cuánto ha sido capaz de agregar la empresa al capital aportado por los dueños. Por lo tanto, el MVA se calcula como:

$$MVA = \sum_{t=1}^N \frac{EVA}{(1+CPP)^t}$$

Cuadro 1. Cálculo por el método VAN

Ítems / Años	0	1 al 5
= UODI + Depreciación(*)	0	1 150
- Inversión	2 500	0
= Flujo de caja	-2 500	1 150
Valor Actual Neto (VAN)	939,20	

Con el método EVA y el MVA para el ejemplo planteado, la evaluación se realiza de la forma que muestra el Cuadro 2.

Cuadro 2. Cálculo por el método EVA

Ítems / Años	0	1	2	3	4	5
1. UODI	0	650	650	650	650	650
2. Capital (*)	2 500	2 000	1 500	1 000	500	0
3. Costo del Capital (**) (2) x 20%	0	500	400	300	200	100
4. EVA (1) – (3)	0	150	250	350	450	550
MVA	939,20					

Como se observa por ambos métodos se obtiene el mismo valor actual, por lo tanto, la regla que afirma que se deben aceptar todos los proyectos que tengan un Valor Actual Neto positivo, se debe cambiar por: los proyectos se deben aceptar cuando su EVA descontado sea positivo. Parecen lo mismo, pero aceptar los proyectos bajo el criterio del EVA, en lugar del flujo de caja descontado, le permite a las gerencias de operaciones y de planeamiento relacionarla forma en la cual son evaluados los proyectos y la manera en la que será evaluado su desempeño por parte de la alta dirección.

Ejemplo 3. Un proyecto requiere una inversión de \$2,500 en activos fijos los cuales se deprecian a 5 años y en línea recta. El costo de capital promedio ponderado es del 20% después del impuesto a la renta y la evaluación se realiza para un horizonte de planeamiento de 5 años. Además, se estima una utilidad antes de intereses, impuestos y depreciación (UAIID), conocida también como EBITDA (Earnings Before Interest Taxes and Amortization), de \$ 1 500 anuales. La tasa impositiva es de 30%.

Aplicando el método de flujo de caja descontado, se obtienen los resultados del Cuadro 3.

Cuadro 3. Cálculo por el método VAN

Rubro / Año	0	1	2	3	4	5
Inversión(Capital)	2 500					
= UAIID	0	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
- Depreciación (20%)		500	500	500	500	500
= Utilidad antes impuestos (UAI)		1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
- Impuesto (30%)		300	300	300	300	300
= UODI		700	700	700	700	700
+ Depreciación		500	500	500	500	500
= Flujo de caja	-2 500	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
VAN	1 088,73					

Cuadro 4. Cálculo por el método EVA y MVA

Rubro / Año	0	1	2	3	4	5
Inversión(Capital)	2 500	2 000	1 500	1 000	500	0
= UODI		700	700	700	700	700
- CPPK ((20%) * Inversión)		500	400	300	200	100
= EVA		200	300	400	500	600
VMA	1 088,73					

Calculando el valor agregado de mercado (MVA) que se define como el valor de mercado de la deuda y de las acciones tanto comunes como preferenciales menos el capital invertido.

Ventajas del EVA

Entre las principales ventajas que han contribuido a uso y difusión se tiene: **a.** Fácil de comprender para los no especialistas en temas financieros. **b.** Considera el riesgo de los recursos usados, a diferencia de los indicadores tradicionales que no lo consideran. **c.** Facilita la evaluación de la gestión por unidad de negocio, área o centro de responsabilidad no importando su actividad y/o tamaño.

d. No sólo se consideran las utilidades, sino también el uso de los recursos.

e. Evita prácticas cortoplacistas que deterioran en el mediano y largo plazo la performance de la empresa.

f. Mide en una forma más precisa la riqueza que se obtiene, desde la perspectiva de los accionistas.

g. Posibilita una medición efectiva a los efectos de su aplicación como sistema de incentivos monetarios para los directivos y trabajadores de la organización.

Desventajas de la utilización del EVA

A pesar de su uso difundido existen diversas desventajas:

- a. Por sí solo, puede inducir a tomar decisiones centradas en el corto plazo.
- b. Causa confusión cuando está muy difundido el uso del valor actual neto.
- c. Requiere de ajustes contables.
- d. Tiene un enfoque cuantitativo.
- e. Tiene un carácter estático. Al estar referida la información que se recoge a una fecha determinada, generalmente aquella donde se dispone de información oficial y auditada, correspondiente al cierre del ejercicio puede estar sesgada por dicha referencia temporal. Esta circunstancia puede afectar al significado de la información que podría estar sesgada por la característica estacional del negocio.
- f. El carácter estático que tienen los ratios por su configuración, que aun cuando incluyan alguna magnitud dinámica, representan una información en un momento del tiempo, exige que el analista deba estimar cuáles serán las magnitudes ajustadas en su evolución en el futuro y aquellos hechos que les afectarán y de qué forma, no solamente internos, sino externos.

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

La metodología del EVA asume que el éxito empresarial está relacionado directamente con la generación de valor económico, que se calcula restando a las utilidades operacionales el costo financiero por poseer los activos que se utilizaron en la generación de dichas utilidades.

La diferencia fundamental entre el EVA y el resto de los indicadores de gestión dedicados a determinar condiciones de rentabilidad de una empresa radica en la inclusión de costos del capital propio, dado que EVA busca acercarse al concepto económico, abandonando los principios y normas contables establecidos para la información a terceros.

La razón por la que se debe evaluar un proyecto de inversión inmobiliario es para determinar la rentabilidad del mismo y el nivel de riesgo e incertidumbre asociados, y poder, de esta manera, seleccionar la mejor alternativa para llevar a cabo el mismo.

Una selección implica tomar una decisión y esta metodología de evaluación aporta los elementos de juicio necesarios que facilitan dicha tarea, además de aportar elementos de un lenguaje común con los potenciales inversores. El objetivo de la evaluación de un proyecto de inversión es seleccionar la alternativa que maximice la rentabilidad y acote el riesgo y la incertidumbre.

Los Proyectos de Inversión Inmobiliarios deben realizar y evaluar un proyecto de inversión inmobiliario, a partir de una idea, consiste en: Estudiar el contexto Estudiar la dinámica del mercado en el área de influencia: oferta, demanda, competencia, sustitutos. Determinar un segmento objetivo. Definir el proyecto para satisfacer las necesidades insatisfechas de ese segmento objetivo mejor que la competencia (ubicación y mix de producto: tamaño, terminaciones, amenities). Determinar y cuantificar las variables macro y micro que inciden sobre el éxito del proyecto (costos, velocidad de ventas, horizonte económico, precio de venta, paridad cambiaria, tasa de inflación, etc.).

La inversión debe tener una meta de rentabilidad para cada año. Estos EVA anuales deben llevar a la empresa al valor de mercado deseado en el tiempo. Los presupuestos del año sólo se deben aprobar si éstos van a permitir llegar a la meta de rentabilidad del periodo.

Referencias Bibliográficas.

1. Vidal Arizabaleta, Elizabeth. (2014). Diagnóstico organizacional: evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital. Editorial Ecoe. 2a ed. Pp. 165-173
2. Bravo, Miguel. (2002). Creación de valor en las empresas: Valor agregado económico y Valor Agregado de Mercado. Punto de equilibrio. Revista de la Universidad del Pacífico. Año 11, N° 78. pp. 45-46
3. Moyer Ch., McGuigan J. y Kretlow. (2010). Administración Financiera Contemporánea. Internacional Thomson Editores. México. Séptima edición. Pp. 96-97.

Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes

Sergio Ricardo Zagal Barrera¹, Lydia Cuevas Bracamontes², Silvia Valle Bahena³,
Angelita Dionicio Abrajan⁴, Enrique Mena Salgado⁵, Anayeli Chamu Mendoza⁶.

Resumen— El presente artículo muestra un Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes en el Estado de Guerrero. Dicho sistema permite facilitar el proceso administrativo que establece la Ley de Transparencia en cuanto a las distintas actividades que se lleguen a presentar dependiendo de los casos por los adolescentes, la optimización de recursos y tiempos se ha establecido como prioridad para la implementación de esta herramienta la cual se ha desarrollado haciendo uso del modelo de ingeniería de software denominado cascada.

Introducción

Los sistemas de información hoy en día se han convertido en una herramienta indispensable para las empresas e instituciones, ya que a través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implementación logra ventajas competitivas.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros. Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Actualmente la administración del Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes, desde hace aproximadamente cuatro años, ha llevado el control de registros de la impartición de justicia hacia los adolescentes que han realizado algún hecho que la ley señala como delito desde el inicio hasta el término de su proceso.

Estos registros se realizan tomando los datos de identificación del adolescente, asignándole un Juez de Control entre otras partes para la impartición de justicia del mismo, siendo que estos registros se realizaban de manera manual. De tal manera que mantienen archivada la información en material diverso y no tan fácilmente localizable, no obstante, esta información está expuesta a muchos factores de riesgo tales como la pérdida fácil de información así como también su integridad, es por ello que es importante la implementación de un sistema de información el cual permita automatizar los procesos administrativos que se realizan dentro del juzgado y así mismo cubrir las necesidades requeridas a las que está sujeto el administrador, con el fin de facilitar múltiples actividades administrativas.

Mediante este sistema se pretende mostrar los puntos que abarca el proyecto que hizo posible el plan de trabajo y recursos a utilizar con la finalidad de diseñar y modernizar principalmente el desarrollo de las actividades planteadas las cuales son parte fundamental para el desarrollo de este sistema de información.

Fundamento Teórico

¹ M.E. Sergio Ricardo Zagal Barrera es Profesor de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, sergio.zagal@itiguala.edu.mx (**autor corresponsal**)

² L.I. Lydia Cuevas Bracamontes es Líder de la Línea de Investigación Ingeniería de Software, Profesora de la carrera de Ingeniería Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, lydia.cuevas@itiguala.edu.mx

³ L.I. Silvia Valle Bahena es Representante del Cuerpo Académico Sistemas de Información y Redes, Profesora de Ingeniería Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, silvia.valle@itiguala.edu.mx

⁴ M.A. Angelita Dionicio Abrajan es Profesora de las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, angelita.dionicio@itiguala.edu.mx

⁵ L.I. Enrique Mena Salgado es Profesor de las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero enrique.mena@itiguala.edu.mx

⁶ Anayeli Chamu Mendoza es Estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, ana.chamu.1994@hotmail.com

De acuerdo a (Carranza, 2015) define a un juzgado como un organismo público que tiene como finalidad dar resolución a los litigios con resultados de alguna cosa juzgada. El juzgado también es conocido como un tribunal de justicia y corte, de acuerdo en el lugar geográfico en el que esté, es aquel sitio en donde un grupo colegiado, o un juez resuelve la culpabilidad o inocencia de una persona en una causa judicial que se sigue en su contra, también se pueden cumplir otros tipos de actos para las cuales las leyes los habiliten y que sea denominado como no contencioso.

Por lo anterior, el Centro de Estudios de Justicia de las Américas incorpora que el uso que se les dé a las TIC en el contexto del funcionamiento de las instituciones del sistema de justicia, depende de los objetivos por los cuales son implementadas. En primer lugar, las TIC pueden ser utilizadas para mejorar la gestión y el desempeño de las instituciones del sistema de justicia a través de herramientas de mejoramiento de la gestión y tramitación de causas, para una mayor calidad de la información y que facilitan la toma de decisiones judiciales.

Luego, pueden ser utilizadas para generar o mejorar el vínculo existente entre las instituciones del sistema judicial y la ciudadanía, mejorando el nivel de acceso a la justicia a través de TIC para dar mayor acceso a la información y facilitar el acceso a diversos servicios judiciales.

El Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes del Estado, ha sufrido de rezago tecnológico, realizando actividades administrativas o jurisdiccionales bajo una infraestructura tecnológica desactualizada. Es por ello, que se planteó desarrollar el Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes, con el fin de facilitar el proceso administrativo en cuanto a las distintas actividades que se lleguen a presentar.

Dicha problemática se establece por la falta de control de la documentación en materia de registros de los adolescentes presentados y demandas establecidas por los ciudadanos, los cuales son evidencia fundamental que se debe mantener en custodia digital, antes de ser remitidos a la Ciudad de Chilpancingo de los Bravos y a la Ciudad y Puerto de Acapulco de Juárez en el Estado de Guerrero.

Es por ello que se desarrolló un Sistema de Control que archive de manera directa y resguarde la información de los adolescentes en una Carpeta Digital, dicha información se controlará antes de ser enviada al Sistema Central de Información para poder realizar cambios y adecuaciones de acuerdo a las necesidades de los casos establecidos.

Siendo así, debido a las exigencias requeridas en la prestación de servicios por parte del Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes del Estado ante la sociedad, aunado a las necesidades del sistema acusatorio para impartir justicia a los adolescentes que han realizado algún hecho que la Ley señala como delito, es necesario para dicho Juzgado contar con los medios idóneos y necesarios para desempeñar tan noble labor. Sin embargo, no se debe omitir el uso de las tecnologías dentro de la impartición de justicia.

Dichas exigencias no se contemplaron como necesidades dentro de los sistemas de información que manejan y que se tienen consideradas a la actualidad por los avances tecnológicos que han surgido, tales como: SIAP (Sistema de Información de Averiguaciones Previas, REPUVE (Registro Público Vehicular) y Plataforma México.

Con la implementación del sistema de información se pretende que se tenga un control de la información de los adolescentes y un control en carpeta digital que permita fácil, rápido y organizado acceso a la información de cada adolescente que se registra, siendo esta una herramienta interactiva y de fácil uso para los usuarios.

Elementos de un Sistema de Información

Kendall en 1995 determina como sistema de información al conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recurso computacional aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios. Los elementos que interactúan entre sí son: el equipo computacional (cuando esté disponible), el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación.

Los usuarios de los sistemas de información tienen diferente grado de participación dentro de un sistema y son el elemento principal que lo integra, así se puede definir usuarios primarios quienes alimentan el sistema, usuarios indirectos que se benefician de los resultados pero que no interactúan con el sistema, usuarios gerenciales y directivos quienes tienen responsabilidad administrativa y de toma de decisiones con base a la información que produce el sistema.

Los elementos que integran un Sistema de Información son (Véase Figura 1):

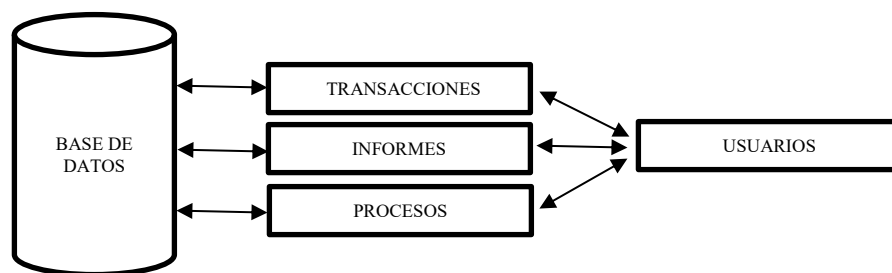


Figura 1.- Elementos de un Sistema de Información

Base de Datos: Es donde se almacena toda la información que se requiere para la toma de decisiones. La información se organiza en registros específicos e identificables.

Transacciones: Corresponde a todos los elementos de interfaz que permiten al usuario: consultar, agregar, modificar o eliminar un registro específico de Información.

Informes: Corresponden a todos los elementos de interfaz mediante los cuales el usuario puede obtener uno o más registros y/o información de tipo estadístico (contar, sumar) de acuerdo a criterios de búsqueda y selección definidos.

Procesos: Corresponden a todos aquellos elementos que, de acuerdo a una lógica predefinida, obtienen información de la base de datos y generan nuevos registros de información. Los procesos sólo son controlados por el usuario (de ahí que aparezca en línea de puntos).

Usuario: Identifica a todas las personas que interactúan con el sistema, esto incluye desde el máximo nivel ejecutivo que recibe los informes de estadísticas procesadas, hasta el usuario operativo que se encarga de recolectar e ingresar la información al sistema.

Procedimientos Administrativos: Corresponde al conjunto de reglas y políticas de la organización, que rigen el comportamiento de los usuarios frente al sistema. Particularmente, debieran asegurar que nunca, bajo ninguna circunstancia un usuario tenga acceso directo a la Base de Datos.

Descripción del Método

La metodología de software utilizada para el desarrollo del Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes se ha determinado por la metodología de cascada la cual de acuerdo a Sommerville en 2005, lo define como “una representación simplificada de un proceso de software, representada desde una perspectiva específica. Por su naturaleza los modelos son simplificados, por lo tanto un modelo de procesos del software es una abstracción de un proceso real.”

Los modelos genéricos no son descripciones definitivas de procesos de software; sin embargo, son abstracciones útiles que pueden ser utilizadas para explicar diferentes enfoques del desarrollo de software.

El primer modelo de desarrollo de software toma las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución y las representa como fases separadas del proceso.

El modelo en cascada consta de las siguientes fases:

1.- Definición de los requisitos: los servicios, restricciones y objetivos son establecidos con los usuarios del sistema. Se busca hacer esta definición en detalle.

2.- Diseño de software: se particiona el sistema en subsistemas de software o hardware. Se establece la arquitectura total del sistema. Se identifican y describen las abstracciones relaciones de los componentes del sistema.

3.- Implementación y pruebas unitarias: construcción de los módulos y unidades de software. Se realizan pruebas de cada unidad.

4.- Integración y pruebas del sistema: se integran todas las unidades. Se prueban en conjunto. Se entrega el conjunto probado al cliente.

5.- Operación y mantenimiento: generalmente es la fase más larga. El sistema es puesto en marcha y se realiza la corrección de errores descubiertos. Se realizan mejoras de implementación. Se identifican nuevos requisitos. La interacción entre fases puede observarse en la Figura 2. Cada fase tiene como resultado documentos que deben ser aprobados por el usuario. Una fase no comienza hasta que termine la fase anterior y generalmente se incluye la corrección de los problemas encontrados en fases previas.

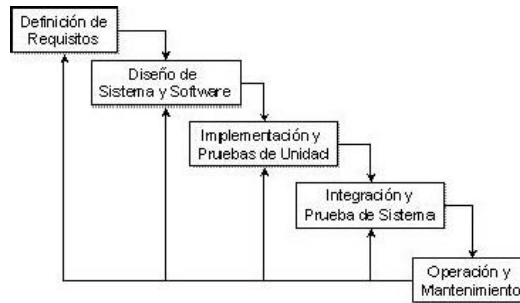


Figura 2.- Modelo de Desarrollo en Cascada

Desarrollo

El Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes del Estado, tiene la necesidad de agilizar los procesos administrativos, como resultado se logró una optimización de tiempo y una mejor administración en el papeleo requerido tanto para los jueces, abogados, y autoridades competentes, entre otros usuarios.

El sistema esta implementado en el área general de denuncias, quien remite a un agente del ministerio público especializado en casos y atención a adolescentes, esto con la finalidad de guardar, actualizar y consultar los datos necesarios de una manera más segura y rápida.

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este sistema desde el proceso de definición de los requisitos, diseño de software, implementación y pruebas unitarias, integración y pruebas del sistema validación y operación y mantenimiento, fueron:

XAMPP. Versión 1.7.3 del servidor independiente de plataforma, que trae consigo el gestor de base de datos PhpMyAdmin en su versión 3.2.4, el lenguaje de programación Java, la biblioteca JasperReports, el servidor local Apache 2.2.14.

JasperReports es una biblioteca de creación de informes que tiene la habilidad de entregar contenido enriquecido al monitor, a la impresora o a ficheros PDF, HTML, XLS, CSV y XML..

Java es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra y PhpMyAdmin en su versión 3.2.4. La base de datos, es un modelo de base de datos relacional, ya que los datos tienen cierta dependencia entre sí. El diseño del Modelo E-R se muestra en la Figura 3.

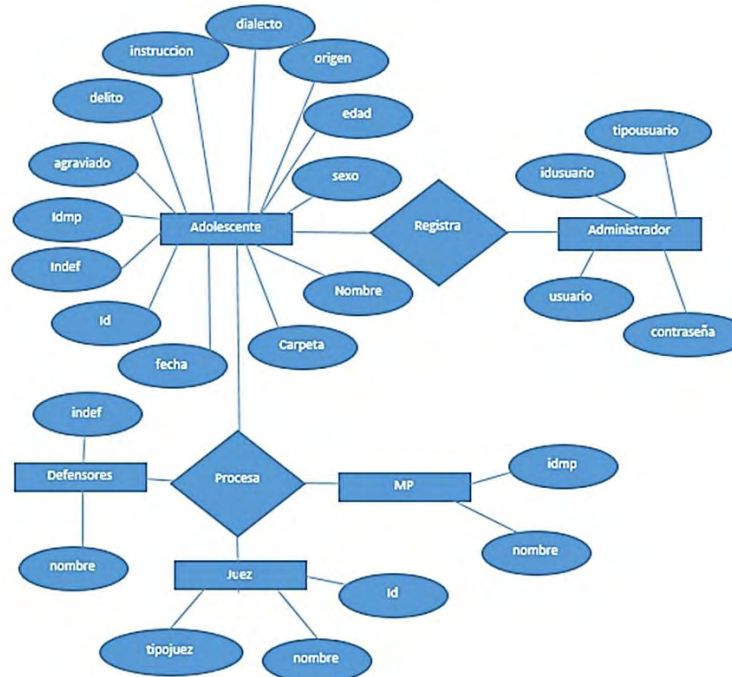


Figura 3.- Diagrama Entidad-Relación

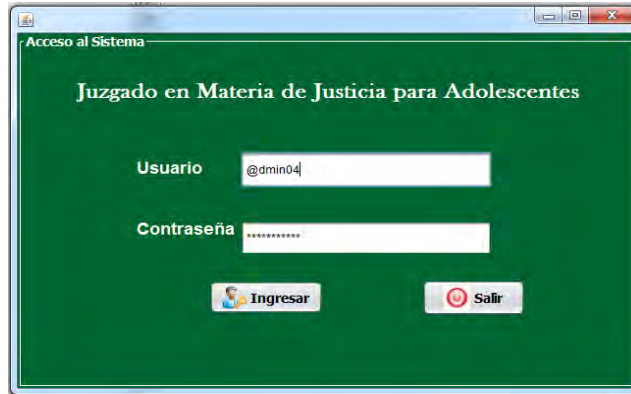


Figura 4.- Acceso al Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes



Figura 5.- Menú del Sistema de Gestión Judicial para el Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes

No Carpeta	Adolescente	Sexo	Edad	Origen	Dialecto	Instruccion	Delito	Agraviado	MP	Defensor	Juez	Fecha
JA-01-2016	Amayoli Chama Mendez	Femenino	15 AÑOS	Internu	Huasteco	Suicidio	Suicidio	Suicidio	Alma Olivia Agueda	Faullin Pérez Soto	Cesar Ramirez Pérez	2016-12-07
JA-02-2016	Jazmin Chama Ruiz	Femenino	18 años	Chichimeca					Maria Alarcon Pérez	Emilio Pérez Soto	Maria Ramirez Lugo	2016-12-07
JA-03-2016	Laura Mendoza Lopez	Masculino	14 AÑOS	Chichimeca					Ana Luisa Montiel Aral	Emilio Pérez Soto	Cesar Ramirez Pérez	2016-12-07

Figura 6- Presentación del Formato PDF Registro de Adolescentes

Resultados

Actualmente, ministerios públicos, defensores, jueces y demás usuarios del Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes del Estado utilizan el Sistema de Gestión Judicial, permite realizar consultas, y mantener expedientes en estatus de “procesando”, mas no dictaminado, antes de cargar la información al SIAP lo cual permite validar todo el proceso de investigación previa, antes de ser remitido el expediente a la Procuraduría General de Justicia del Estado.

El Sistema de Gestión Judicial que se desarrolló cumple con las siguientes especificaciones:

- 1.- Es capaz de controlar los datos dando una mejor manipulación de ellos, los cuales estarán disponibles cada vez que se les requiera.
- 2.- Cuenta con una base de datos vinculada al servidor de la PGJ para su actualización al solicitar la vinculación de registros del sistema local validados previamente por los ministerios públicos y administrador.
- 3.- Tiene métodos de seguridad para proteger los datos que le son guardados.
- 4.- Cada usuario tiene sus privilegios y también sus propias restricciones lo cual permite delimitar las funciones de cada uno.
- 5.- Cuenta con una interfaz gráfica ilustrativa y fácil de interpretar, donde se implementaron logotipos, colores, frases, y el nombre todo esto característico del Juzgado.

Conclusiones

- Este sistema contribuyó de manera favorable como una herramienta en el proceso que desarrollan los ministerios públicos, defensores, jueces y demás usuarios del Juzgado en Materia de Justicia para Adolescentes en el Estado de Guerrero.
- Esta implementación fue del agrado y aceptación del personal que labora en el Juzgado debido a la innovación que presenta en comparación de las formas convencionales de llevar a cabo los procesos administrativos que controla el sistema implementado.
- Los usuarios se sintieron atraídos por el ambiente amigable de utilizar el Sistema de Gestión Judicial.

Referencias

- Carranza, J., “Suprema Corte de Justicia: Definición Jurídica”, Ed. Porrúa, México., D.F., 2015.
- Fernández, V., “Desarrollo de Sistemas de Información”, Segunda Edición, Ed. Informática Educativa, México, D.F., 2006
- Kendal, K., “Sistemas de Información: La informática Aplicada”: Teoría y Práctica”, 3ª. Edición, Ed. Piramide, 2009.
- Ramos, Ma. J., Ramos, A., Montero, R., “Sistemas Gestores de Bases de Datos”, Editorial: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Tercera Edición, 2006.
- Somerville, I., “Ingeniería del Software”, Séptima Edición, Pearson Education y Addison Wesley, Madrid, España, 2005.
- Pressman, R. “Ingeniería de Software, un enfoque práctico”; 3ª. Edición, Ed. Mc Graw Hill. 1992.

Notas Biográficas

El **M.E. Sergio Ricardo Zagal Barrera** es Profesor de Asignatura en las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, terminó sus estudios de postgrado de la Maestría en Educación en la Universidad de Fray Luca Paccioli, Campus Cuernavaca, Morelos y es miembro de la Línea de Investigación Ingeniería de Software y Colaborador del Cuerpo Académico Sistemas de Información y Redes.

La **L.I. Lydia Cuevas Bracamontes** es Profesora de Tiempo Completo en la carrera de Ingeniería Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, terminó sus estudios de postgrado de la Maestría en Dirección de Ingeniería de Software en el Instituto de Estudios Universitarios y es Líder de la Línea de Investigación Ingeniería de Software y miembro del Cuerpo Académico Sistemas de Información y Redes.

La **L.I. Silvia Valle Bahena** es Profesora de Tiempo Completo en las carreras de Ingeniería Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, terminó sus estudios de postgrado de la Maestría en Dirección de Ingeniería de Software en el Instituto de Estudios Universitarios y es miembro de la Línea de Investigación Ingeniería de Software y líder del Cuerpo Académico de Sistemas de Información y Redes.

La **M.A. Angelita Dionicio Abrajan** es Profesora de Tiempo Completo en las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, estudio la maestría en Administración en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), y es miembro de la Línea de Investigación Ingeniería de Software y miembro del Cuerpo Académico Sistemas de Información y Redes.

El **L.I. Enrique Mena Salgado** es Profesor de Tiempo Completo en las carreras de Ingeniería Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero y es miembro de la Línea de Investigación Ingeniería de Software y miembro del Cuerpo Académico Sistemas de Información y Redes.

CONCEPCIONES SOBRE CIENCIA DEL CUERPO ACADÉMICO EN FORMACIÓN: “CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN EDUCACIÓN BÁSICA Y FORMACIÓN DE DOCENTES” DE LA ENSM

Mtra. Laura Minerva Zaldívar Flores¹, Profra. María Teresa Sánchez Martínez²,
Lic. Oscar Ignacio Salas Urbina³, Mtra. Alejandra Avalos Rogel⁴

Resumen—La presente investigación se realizó a partir de la inquietud de docentes que integran el Cuerpo Académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes de la Escuela Normal Superior de México de mejorar los resultados obtenidos por los alumnos y egresados, en cuanto al dominio de los contenidos científicos, para ello se consideró replantear la forma en la que los maestros de la ENSM enseñan ciencia. Se identifica y analiza la influencia en los procesos formativos de los futuros docentes, en relación a las propuestas metodológicas de enseñanza de las ciencias en el laboratorio escolar de la Escuela Normal Superior de México.

La investigación es de tipo cualitativo con observación participante lo que permitió identificar cómo están organizadas y priorizadas las concepciones de los docentes, a partir de la descripción de situaciones que se presentan en su actividad cotidiana. Apoyados por cuestionarios, se obtuvo información que fue representada en tablas y gráficos y posteriormente analizada. Se observa que los docentes tienen concepciones diversas sobre lo que es ciencia, que atienden a múltiples paradigmas, e incluso son congruentes con las concepciones escolares de ciencia.

Palabras clave— Ciencia, concepciones de la ciencia, docentes, enseñanza, aprendizaje.

Introducción.

La Escuela Normal Superior de México (ENSM) es una institución formadora de docentes para la Educación Secundaria, fundada hace más de 80 años, por lo que cuenta con una importante historia y tradición en la formación de profesores cuyo impacto ha trascendido a nivel nacional, pues es fácil encontrar maestros egresados de nuestra institución, en cualquiera de los estados del país.

La ENSM forma docentes en once áreas del conocimiento: Español, Matemáticas, Física, Química, Biología, Geografía, Inglés, Formación Cívica y Ética, Historia, Psicología y Pedagogía; como se observa las primeras nueve especialidades corresponden a las asignaturas del currículo de secundaria, además de la formación de psicólogos educativos y pedagogos.

Como parte de las estrategias académicas, encaminadas a fortalecer la investigación que realiza nuestra institución, se ha promovido y apoyado la formación de cuerpos académicos, cuyo propósito central es la producción de conocimiento en torno a problemas educativos relacionados con las funciones sustantivas de la escuela.

El cuerpo académico en formación **CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD EN LA EDUCACIÓN BÁSICA Y LA FORMACIÓN DE DOCENTES**, ha decidido iniciar el análisis de problemas relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias que se imparten en las distintas especialidades y que constituyen una veta poco explorada al interior de la ENSM. Estamos convencidos que la enseñanza de la ciencia, en las escuelas normales,

¹ Mtra. Laura Minerva Zaldívar Flores. Docente en la Escuela Normal Superior de México. Coordinadora de la Especialidad en Biología. Miembro del cuerpo académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes. E-mail: minerva_zaldivar@yahoo.com.mx

² Profra. María Teresa Sánchez Martínez. Docente de tiempo completo en la Escuela Normal Superior de México, miembro del cuerpo académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes. E-mail: mtsm_coral@yahoo.com.mx

³ Lic. Oscar Salas Ignacio Salas Urbina. Docente de tiempo completo en la Escuela Normal Superior de México. Coordinador de la Especialidad en Física de la ENSM. Miembro del cuerpo académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes. E-mail: oscarsalasplaya@gmail.com

⁴ Mtra. Alejandra Avalos Rogel. Docente de tiempo completo. Jefa del Departamento de Investigación y Experimentación Educativas de la Escuela Normal Superior de México y coordinadora del Cuerpo Académico: Ciencia, tecnología y sociedad en la educación obligatoria y la formación de docente. E-mail: alejandraavalosrogel@hotmail.com

presenta condiciones específicas y por tanto diferentes a la ciencia que se enseña en las universidades. La principal diferencia estriba en el propósito de cada institución, pues en las normales, no sólo deben ser aprendidos los contenidos científicos de cada especialidad, sino que además, el futuro docente debe conocer a la perfección el currículo de la escuela secundaria y desarrollar las habilidades psicopedagógicas que le permitan enseñar contenidos científicos a los adolescentes de secundaria. El logro de este gran propósito formativo, no siempre es alcanzado satisfactoriamente, ya que los resultados de las diferentes evaluaciones a las que son sometidos nuestros alumnos y egresados, pueden ser mejorados y consideramos que la clave está en replantear la forma en la que los maestros de la ENSM enseñan ciencia.

Uno de los aspectos que más ha llamado la atención del cuerpo académico al que pertenecemos, es la variedad de formas de enseñanza de la ciencia, que llevan a cabo los formadores; creemos que el origen de esta gran diversidad obedece a las diferentes concepciones producto de la formación del docente que enseña ciencia. Estas concepciones, son tan fuertes que marcan el ejercicio de la docencia; el formador “transfiere”, consciente o inconscientemente, sus concepciones mediante las representaciones que posee sobre la enseñanza de la ciencia.

En esta investigación, contemplada como una primera etapa, nos propusimos indagar lo que, desde nuestra óptica nos parece punto de partida obligado: averiguar sobre las diversas concepciones que tienen los docentes que enseñamos ciencias y cómo estas concepciones matizan el desempeño docente.

Uno de los principales problemas en la enseñanza de Ciencias en la escuela secundaria, es la dificultad que tienen los docentes para diseñar estrategias didácticas efectivas para que sus alumnos se apropien del conocimiento científico escolar. El diseño de estrategias de enseñanza de las Ciencias en educación básica plantea al profesor de grupo el reto de conocer y analizar su propia práctica docente; este reto implica que el maestro, a partir de su experiencia y conocimiento en la materia y de la confrontación y análisis de su práctica, trate de transformar sus estrategias de enseñanza, tarea en extremo difícil debido, entre otros factores, a la falta de una sólida formación académica y, como lo expresamos anteriormente, a su propia concepción de lo que significa la ciencia y sus formas de enseñarla.

Esta visión de ciencia y su forma de enseñanza en educación secundaria, generalmente, se apega a estrategias didácticas basadas en el dictado y la memorización, lo que genera en los estudiantes una imagen distorsionada de ésta. Una de las posibles causas puede ser la concepción incompleta o atrasada de la ciencia por lo que replica los mismos rasgos en el ejercicio de su docencia.

Creemos que la sociedad necesita de una cultura científica y tecnológica que le ayude a entender y a obtener distintas habilidades. Por esta razón es importante que los programas de estudios de cualquier institución consideren en su currículo asignaturas que aborden la ciencia y la tecnología, claro está que deberán ser adaptados a las necesidades y contextos de cada institución.

El acceso a los conocimientos científicos es de suma importancia como lo menciona Claxton en (Macedo, 1997) “importan en términos de la búsqueda de mejores maneras de explorar el potencial de la naturaleza, sin dañarla y sin ahogar al planeta. Importan en términos de la capacidad de la persona para introducirse en el mundo de la Ciencia por placer y diversión. Importan porque las personas necesitan sentir que tienen algún control sobre la selección y el mantenimiento de la tecnología que utilizan en sus vidas..., importan porque la ciencia constituye la una parte fundamental y constante cambio de nuestra cultura y porque sin una comprensión de sus rudimentos nadie se puede considerar adecuadamente culto”.

Por todo lo anterior, se decidió analizar las concepciones sobre ciencia que tenemos los docentes que integramos el Cuerpo Académico en formación. Para ello se realizó la siguiente pregunta: ¿cuál es su concepto de ciencia? se dio la oportunidad a que el docente respondiera libremente, con el objetivo de identificar las percepciones y concepciones de la ciencia. En un segundo momento de esta investigación se amplió la muestra, con la intención de identificar las concepciones de todos los docentes que impartimos asignaturas científicas.

A continuación se describe la metodología que se llevó a cabo para la realización de esta investigación.

Descripción del Método

La investigación es de tipo cualitativo y a través de la observación participante lo que permitió identificar y guiar relaciones con los informantes, de esta manera se ayuda al investigador a sentir cómo están organizadas y priorizadas las ideas de los docentes y de esta manera comprender cómo se interrelaciona con el sujeto de estudio.

Dentro del artículo de (Kawulich, 2005) se menciona que DeMUNCK y SOBO (1998) revelan varias ventajas de usar la observación participante por encima de otros métodos de recolección de datos. Esto incluye el hecho de que ofrece acceso a la "cultura entre bastidores" (p.43); permite también una descripción ricamente detallada, que ellos interpretan como un poner de relieve el objetivo que se tiene de describir "comportamientos, intenciones, situaciones y eventos que son comprendidos por los informantes." Es justamente por la necesidad de observar y describir los comportamientos de los profesores, las situaciones a las que se enfrentan en su vida cotidiana y sus intenciones tanto científicas como pedagógicas que se optó por esta metodología; de manera que quede expresado en esta investigación que el contexto en el que los docentes que laboran es determinante. De esta manera se ayuda al investigador a ser conocido por los miembros de la cultura, y de esa manera facilitar el proceso de investigación; y provee al investigador de una fuente de preguntas para ser trabajada con los participantes.

Tomando en cuenta las razones expuestas anteriormente se realizó un cuestionario para conocer las concepciones que tienen los profesores de ciencias que laboran en la Escuela Normal Superior de México. Los profesores pudieron expresar sus opiniones libremente en dicho instrumento.

A partir de las respuestas brindadas por los docentes que integran el Cuerpo Académico, se identificaron categorías las cuales fueron analizadas hasta encontrar patrones de ideas que pudieran agruparse y formar una categoría general. Se cuidó la correspondencia entre las ideas expuestas por los profesores y las categorías en las que se ubicaron.

Las categorías fueron indicadores que nos permitieron agrupar las ideas expresadas por los docentes que integran el Cuerpo Académico (Alvarado Rodríguez & Flores-Camacho, 2010)

A continuación se describen los aspectos considerados en la investigación:

Escenario

La investigación se llevó a cabo al interior del Cuerpo Académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes en la Escuela Normal Superior de México.

Tipo de investigación

Se optó por la investigación cualitativa y la observación participante como una manera de obtener las concepciones sobre ciencia de los docentes integrantes de este Cuerpo Académico.

Participantes

Docentes del Cuerpo Académico en formación: Ciencia, Tecnología y Sociedad en Educación Básica y Formación de Docentes en la Escuela Normal Superior de México.

Instrumentos de recolección de datos

Se eligió el cuestionario como instrumento para la obtención de datos, fue elaborado con base en los objetivos de la investigación; este instrumento permitió obtener información sobre las concepciones de los docentes que integran el Cuerpo Académico.

Análisis de resultados

Para el análisis de resultados se identificaron categorías que se agrupan con base en la similitud de significados que tienen los profesores sobre su concepción de ciencia.

Resultados

A partir del cuerpo académico en formación Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Educación Básica y Formación de Docentes, se ha decidido iniciar con la identificación y análisis de problemas relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias que se imparten en las distintas especialidades de la ENSM.

Para ello se eligió el cuestionario como instrumento para la obtención de datos, fue elaborado con base en los objetivos de la investigación; este instrumento permitió obtener información sobre las concepciones de los profesores que integran el Cuerpo Académico.

Los resultados se organizaron de la siguiente manera:

1. Se analizaron las respuestas de la pregunta que se realizó a los docentes que integran el Cuerpo Académico en Formación.
2. Se transcriben las respuestas literales que ofrecen los docentes integrantes del Cuerpo Académico (Tabla 1).

3. Se identificaron categorías y la frecuencia de las mismas. Estas se obtuvieron a partir de patrones de ideas que el docente menciona en su propia definición o comprensión del concepto (Tabla 2).
4. En la gráfica 1 se muestra las frecuencias de estas respuestas que exponen los docentes integrantes del Cuerpo Académico en Formación.
5. A partir de la comprensión, interpretación, jerarquización de los resultados representados en las tablas y gráficas, se analizan los datos para identificar el significado del concepto en los profesores.

La pregunta que se realizó a los profesores que integran el cuerpo académico en formación Ciencia, Tecnología y Sociedad en la Educación Básica y Formación de Docentes fue la siguiente:

¿CUÁL ES SU CONCEPTO DE CIENCIA?

Las respuestas que los docentes exponen se pueden observar a continuación en la tabla número 1.

Tabla 1. Respuestas literales de los docentes integrantes del Cuerpo Académico

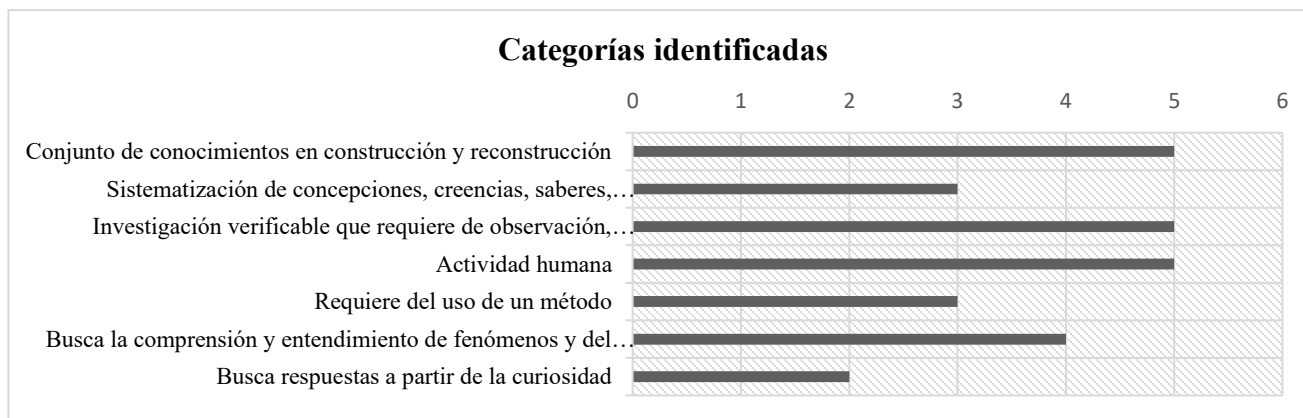
PROFESOR PARTICIPANTE	DEFINICIÓN DEL CONCEPTO
1	Conjunto de conocimientos objetivos que pueden ser verificables a través de un método
2	La ciencia es el resultado de una interminable lista de cuestionamientos, a los cuales el ser humano intenta contestar, pero utilizando una forma ordenada, sistematizada de observación y análisis, con acuerdo con el pensamiento de Galileo, considerado el primer científico, en el sentido que la observación, el registro y análisis son los elementos fundamentales con que comienza la ciencia. Al mismo tiempo, la ciencia es un conjunto de conocimientos que se encuentran en construcción, debido a que la consecución de investigaciones conduce a más interrogantes.
3	Conjunto de conocimientos verificables, obtenidos a través de la observación y la experimentación
4	Es una actividad humana que busca explicaciones de los fenómenos que ocurren en su alrededor, busca verificarlos y recurre a metodologías variadas para hacerlo
5	Es una actividad humana que, mediante una cosmovisión paradigmática y una metodología, sistematiza concepciones, creencias, saberes, conocimientos, prácticas, experiencias de conocimiento y valores sobre las relaciones entre aspectos del mundo cognoscible, como respuesta a una curiosidad innata del hombre y como una necesidad de comprender y explicar dichas relaciones.
6	Es una actividad humana del desarrollo del conocimiento a través de resolver y mejorar el bienestar del ser humano y el entendimiento de sus diferentes entornos en las actividades del hombre
7	Es una actividad humana que busca comprender los fenómenos naturales a partir de la observación, identificación, experimentación y análisis de variables que lo conforman.
8	Es un ejercicio humano de construcción y reconstrucción de conocimiento sobre diferentes disciplinas de estudio

A partir de las respuestas se identifican los patrones de ideas de los docentes del Cuerpo Académico en formación de la ENSM, donde exponen sus concepciones sobre la ciencia. De esta forma se fueron identificando las categorías que a continuación se presentan en la tabla número 2.

Tabla 2. Categorías identificadas en la definición de ciencia que expone el docente

Conjunto de conocimientos en construcción y reconstrucción	5
Sistematización de concepciones, creencias, saberes, conocimientos y valores	3
Investigación verificable que requiere de observación, experimentación, registro, análisis.	5
Actividad humana	5
Requiere del uso de un método	3
Busca la comprensión y entendimiento de fenómenos y del entorno	4
Busca respuestas a partir de la curiosidad	2

En el gráfico número 1 se pueden observar las categorías identificadas en las ideas relacionadas al concepto de ciencia que expresan los docentes del Cuerpo Académico en formación. Para ellos la ciencia es:



Gráfica 1. Frecuencias identificadas en el concepto de Ciencia en el Cuerpo Académico

En la gráfica se pueden identificar algunas ideas que predominan en las concepciones de los profesores que integramos el Cuerpo Académico en formación. Se identifica a la ciencia como un conjunto de conocimientos en construcción y reconstrucción, que es una actividad humana que requiere del uso de un método para sistematizar concepciones, saberes, creencias; es verificable, requiere de observación, experimentación, registro, análisis lo que permite encontrar respuestas a la curiosidad humana logrando la comprensión y entendimiento del entorno.

Los docentes declaran que es una actividad de análisis por lo tanto se necesita de un nivel de comprensión de conocimientos de aplicación o generalización de una nueva situación y de ser capaces de dividir el conocimiento en sus partes y mostrar sus inter-relaciones. Se trata entonces de un nivel cognoscitivo que denota una habilidad superior.

Es claro que los docentes aceptan que es necesario partir de una metodología para la construcción del conocimiento y este hecho ha sido demostrado a través de la historia, pues los conocimientos se construyen y reconstruyen constantemente a partir de nuevas observaciones, a partir de un análisis más profundo del fenómeno, la aplicación y desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías y por supuesto la constante reflexión que caracteriza al hombre desde la época Aristotélica.

En la tabla 1 se puede observar la respuesta del participante número 5, en donde menciona que la ciencia “es una actividad humana que mediante una cosmovisión paradigmática y una metodología...”. Dicha respuesta nos parece interesante, porque en décadas pasadas el concepto de paradigma ha sido asociado frecuentemente con el análisis que desarrolla Khun sobre el progreso científico. Según Masterman en (Fahara, 2004) a las ciencias físicas las sostienen un solo paradigma mientras que las ciencias sociales las sostienen más paradigmas. la definición de paradigma de acuerdo con Patton en (Fahara, 2004) es “una forma de ver el mundo, una perspectiva general, una manera de fragmentar la complejidad del mundo real. Dicho esto, los paradigmas están enraizados en las socialización de los adeptos y los practicantes, los paradigmas dicen ellos lo que es importante, legítimo y razonable”. Podemos observar que la definición que da el docente sobre ciencia tiene mucha relación con la definición que nos proporciona Patton, sin embargo, este tipo de concepciones tan abstractas a nuestro parecer pueden generar un conflicto al enseñar ciencias sobre todo en el ámbito que nos desarrollamos que es en la formación de profesores de ciencias a nivel de educación básica.

Otra observación interesante es que solo un docente respondió que la ciencia sirve para describir y comprender los fenómenos. Esta es una de las acepciones más utilizadas en las clases de ciencias en las escuelas secundarias.

Como se puede observar existe diversidad en las concepciones sobre ciencia de los docentes que integramos este cuerpo académico, en ella se ve reflejada la formación del docente, lo que influye en la elección de los propósitos de aprendizaje y en organización de sus estrategias de enseñanza.

Conclusiones

En este trabajo solo se realizó un intento de categorizar las respuestas de los profesores de ciencias de la Escuela Normal Superior de México para encontrar que se tiene una gran variedad de concepciones sobre ¿qué es ciencia?, para el Cuerpo Académico es importante saber que conceptos manejan los profesores porque sabemos por las investigaciones educativas que se han realizado sobre la enseñanza de la ciencia que influye de manera importante las concepciones que tienen los actores dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. El análisis de estas concepciones es importante, porque este tipo de ideas pueden ser adoptadas por los futuros docentes sin un criterio o razonamiento previo, generando posibles situaciones de rechazo o aceptación hacia la ciencia en los alumnos de educación básica. Acciones tales como una comprensión superficial de conceptos, la falta de razonamiento en la toma de decisiones, la poca capacidad de resolución de problemas, la poca aplicación de los conocimientos generados en los distintos espacios de aprendizaje van generando un desinterés por estudiar ciencias, al encontrar poca aplicación en su entorno inmediato. Sabemos que este trabajo es el inicio de un proceso de investigación que nos puede dar más información acerca de la problemáticas que existen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia.

Referencias bibliográficas

- Alvarado Rodríguez, M. E., & Flores-Camacho, F. (2010). Percepciones y supuestos sobre la enseñanza de la ciencia. Las concepciones de los investigadores universitarios. *Perfiles Educativos*, XXXIII(128), 10-26. Recuperado el 2017, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13212456002>
- Álvarez, C. Á. (2008). La etnografía como modelo de investigación en educación. *Gazeta de Antropología*, 2.
- Fahara, M. F. (31 de enero de 2004). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa. *Revista Digital Universitaria*. M: UNAM.
- Kawulich, B. B. (mayo de 2005). La observación participante como método de recolección de datos [82 párrafos]. *Forum Qualitative Sozialforschung /Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal]*, 6(2). Obtenido de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502430>.
- Macedo, J. N. (1997). *Un Currículo científico para Estudiantes de 11 a 14 años*. España: OIE-Unesco.

CULTIVO DE ALGA ESPIRULINA (SPIRULINA MÁXIMA) EN CASA

Dra. Ma. Emelia Zamora López¹, Dra. Lydia Ma. Pérez Díaz¹, Maestro Armando Niño Lozano¹, Maestra Lluvia Sofía Gómez Texon¹. Estudiante Adriana Jiménez Domínguez¹. Facultad de Ingeniería Química¹ BUAP. Maestro Heraclio Victoria Moreno² Preparatoria Lic. Benito Juárez García² BUAP. Responsable: Ma. Emelia Zamora López emezlo@yahoo.com.mx

RESUMEN

La alga espirulina (*Spirulina Máxima*) organismo unicelular que vive en el agua, puede comerse sin peligro, tiene propiedades nutricionales y medicinales, es denominada superalimento, se consume principalmente en EUA y Japón contiene más del 50% de proteínas, un contenido mayor que cualquier alimento que consuman los humanos ya que cuatro cucharadas satisfacen el 100% de las necesidades proteínicas diarias. La idea es reproducir las algas en cautiverio, en un recipiente que contenga los nutrientes y temperatura necesarios para su crecimiento. Al recipiente se le proporciona, la agitación que mantendrá la cantidad idónea de oxígeno en el agua para el crecimiento y reproducción así también, el calor deberá ser constante para que su desarrollo se lleve a cabo sin contratiempos. El hombre se beneficia con el aporte de elementos nutritivos: vitaminas, macro minerales, minerales, ácidos grasos esenciales, proteínas, ácidos nucleicos (ADN y ARN), y una amplia gama de fitoquímicos. Las algas pueden ser la materia prima para producir entre otros: alimento para ganado, que desarrolle animales grandes y fuertes con nutrientes naturales, no necesariamente químicos, y también puede usarse como fertilizante en los cultivos siendo de gran apoyo para los agricultores, (alga-espirulina-beneficios-y-propiedades, 2017)

Palabras clave—producción de Algas en cautiverio

INTRODUCCIÓN.

Las algas son organismos formadas por células eucariotas se pueden encontrar individuos unicelulares o pluricelulares, autótrofos, por naturaleza utilizan la luz como fuente de energía y la humedad para vivir. Muchas son visibles como el verdín de las charcas, las algas marinas, la marea roja, las manchas verdeazuladas de las paredes de los acuarios, las capas verdes sobre los árboles, piedras etc., todas contienen clorofila

Las algas producen una gran cantidad de Oxígeno, por su forma Pueden ser redondeadas, cilíndricas, de huso, de hoja, de mazo, también tienen formas filamentosas agrupadas que pueden ser ramificados o no. Se integran en colonias, y generalmente están compuestas de células idénticas, algunas son diferentes con funciones especializadas.

Las algas se utilizan en la industria alimentaria como espesantes de mermeladas y salsas. En medicina se utilizan para hacer los medios de cultivo de las bacterias. También se extraen de ellas sustancias para producir medicamentos son capaces de sintetizar ácidos grasos esenciales, este hecho las convierte en fuente proveedora de poliinsaturados para el reino animal (peces y humanos). Hoy en día en México son poco consumibles porque la cultura mexicana no la tiene incluida dentro de su dieta diaria alimentaria. (Proyecto biosfera, 2017).

Clasificación por su color



Figura 1 Algas Pardas (Phaeophyta)

Algas pardas (PHAEOPHYTA): nombre que reciben unas 1.500 especies de algas marinas de color pardo conocidas también como feófitos. Se encuentran en las zonas agitadas de los mares polares, aunque hay algunas en las profundidades oceánicas. Son las algas de mayor tamaño conocido, con formas tan populares como la laminaria gigante o las malas hierbas flotantes que aparecen en grandes masas en el mar de los Sargazos. Su color se debe a la presencia del pigmento fucoxantina, que, junto con otros pigmentos xantofílicos, enmascara el color verde de la clorofila en las células vegetales.

Tienen clorofila C y pigmentos fotosintéticos especiales cuya coloración oscila entre amarillo y rojo intenso (fucoxantina). El alginato, un polisacárido que se obtiene de los faeofitos, se usa y comercializa del mismo modo que el agar o el carraguín. Las algas pardas son también fuente de vitaminas y minerales y se utilizan como fertilizantes



Figura 2. Algas Rojas (Rhodophyta)

Las algas rojas son organismos eucariotas y por lo general están confinadas a hábitats marítimos el grupo que recibe este nombre cuenta con más de 3.000 especies. Las algas rojas se caracterizan por tener pigmentos ficobilínicos que les confieren el color rojizo (ficoeritrina y ficocianina), debido a que enmascaran el color de las clorofilas, son importantes en la formación de los arrecifes de coral ya que la mayoría de las especies crecen cerca de las costas tropicales y subtropicales debajo de la línea intermareal. Algunas son de agua dulce.

Las algas rojas proporcionan una serie de coloides, principalmente agar-agar y carragenina. Entre ellas se encuentran la "chasca" o "champa", el "pelillo" o "carminco", la "chicoria", el "llapín" y el "liquen gomoso". Gran importancia económica: el agar y el carraguín.

El agar es conocido por su uso en la preparación de los medios de cultivo para los microorganismos

El carraguín por su empleo en la fabricación de productos lácteos, aunque también se usa en la industria textil, en cosmética, en farmacia y en tipografía.



Figura 3. Algas Verdes (Chlorophyta)

Las algas verdes se asemejan a las plantas superiores en que tienen clorofila A y B y almidón como material de reserva. La mayoría son unicelulares o coloniales

Algas verdes: nombre que reciben los miembros de un filo o división de algas que suman entre 6.000 y 7.000 especies. Se las conoce con el nombre de algas verdes o clorófitas, debido al intenso color que otorga la clorofila a y b. Se cuentan entre los organismos más antiguos; la primera alga verde aparece en el registro fósil hace más de 2.000 millones de años. Se las considera predecesoras de las plantas verdes terrestres.

Por lo general, todas estas especies se pueden ver a lo largo de las orillas rocosas de los mares septentrionales durante la bajamar. (Proyecto biosfera, 2017).

El alga espirulina pertenece al grupo de las clorofitas.

El conocimiento de esta planta se remonta a “unos 3.500 millones de años; es una de las plantas más antiguas del mundo y sin dudas la más pequeña. Esta microscópica alga azul verdosa crece espontáneamente en lagos alcalinos (como el Texcoco de México o el Lago Chad del homónimo país africano), cuyas condiciones impiden el desarrollo de otros organismos vivos. Esto convierte a la espirulina en un producto confiable, pues en aguas alcalinas hay muy pocas bacterias. Siendo un alimento que no recibe más tratamiento que el secado, su posible contaminación bacteriana resulta insignificante. Además, la espirulina posee una enzima de restricción (SPL1) que inhibe el crecimiento de microbios, hongos y levaduras, y que la protege de virus y bacterias.”

La espirulina **era parte esencial de la dieta de mayas e indígenas africanos**, que practicaban su recolección y secado. En el futuro puede convertirse en un alimento estrella, ya que puede producirse rápidamente (duplica su biomasa en 4/5 días) en estanques poco profundos, brindando un rendimiento proteico por unidad de superficie 20 veces superior a la soja, 40 veces superior al maíz y 400 veces superior al ganado vacuno. Actualmente existen gran cantidad de emprendimientos en el mundo que se dedican a su cultivo,(Jourdan, 2000).



Figura 4. (La espirulina y sus beneficios, 2012)

Propiedades Nutricionales

La espirulina puede desarrollarse en agua dulce, es **rica en proteínas** y posee 21 de los 23 aminoácidos y los 8 esenciales, sobre todo triptófano que es un potente antidepresivo, **vitaminas** es la fuente natural más rica en B12, **minerales** (hierro, magnesio, potasio), **enzimas, antioxidantes y ácidos grasos esenciales**, de lípidos, llega a un tener hasta un 7% de ellos, ácidos grasos esenciales como **omega 3 y 6**, así como el **ácido graso activado**: el GLA (gamma-linolénico), importante para que se lleve a cabo la síntesis de los eicosanoides. La espirulina **contiene entre un 15 y un 25% de azúcares**, lo cual proporciona energía rápida sin sobrecargar el páncreas ni desencadenar hipoglucemia. Entre estos glúcidos se destaca la presencia de un raro azúcar natural (ramnosa) que favorece el metabolismo de la glucosa y posee un efecto favorable en la diabetes. Diez gramos de esta alga aportan sólo 36 calorías, razón por la cual es muy recomendada en dietas de adelgazamiento. En materia vitamínica, la espirulina posee una gran riqueza. Además de **vitaminas A** (diez veces más concentración que la zanahoria y en la forma segura de betacarotenos), **B1, B2, B5, B6, ácido fólico, E y H**, se destaca por ser la fuente natural más rica en B12 (pocos gramos cubren las necesidades diarias de dicha vitamina, siendo totalmente asimilable al no haber proceso de cocción). Resulta entonces un complemento ideal en dietas vegetarianas estrictas. En cuanto a minerales, la espirulina es especialmente rica en hierro altamente asimilable (cinco veces más que el hígado); diez gramos satisfacen las necesidades diarias de un adulto. Pero también contiene calcio, fósforo, magnesio, potasio, manganeso, selenio, cromo, cobre, cinc y germanio, con escasa presencia de sodio. También está bien dotada de clorofila, carotenos, ácidos nucleicos, enzimas y fibra soluble (mucílagos). (La espirulina y sus beneficios, 2012)

Los beneficios de este tipo de alga en la salud son bastantes, mejora el sistema inmunológico ya que tiene un alto contenido en antioxidantes, reduce los niveles de colesterol, tiene efectos sobre los metales pesados ayudando al organismo a expulsarlos favoreciendo las funciones del riñón, la clorofila en los intestinos estimula la digestión, etc.

¿Dónde Crece?

Una de las bondades del alga espirulina es que puede vivir en agua salada y alcalina al mismo tiempo, por lo que facilita su cultivo en casa en recipientes resistentes a la corrosión. Aquí algunas indicaciones para poder cultivarla en casa.

En principio, debe disponerse de un recipiente o estanque con ángulos redondeados, para facilitar la agitación y limpieza de los rincones. Se utilizan en mayor medida estanques con bordes de 40 cm. Los estanques pueden tener una superficie de 1 m², correspondiendo a las necesidades de espirulina de una persona, aunque esta característica no constituye una limitación, solo resulta imprescindible tener en cuenta la necesidad de agitar periódicamente el estanque

Para facilitar su desagüe, el fondo del estanque debe tener un hoyo y una ligera pendiente

La agitación superficial de los estanques se puede hacer a mano con escoba, una vez cada hora o dos horas. Además, debe agitarse una vez al día el fondo del recipiente.

La temperatura del medio de cultivo es el factor climático más importante, que incidirá directamente en la rapidez del crecimiento y la calidad de la espirulina. Por debajo de 20°C el crecimiento es prácticamente nulo, siendo la temperatura óptima para el desarrollo alrededor de 37°C

La iluminación es indispensable para el crecimiento, pero no debe mantenerse en forma continuada las 24 horas del día. El pleno sol no es ideal: una media sombra es lo más aconsejable. También es muy importante que el medio de cultivo registre una temperatura ambiente elevada, sin depender únicamente de la entrada de luz solar

La lluvia y el viento son benéficos, pero es necesario controlar que el agua no desborde el estanque y que el mismo no se llene de polvo y hojas. El agua utilizada en el medio de cultivo debe ser limpia o filtrada, para eliminar posibles contaminaciones. Este líquido aportará los oligoelementos y el calcio que necesita la espirulina, además del carbono y las sales que deben disponerse a la vez

Material que puede requerirse para iniciar con una siembra de espirulina en casa.

Semilla de espirulina, tela para cosechar la espirulina, solución de hierro para alimentar tu cultivo, tiritas para controlar el pH que debe ser de 10 aproximadamente.

Termómetro la temperatura no debe bajar de 20°C, calentador para mantener la temperatura alrededor de los 37°C, bomba de aire, para mantener agitación y permitir que el cultivo respire (Jourdan, 2000)

METODOLOGIA:

México no es un productor de algas, sin embargo es posible que esto cambie ya que encontrando la mejor forma de que se multiplique el alga espirulina en cautiverio algunas personas optarían por producirla tomando en cuenta el gran aporte de nutrientes que esta puede proporcionar como alimento para humanos y ganados, el beneficio en la ganadería sería obtención de animales grandes y fuertes con nutrientes naturales, que no hacen daño a la salud como algunos alimentos procesados químicamente.

Como ya se mencionó anteriormente son muchas las ventajas que se pueden tener al cultivar el alga espirulina en casa sobre todo para la salud por lo que alumnos de la materia de toxicología ambiental de Facultad de Ingeniería Química BUAP en Marzo de 2015 a cargo de la maestra María Emelia Zamora López, se dieron a la tarea de realizar el cultivo del alga espirulina en casa usando métodos variados. En este trabajo, se presenta uno de ellos para su análisis. (Ángeles et al., 2015).

Siembra en cautiverio.

El material que se uso es el siguiente:

Una Capsula de Espirulina que fue proporcionada por la profesora del curso Ma. Emelia Zamora López, 3 cucharas soperas de miel, 1 L de Agua purificada, Recipiente botella de 2 litros

Se sembró la cápsula de espirulina el día sábado 14 de marzo a las 13:00 h. La temperatura ambiente era de 24°C.

1. Se procede a lavar una botella de 2 litros para envasar agua, realizando un corte en la boquilla del contenedor agregando 1 L de agua purificada con 3 cucharadas soperas de miel ± 30 mL. Con cuidado se abre la cápsula donde se encuentra la espirulina y se deposita en la botella, se agita bien la mezcla y se tapa con un trozo de tela de algodón (un poco más grande que el tamaño del diámetro de la boquilla), se dejó el preparado a temperatura ambiente
2. El domingo 15 de marzo la siembra fue posicionada en los rayos del sol a una temperatura de aproximadamente 21°C por 15 min. pasándose a la sombra donde continuaría a la intemperie pero ya no le daban los rayos de sol directamente.
3. El lunes 16 de marzo se mantuvo a la intemperie sin sol directo con una temperatura de aproximadamente 23°C. El 17 de marzo mismas condiciones pero, aumento de temperatura a 25° C.
4. El miércoles 18 de marzo se deja el recipiente contenedor en el sol durante 10 20 min, la temperatura aproximada de ese día fue de 26°C.
5. Por último el jueves 19 de marzo estuvo a 26°C y estuvo en el sol duran 10 min.
6. Todos los días por las noches estuvo a temperatura ambiente cubriéndose con un techo. (Ángeles et al., 2015).



Figura 5 Fuente propia mezcla inicial de siembra



Figura 6 muestra bibliográfica.(innatia, 2017)



Figura 7 Fuente propia crecimiento de alga visto por arriba



Figura 8 Fuente Propia crecimiento de alga

Observación La siembra de las algas puede realizarse de diversas maneras y también pueden adicionarse otras sustancias que enriquezcan el caldo nutritivo donde estas se desarrollan, estas sustancias pueden ser entre otros sales inorgánicas, panela, te negro café. Existen otro métodos de obtención de la espirulina, aquí solo se presentó un ejemplo de lo que se utilizó en la siembra obtenida. Sin embargo una persona puede usar lo que tenga a su alcance para desarrollar su cultivo solo es necesario tener los nutrientes que este microorganismo requiere para vivir

CONCLUSIÓN

En este trabajo de investigación queda claro lo importante que ésta humilde alga puede aportar en pro de nuestra salud, ayudar a las personas a bajar de peso, cubrir necesidades nutricionales, evitar las molestas alergias, fortalecer el sistema inmunológico, favorecer la salud cardiovascular, prevenir el cáncer etc.

Sería muy importante tomar la decisión reproducirla contando con el apoyo del gobierno, para que México sea un país productor de espirulina sin que se requiera importarla de otros países, aparte del beneficio económico es atraer el interés de jóvenes investigadores para encontrar mejores fuentes de empleo contribuyendo al crecimiento de nuestro país.

BIBLIOGRAFIA

Ángeles, C, K.E. et, al (2015)., Apuntes de la materia de toxicología ambiental Facultad de Ingeniería Química BUAP Marzo de 2015
Jourdan, J.P.(2000). Cultivo Artesanal de Spirulina "Le Castanet", F-30140-MIALET, Francia. Bajado de Proyecto Biosfera Gobierno Español Bajado de <https://es.slideshare.net/yordygarcia5/algas-54131534> el 3 de mayo 2017
<http://www.aquaterraria.com/images/atlas/item/coverImage/alga-de-puntos-verdes/algaspuntosverdes.jpg>
. <http://www.innatia.com/s/c-spirulina/a-cultivo-de-spirulina.html>

<http://www.labioguia.com/notas/la-espirulina-y-sus-beneficios> en enero del 2016

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/clasica/contenidos13.htm>

Bajado de, <http://www.vidanaturalia.com/alga-espirulina-beneficios-y-propiedades/> el 20 de febrero 2017

ESTUDIO DE LAS MICROEMPRESAS EN EL MUNICIPIO DE APIZACO TLAXCALA, PARA PROLONGAR SU TIEMPO DE VIDA EN EL MERCADO

Lic. Marioon Esmeralda Zamora Luna¹, Ma. Kathy Laura Vargas Matamoros², Ma. Rosa Cortés Aguirre³ Ma.
Elizabeth Montiel Huerta⁴

Resumen: En México como en el resto del mundo, las microempresas no cuentan con muchas oportunidades de sobrevivencia a largo plazo en el mercado, esto debido a una serie de limitantes como: falta de financiamiento, limitada capacidad gerencial, carencia de una visión de largo plazo, etc. Ante esta perspectiva resulta crucial para el desarrollo de la economía local y nacional identificar los factores que inciden en el cierre de las microempresas. El objetivo de esta investigación es lograr adaptar un plan estratégico que genere un valor agregado a la organización. En este trabajo se llevó a cabo una investigación de tipo cuantitativa, empleando un cuestionario y entrevistas como herramientas de medición, algunos de los resultados que se han encontrado a través de una prueba piloto y que hasta el momento arrojan son: que el capital humano, los proveedores y los clientes son la fuente principal para que las microempresas tengan éxito por tanto demandan acciones que coadyuven a su persistencia.

Palabras clave— Microempresas, Estudio, Oportunidades.

Introducción

Evidentemente en la actualidad en la que nos encontramos las microempresas aportan gran parte del producto interno bruto y la generación de empleos a nuestro país, para ello es necesario conservarlas haciendo que estas tengan periodos de vida a largo plazo y no a corto como lo muestran las estadísticas, por otra parte contar con el capital humano idóneo para la organización representa de importancia significativa para el bienestar y el logro de objetivos de la misma, de esta manera contar con la mejor atención y servicio al cliente coadyuvará a una buena satisfacción y lealtad del cliente. Por lo tanto, llevar a cabo un estudio sobre las microempresas en el municipio de Apizaco Tlaxcala es de vital importancia para observar el comportamiento de los factores antes mencionados, esta investigación pretende desarrollar un plan estratégico en base a resultados sobre análisis estadísticos obtenidos a través de la aplicación de un instrumento de medición.

Es necesario para la puesta en marcha de nuevos proyectos, asesoría y apoyos financieros para asegurarles el buen comienzo. Según el BID (Desarrollo, 2017) las microempresas incluyen desde negocios de subsistencia hasta empresas que utilizan métodos de producción relativamente sofisticados, crecen con rapidez y tienen una relación directa con empresas a gran escala que funcionan en la economía regulada. Entre las microempresas se incluyen vendedores callejeros, talleres de reparación de bicicletas, tiendas en las que se trabaja el metal, panaderías y sastrerías entre otros. El movimiento de producto terminado a los clientes es la atención al cliente. En esta área, el embarque hacia el lugar del cliente representa el destino final. La disponibilidad de un producto es una parte vital del esfuerzo de comercialización de cada participante de un canal. Si los productos no se entregan de manera eficiente, cuando se necesitan, se pondrá en riesgo gran parte del esfuerzo general de comercialización (Bowersox et al., 2007).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), constituyen la parte fundamental de la economía nacional por los acuerdos productivos que ha tenido México en los últimos años y asimismo por su alto impacto en la generación de empleos y en la fabricación nacional. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y

¹ Lic. Marioon Esmeralda Zamora Luna es estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. esme_ralda45@hotmail.com

² Ma. Kathy Laura Vargas Matamoros Docente de la Maestría en Ingeniería Administrativa y de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. posgradovargas@hotmail.com

³ Ma. Ros

a Cortés Aguirre Docente de la Maestría en Ingeniería Administrativa y de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. licda_rosa@yahoo.com

⁴ Elizabeth Montiel Huerta Docente de la Maestría en Ingeniería Administrativa y de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico de Apizaco. malizmon_hu@hotmail.com

Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son MIPYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país (INEGI, 2014).

El servicio al cliente incluye en sentido amplio la disponibilidad de inventario, la velocidad de entrega, y la rapidez y precisión para cumplir con un pedido. Los costos asociados a estos factores se incrementan a mayor ritmo a medida que el nivel de servicio al cliente se eleva. Por ello, los costos, en especial si éste se encuentra alto (Ballou, 2004).

Descripción del Método

Con el propósito de la descripción del Método sobre la información presentada y determinar la importancia que generan los clientes, proveedores y el talento humano en una organización, en torno al estudio sobre las micro empresas del municipio de Apizaco Tlaxcala, la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo la cual permitió que los resultados obtenidos se midieran de manera objetiva. Ayudando y aportando conocimientos a la investigación

Es un análisis descriptivo.

El instrumento que se empleó para la investigación presentada es un cuestionario de 13 preguntas con respecto a una o más variables a medir como herramientas. Estas con respuestas de la Escala Likert como se presenta a Continuación.

5) Sumamente probable
4) Muy probable
3) Probable
2) Poco probable
1) Nada probable

El estudio realizado determina las siguientes variables y que se muestran en la tabla N° 1

VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	
EFICIENCIA	PROVEEDORES	Tiempo de Entrega	
		calidad del producto	
		disponibilidad del producto	
	TALENTO HUMANO	Condiciones de trabajo	
		Información necesaria	
		Personalidad	
		Conducta	
		Nivel de capacitación.	
	CLIENTES	Desempeño	
		Atención al cliente	
		Servicio al cliente	
		Satisfacción de necesidad de los insumos	
		Calidad del producto	
			Queja de clientes

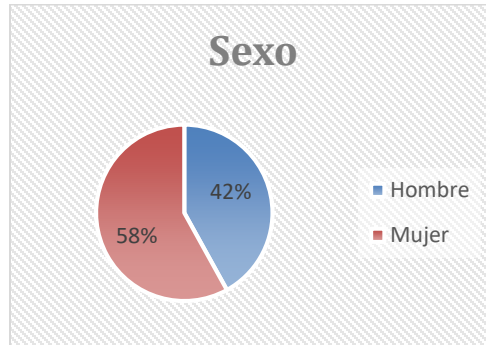
Tabla 1. Determinación de variables. Elaboración propia, 2017

Determinación de la muestra.

En el caso de los clientes, la determinación del tipo de muestra es probabilística ya que la elección de los encuestados depende de la probabilidad de ser elegidos. Lo anterior, es debido a que los clientes, son elegidos de manera aleatoria, a la salida de las microempresas. A continuación se presenta la fórmula de donde se partió para determinar el número de individuos a responder y que se obtuvieran los resultados de la aplicación de 112 cuestionarios.

$$n = \frac{z^2 N pq}{E^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

El análisis arroja que de 112 clientes que espondieron el instrumento de medición , de los cuales 65 fueron mujeres representando el 58% y 47 son hombres significando el 42% dando un total del 100% como se muestra en la gráfica 1. De modo que la probabilidad de que compren hombres y mujeres en el establecimiento puede ser la misma.



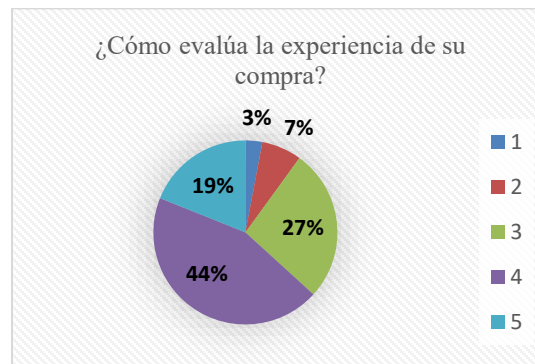
Gráfica 1. Sexo

En la gráfica 2 se observa que de las personas entrevistadas el 39% indica que la fidelidad de los clientes se estima de 4 años a la fecha, mientras que el 35% son clientes que empiezan a adquirir sus productos en ese establecimiento lo cual generará un mayor nivel de ventas si se convierten clientes potenciales.



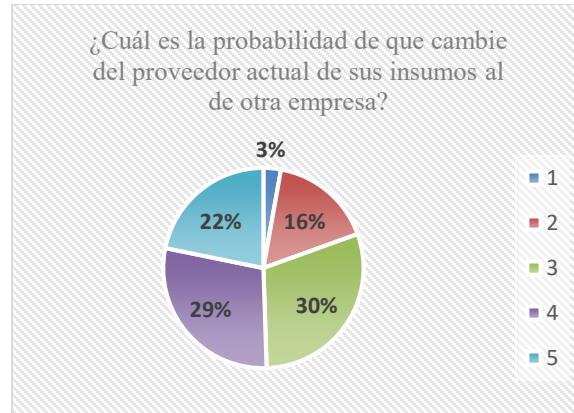
Gráfica 2. Tiempo

De acuerdo a los resultados presentados en la gráfica 3 se puede interpretar que en un alto porcentaje del 63% los clientes se encuentran satisfechos con el servicio brindado, sin embargo el 37% restante representa un factor preocupante en la experiencia de la visita al establecimiento.



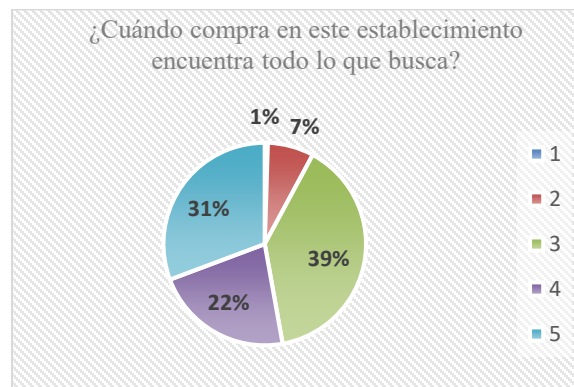
Gráfica 3. Experiencia

En la gráfica 4 se puede observar que el 22% de los clientes afirman que es sumamente probable que cambien de proveedor actual de sus insumos y solo el 3% dice que es nada probable que cambie, lo cual representa una preocupación por parte de los empresarios.



Gráfica 4. Cambio de Proveedor

En la gráfica 5, se puede observar que el 39% de los encuestados no siempre encuentran lo que buscan lo cual indica que en las microempresas los insumos muchas veces son insuficientes para las exigencias del público y debido a esto en algunas ocasiones no satisfacen las necesidades de los clientes y esto podría perjudicar en su vida en el mercado.



Gráfica 5. Satisfacción de los insumos

Comentarios Finales

Conclusiones

Las micro empresas deben conocer la importancia de tener clientes satisfechos, con respecto al análisis de resultados de la investigación se concluye que las empresas no dan importancia al proceso de servir al cliente ya que es una de las principales causas por las que fracasan las micro empresas es por la mala atención y servicio al antes mencionado.

Por lo tanto, si satisfacer las necesidades y gustos del cliente es de vital importancia como lo manejan diversos autores es preciso tener de información apropiada sobre cada uno de los clientes (“conoce a tu cliente”), en cuestiones que tengan que ver directamente con sus deseos y necesidades.

Por otro lado Se encuentra una relación entre a capacitación o motivación del personal a cargo de las microempresas, por lo que una escasa o nula capacitación reduce la capacidad de atención al público generando, pérdida de clientes, compradores insatisfechos y mala reputación al ente económico.

Cabe recalcar que uno de los aspectos esenciales es el abastecimiento de insumos necesarios esto con la finalidad de cubrir las necesidades y deseos cubriendo en las exigencias de los clientes.

Recomendaciones

El estudio realizado acerca de las micro empresas en el municipio de Apizaco Tlaxcala para prolongar su tiempo de vida en el mercado y el interés por seguir investigando factores que incurren con el cierre de las microempresas se debe a que en la actualidad los proveedores y el talento humano de una organización deben estar capacitados para la exigencia de los consumidores finales (clientes), así mismo se ha realizado las siguientes propuestas con la intención de que sean consideradas como apoyo para mejorar el servicio y atención al cliente.

- Capacitar al personal de atención al cliente siempre que sea necesario, con la finalidad de que se dé un servicio de calidad.
- Como recomendación sería bueno que los dueños de las microempresas intercambiaran información con el personal encargado de atención al cliente acerca de las inquietudes de los mismos ya que ellos son un factor que influye para que el cliente cree una fidelidad hacia el establecimiento.
- Crear un ambiente laboral en las micro empresas, donde el empleado se sienta motivado y se refleje en un buen servicio.
- Diseñar planes estratégicos para la mejora de servicio al cliente.

Esta información se muestra en la figura 1. Sobre como la atención, servicio y calidad al cliente es importante para que preserven vida las microempresas.



Figura 1. Foto de la mujer con satisfacción de compra

Referencias

INEGI. (14 de Junio de 2014). Recuperado el 26 de Septiembre de 2017, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía:
<http://www.inegi.org.mx/>

Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. México: Pearson.

Bowersox, D. C. (2007). *Administración y Logística en la Cadena de Suministros*. México.

Desarrollo, B. I. (2017). Obtenido de <http://www.iadb.org/es/sectores/private-firms-and-sme-development/overview,18346.html>

Notas Biográficas

¹ Lic. Marioon Esmeralda Zamora Luna es estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. esme_ralda45@hotmail.com

¹ Ma. Kathy Laura Vargas Matamoros Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. posgradovargas@hotmail.com

¹ Ma. Rosa Cortés Aguirre Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. licda_rosa@yahoo.com

¹ Elizabeth Montiel Huerta Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. malizmon_hu@hotmail.com

Diagnóstico de seguridad y salud ocupacional en empresas constructoras de Apizaco, Tlaxcala

Lic. Minerva Jazmín Zamora Luna¹, M.C. Rosa Cortés Aguirre², M.A. Kathy Laura Vargas Matamoros³
Dr. José Luis Moreno Rivera⁴

Resumen: En México el giro de la construcción representa uno de los sectores más importantes de la economía del país por su alta generación de empleos y por la aportación al incremento del Producto Interno Bruto (PIB). Sin embargo, este sector en ocasiones se ve afectado por la indiferencia que se tiene tanto del trabajador como del empresario hacia temas de seguridad y salud ocupacional, originando accidentes laborales dentro del centro de trabajo durante el desarrollo de actividades propias a desempeñar.

La presente investigación tiene la finalidad de realizar un diagnóstico de la situación actual en materia de seguridad y salud ocupacional, a empresas constructoras del municipio de Apizaco, Tlaxcala. El fin es determinar los requerimientos básicos que deben cumplir las empresas bajo la Normatividad Oficial Mexicana vigente y definir acciones que permitan la prevención de accidentes laborales, propiciando así la seguridad física del trabajador además de contribuir al desarrollo de las empresas, manteniendo su competitividad, productividad y estabilidad.

Palabras clave— Empresas constructoras, seguridad, salud ocupacional, NOM-031-STPS

Introducción

La seguridad y salud de las personas representa un pilar sustancial para el buen funcionamiento de las organizaciones, por lo que van intrínsecamente relacionadas, certificando que en el trabajo los empleados gocen de condiciones adecuadas para mantener cierto nivel de salud. Para Chiavenato la seguridad laboral es “el conjunto de medidas técnicas, educativas y psicológicas utilizadas para prevenir accidentes” fomentando en las personas a aplicarlas de manera oportuna, eliminando condiciones inseguras de trabajo a través de normas u otros recursos aplicables (Chiavenato, 2007). Para la OMS la salud ocupacional es aquella que brinda un estado de bienestar físico, y mental por lo que su objetivo radica en la prevención de enfermedades de trabajo eliminando causas o efectos perjudiciales (OMS, 2017).

Hoy en día es fundamental que las organizaciones tomen en cuenta temas de relevancia como la seguridad y salud ocupacional para el desarrollo de la vida laboral buscando la mejora de las condiciones de trabajo, la organización internacional del trabajo (OIT) en su página oficial indica que a nivel mundial aproximadamente cada 15 segundos, un trabajador muere a causa de accidente o enfermedades de trabajo, además de que cada 15 segundos 153 trabajadores sufren algún tipo de accidente laboral (OIT, 2016).

En México en el año 2016 de 895,829 empresas, con una plantilla de 18, 206,112 trabajadores, según memorias estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, se registró un total de 1,408 defunciones y 394, 202 accidentes de trabajo. En el estado de Tlaxcala de 4504 unidades económicas, se registraron 1599 accidentes de trabajo y 15 defunciones (IMMS, 2016). Cabe mencionar que el factor humano es punto clave en el tema de modo que las acciones que toman repercuten directamente en los acontecimientos que se pudieran dar en el desarrollo de actividades dentro de los centros de trabajo.

La seguridad y salud ocupacional busca prevenir accidentes y que prevalezca un ambiente seguro de trabajo para el individuo en el desempeño de sus funciones. Es por ello que es necesario que a través de distintos métodos se logre seguir lineamientos de buenas prácticas que ayuden a reducir los incidentes permitiendo que se adopten formas de trabajo más seguras, logrando aceptación y comprensión tanto de los mandos altos como del personal ahí labora. Un generador importante de empleos en México es el sector construcción por lo que existe una norma de la secretaria de trabajo y previsión social dedicada exclusivamente a este giro la NOM-031-STPS-2011 condiciones de seguridad y salud en el trabajo. La cual establece condiciones de seguridad y salud en el trabajo en obras de construcción, para prevenir riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores. En actividades como excavación, espacios confinados, trabajo en alturas o trabajos específicos como demolición, instalación de tuberías sanitarias, manejo de cimbra, colocación de concreto entre otras (STPS, 2011). De tal forma que es

¹ Lic. Minerva Jazmín Zamora Luna es estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. minervajazminz@gmail.com

² M.C. Rosa Cortés Aguirre Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. licda_rosa@yahoo.com

³ M.A. Kathy Laura Vargas Matamoros Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. posgradovargas@hotmail.com

⁴ Dr. José Luis Moreno Rivera Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. moreno_rivera@hotmail.com

importante conocer de qué forma llevan a cabo la seguridad y salud ocupacional estas empresas en el estado de Tlaxcala, en este trabajo se propone que mediante un diagnóstico se analice la situación actual de la empresa, lo que ayudara a detectar condiciones de seguridad, identificar causas y evaluar en qué medida están cumpliendo con la SSO, esto con ayuda de instrumento cuestionario para trabajadores.

Descripción del Método

La realización de mejoras en toda organización requiere de un análisis de la situación actual para definir acciones que encaminen hacia el desarrollo del escenario empresarial a través de un diagnóstico como herramienta que nos informe, cuales son los puntos en los que existe vulnerabilidad dentro de la organización respecto a la seguridad de los trabajadores y con base a los resultados plantear sugerencias que proyecten la mejoría de esta

El método a utilizar es cualitativo, porque su principal propósito es recabar información, observaciones y descripciones del tema, mediante la ayuda de cuestionarios para trabajadores de la industria de la construcción en el municipio de Apizaco Tlaxcala, permitirá obtener información el resultado se reflejara en un análisis descriptivo, a través del cual se detallaran los hallazgos obtenidos determinando la situación en la que se encuentra la empresa constructora en materia de seguridad y salud ocupacional.

Instrumento a utilizar para el levantamiento de información:

Cuestionario es el instrumento más utilizado para recolectar datos consiste en un conjunto de preguntas con una o más variables a medir (Hernández, 2003) las cuales pueden tener respuestas cerradas, dicotómicas y de escala de Likert.

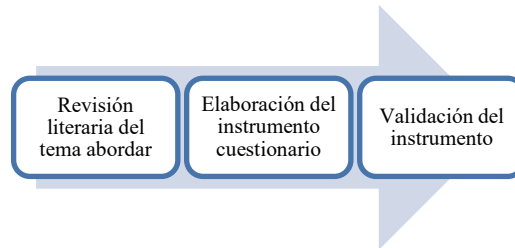


Figura 1. Metodología para elaboración del instrumento. Fuente: Elaboración propia, 2017

A continuación se muestran las variables que se determinaron para elaboración del instrumento aplicar para empresarios y trabajadores.

Variable dependiente	Variable independiente
Seguridad y salud ocupacional	Factor humano
	Actos y ambientes inseguros
	Normas y procedimientos
	Factores de higiene

Cuadro1. Determinación de variables. Elaboración propia 2017

Análisis de los datos obtenidos.

Con base a los resultados obtenidos mediante la prueba piloto aplicada a dos empresas constructoras del municipio de Apizaco Tlaxcala en la que denominaremos empresa “A” y empresa “B” las cuales fueron

seleccionadas mediante muestra no probabilística por conveniencia, esto por las características que requiere la investigación. La encuesta fue aplicada a 2 empresarios y a 35 personas, 19 personas de la empresa “A” y 16 de la empresa “B” en los que se incluyen obreros, ingenieros y encargados de obra todos del sexo masculino como se muestra en la tabla 1

Cargo	empresa “A”	Empresa “B”
Director Gral.	1	1
Ingeniero Civil	1	1
Encargado de obra	2	1
Obrero	16	14
Total	20	17

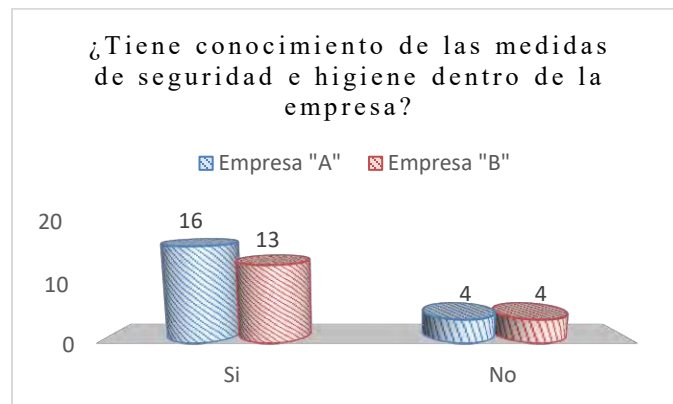
Tabla1: Número participantes por empresa constructora

Se puede observar que de la población seleccionada para este estudio correspondiente a 35 personas, clasificadas en empresa “A” y empresa “B” y distribuidas en grupos por edades se puede notar que la mayoría de sus colaboradores en ambas empresas se encuentran entre los 18 y 33 años de edad, mientras que el grupo que abraza de 42 a 57 años es la minoría observe la tabla siguiente.

Edad	Empresa “A”	Empresa “B”
18 – 25	9	6
26 – 33	5	8
34 – 41	2	0
42 – 49	3	2
50 – 57	1	1
	20	17

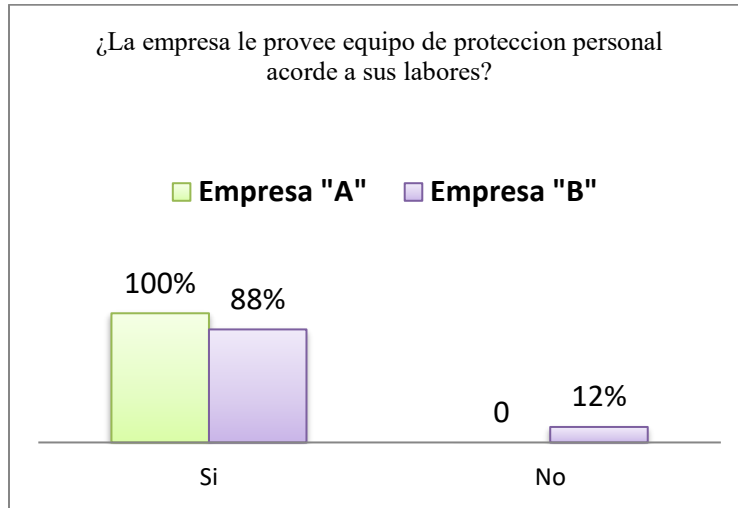
Tabla 2. Edad del personal de empresa “A” y empresa “B”

Se le pregunto al personal de ambas empresas sobre si tenían conocimiento acerca de medidas de seguridad en el trabajo dentro de la empresa a lo que 16 personas de la empresa “A” que representa el 80% afirmaron tener conocimiento sobre medidas de seguridad. En la empresa “B” 76% indico que conoce a cerca de medidas de seguridad como se aprecia en la gráfica 1.



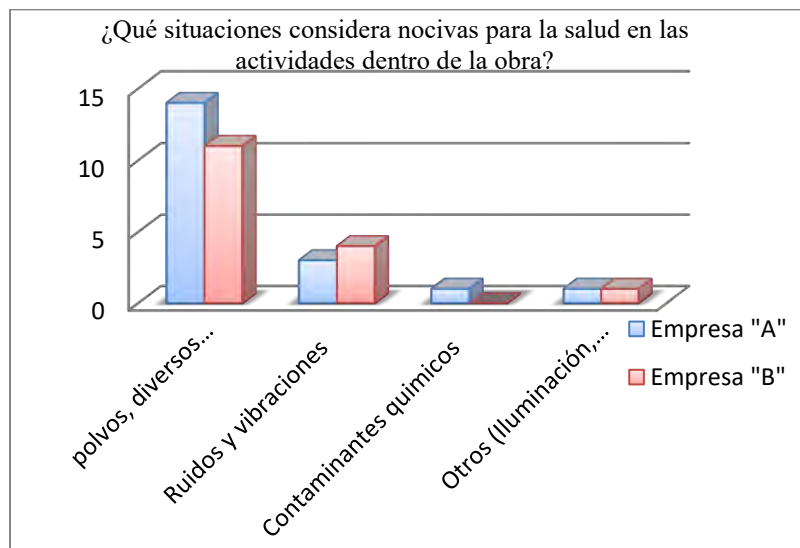
Gráfica 1. Conocimiento sobre medidas de seguridad en la empresa

El personal de la empresa “A” manifiesta que la organización se encarga de proveer de equipo de protección personal en un 100% la cual es utilizada para el desempeño de sus labores. En la empresa “B” 2 empleados respondieron con una negativa pues revelaron que la empresa donde se desenvuelven no les brinda equipo de protección personal. Como se indica en la gráfica 2.



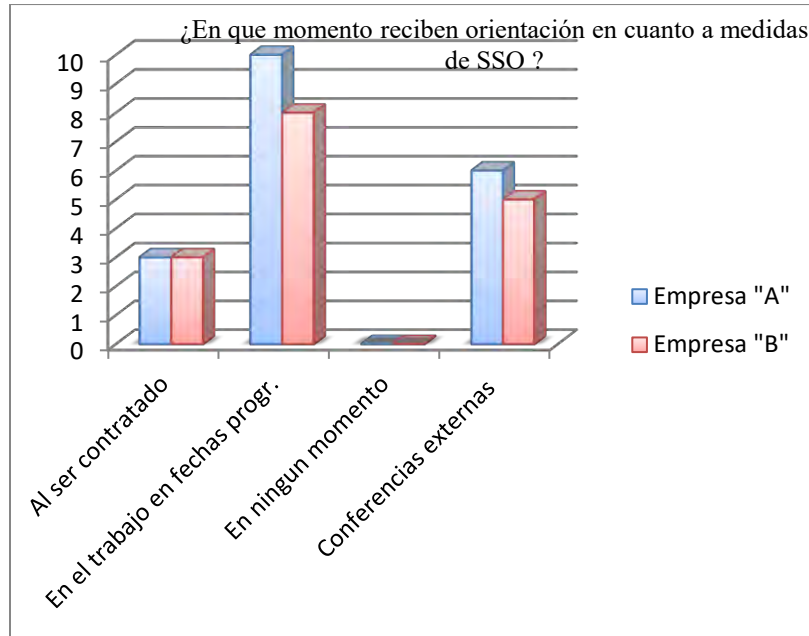
Gráfica 2. Equipo de protección personal

Situaciones que los empleados consideran graves para la salud después de un tipo prolongado de estar expuesto a estos agentes, en primer lugar ambas empresas coincidieron en que el principal agente perjudicial es el polvo y otras partículas, seguido por el ruido y las vibraciones. Gráfica 3.



Gráfica 3. Agentes nocivos para la salud.

La capacitación u orientación que reciben los trabajadores en cuanto medidas de seguridad e higiene es transcendental para la organización ya que el empleado tiene una noción general sobre temas de prevención de accidentes y esto le permite desarrollarse de manera eficiente en su centro de trabajo en la Gráfica 4 se observa los momentos en los cuales los trabajadores son informados en el tema.



Grafica 4. Capacitación

Comentarios Finales

Los resultados de la prueba piloto en las empresas constructoras “A” y “B” indicaron que los trabajadores en un alto porcentaje tienen algún tipo de conocimiento sobre la seguridad laboral, sin embargo existe una minoría para la cual si bien tiene una idea de lo que es, no sabe con exactitud lo que implica totalmente lo que genera que en algún momento sean vulnerables ante ciertos eventos imprevistos.

Conclusiones

Como efecto de la aplicación de cuestionario a 35 personas que laboran en empresa dedicada al giro de la construcción en el municipio de Apizaco Tlaxcala, permitió conocer de manera preliminar causas de incumplimiento seguridad y salud ocupacional por parte de algunos elementos humanos, una vez analizada la información es posible concluir que las empresas que muestran interés en el tema de seguridad y salud ocupacional buscaran acciones que permitan crear un ambiente de trabajo más seguro y estable, logrando que el trabajador se acople al cumplimiento de normas y procedimientos, mediante la motivación, y logrando así la prevención o disminución de los accidentes de trabajo, al ser jóvenes la mayoría de la muestra se puede observar que en ocasiones no toman en cuenta las medidas de seguridad recomendadas para la ejecución de sus actividades, sumando que algunos de nuestros elementos de la muestra afirman no contar con conocimientos sobre seguridad en el trabajo.

Recomendaciones

- Mediante pláticas informativas dar a conocer al personal normas de legislación vigente como es el caso de Norma-031-STPS en la cual se establecen condiciones de seguridad y salud en el trabajo para personal de la construcción.
- Asignación correcta de equipo de protección personal por parte de la empresa, con el fin de preservar la integridad física del trabajador
- Capacitación al personal sobre uso de equipo de protección personal, trabajos en alturas, espacios confinados, atrapamientos entre otros.

Lo anterior como medidas de prevención de accidentes laborales en el desempeño del trabajo a ejecutar.

Referencias

- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos. El capital humano en las organizaciones*. México: McGraw-Hill.
- Hernández, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- IMSS. (2016). Recuperado el 26 de septiembre de 2017, de Instituto Mexicano del Seguro Social: <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2016>
- OIT. (2016). Recuperado el 26 de Septiembre de 2017, de Organización Internacional del Trabajo: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- OMS. (2017). Recuperado el 26 de Septiembre de 2017, de Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/topics/occupational_health/es/
- STPS. (4 de Mayo de 2011). Recuperado el 26 de septiembre de 2017, de Secretaria de Trabajo y Prevision Social: <http://dof.gob.mx/normasOficiales/4376/stps/stps.htm>

Notas Biográficas

- ¹ Lic. Minerva Jazmín Zamora Luna es estudiante de Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. minervajazminz@gmail.com
- ² M.C. Rosa Cortés Aguirre Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. licda_rosa@yahoo.com
- ³ M.A. Kathy Laura Vargas Matamoros Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. posgradovargas@hotmail.com
- ⁴ Dr. José Luis Moreno Rivera Docente del área de Posgrado en el Instituto Tecnológico de Apizaco Tlaxcala. moreno_rivera@hotmail.com

ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN GENOTIPO AMBIENTE DEL FORRAJE SECO Y LA RELACIÓN HOJA-TALLO EN TRIGOS FORRAJEROS IMBERBES

Dr. Víctor Manuel Zamora Villa^{*1}, MP. María Alejandra Torres Tapia¹, MC. Modesto Colín Rico¹, TLQ. Martha Alicia Jaramillo Sánchez¹, Dr. Alejandro Javier Lozano del Río¹

Resumen- En la generación de nuevos genotipos forrajeros es recomendable considerar la estabilidad de la producción de forraje seco y la relación hoja-tallo (RHT) ya que puede afectar la calidad nutricional e inclusive su forma de conservación. Veintisiete líneas de trigo harinero sin aristas fueron evaluadas junto con tres testigos (avena, cebada y triticale) con el fin de cuantificar la estabilidad de la producción y de la RHT a través de tres ambientes. Ambas variables mostraron interacción genotipo ambiente (IGA) ($p < 0.01$), sugiriendo un comportamiento relativo diferencial de los genotipos y al analizar la IGA mediante el método AMMI se encontró que los genotipos más estables para la producción de forraje seco total no necesariamente fueron los más deseables. La cebada fue el genotipo más deseable. En la RHT sucedió algo similar y la avena mostró la mayor RHT con grandes interacciones positivas. Se concluye que existen trigos deseables para ambas características.

Palabras clave: Interacción genotipo-ambiente, AMMI, Producción de materia seca, Trigo forrajero, Relación hoja-tallo.

Introducción

En la generación de nuevas variedades forrajeras es importante considerar la estabilidad de la producción con el fin de hacer recomendaciones al productor de alguna región determinada, ya que normalmente las variedades evaluadas en ensayos multirregionales se comportan en forma diferencial en los diversos ambientes. Esta respuesta diferencial de los genotipos es llamada interacción genotipo-ambiente (IGA). Esta ha sido estudiada, descrita e interpretada por medio de varios modelos estadísticos (Crossa, 1990), adicionalmente, en opinión de algunos autores (Kilcher and Troelsen, 1973), es importante considerar también la relación o proporción de hojas y tallos (relación hoja-tallo), ya que al igual que la proporción de grano en relación a la materia seca total, pueden afectar la calidad del forraje producido (Folkins and Kaufmann, 1974). Feyissa et al. (2008) concluyeron que variedades de avena con mayor proporción de hojas en cierta etapa de crecimiento podría ser recomendada para la producción de heno, mientras que aquellas variedades con mayor proporción de tallos podrían ser útiles para ensilar.

En el estudio de la IGA, el modelo AMMI ha mostrado ser efectivo en el análisis de ensayos multirregionales ya que captura una gran proporción de la suma de cuadrados de la IGA, separando en forma precisa los efectos principales de los de interacción (Gauch, 1992). El modelo integra el análisis de varianza (ANVA) y el análisis de componentes principales (Salmerón *et al.*, 1996). La gran mayoría de los trabajos sobre IGA mediante el modelo AMMI se enfocan a la producción de grano en diversos cultivos (Ebdon y Gauch, 2002) y muy pocos evalúan la producción de materia seca (biomasa) producida; en nuestro país algunos analizan la producción y estabilidad a través de cortes sucesivos (Lozano et al., 2009) y no se conoce alguno que analice las fracciones (hojas, tallos y espigas) y/o sus proporciones respecto a la materia seca total producida.

En este trabajo se analizaron datos de rendimiento de la materia seca y las proporciones de hojas y tallos (y su relación), con el fin de determinar la magnitud de la IGA presenta en veintisiete trigos forrajeros imberbes y tres testigos de otras especies (avena, cebada y triticale) así como la relación entre las variables estudiadas.

Materiales y métodos

Veintisiete líneas avanzadas de trigo forrajero y las variedades comerciales: Avena cv. Cuauhtémoc y el Triticale cv. Eronga-83, más una línea experimental de cebada forrajera imberbe (Narro 95) fueron evaluadas durante los ciclos agrícolas otoño-invierno 2010-2011 en el rancho "Las Vegas" municipio de Francisco I. Madero, y en Zaragoza, Coahuila durante los ciclos 2010-2011 y 2015-2016, mediante un diseño alfa-látice con tres repeticiones.

¹ Académicos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro #1923, Saltillo, Coahuila. C.P. 25315. Tel. y fax (844)4110220

* Autor corresponsal. E-mail: vzamvil@uaaan.mx Tel. (844)4110254 y 60

La combinación particular de localidad y ciclo se denomina genéricamente como ambiente, tal como se aprecia en el cuadro 1, que presenta algunas características y variables climáticas durante el estudio.

Cuadro 1.- Características y condiciones ambientales de las localidades y ciclos de evaluación

Ambiente	Altitud (m)	Tipo de suelo	PPacum (mm)	T(°C)	
				Max	Min
Zaragoza 2010-11	350	Calcisol	22	40.3	-11.0
Fco. I Madero 2010-11	1100	Regosol	0	38.0	-10.0
Zaragoza 2015-16	350	Calcisol	134.4	34.6	-3.3

PPacum= precipitación acumulada en los meses de evaluación. TMax y TMin= Temperaturas máximas y mínimas registradas durante la evaluación.

La preparación del terreno consistió en las labores tradicionales utilizadas para el establecimiento de cereales de grano pequeño de invierno en las regiones donde se siembra bajo condiciones de riego, sembrándose en seco, manualmente, a una densidad de siembra de 120 kg ha⁻¹, aplicando 60 unidades de nitrógeno usando urea como fuente más 80 unidades de fósforo utilizando Fosfato Monoamónico (MAP) para suplir dicho nutriente, en el primer riego de auxilio se aplicó 60 unidades más de nitrógeno con la misma fuente. Las malezas se controlaron manualmente, pero no se aplicó ningún insecticida o funguicida. A los 118 días después del riego de siembra se realizó un muestreo de forraje y el resto de la parcela experimental se dejó llegar hasta la producción de grano. La lámina total aproximada durante el ciclo del cultivo fue de 40 cm.

La parcela experimental constó de 6.3 m² (6 hileras de 3 m de longitud a 0.35 m entre hileras), muestreando 50 cm de una de las hileras con competencia completa, cortando a una altura aproximada de 5 cm sobre la superficie del suelo. Al momento del corte se registraron las variables: altura de planta (AP), rendimiento de forraje verde (FV), etapa fenológica (ETAPA) mediante la escala de Zadoks *et al.* (1974), y el porcentaje de cobertura del terreno (COB); el forraje verde se secó en un asoleadero techado hasta alcanzar peso constante y entonces se determinó la producción de materia seca o forraje seco (PSTON), separando el forraje en sus componentes: hojas (PSH), tallos (PST) y espigas (PSE) para luego convertirlos a t ha⁻¹, con la información de estas fracciones se obtuvieron las proporciones expresadas con respecto a la producción total de materia seca (PROPH, PROPT y PROPE representando la proporción de hojas, tallos y espigas, respectivamente), adicionalmente con esta información se determinó la relación hoja-tallo (RHT) como PROPH dividida entre PROPT.

Los datos de campo se analizaron mediante un alfa-látice (0,1) para cada ambiente, comparando los promedios con la prueba de DMS. La información de todos los ambientes se analizó como bloques completos al azar combinado sobre ambientes para determinar la magnitud y nivel de significancia de la IGA, posteriormente se realizó su análisis mediante el siguiente modelo de AMMI:

$$Y_{ij} = \mu + g_i + e_j + \sum_{k=1}^n \lambda_k \alpha_{ik} \gamma_{jk} + R_{ij}$$

donde: Y_{ij} = rendimiento del i-ésimo genotipo en el j-ésimo ambiente.

μ = Media general.

g_i = Media del i-ésimo genotipo menos la media general.

e_j = Media del j-ésimo ambiente menos la media general.

λ_k = Raíz cuadrada del eigenvalor del k-ésimo eje del ACP.

α_{ik} , γ_{jk} = Calificación del ACP para el k-ésimo eje del i-ésimo genotipo y j-ésimo ambiente respectivamente.

R_{ij} = Residual del modelo.

Las calificaciones del ACP (Análisis de Componentes Principales) para los ambientes y genotipos están expresadas como unidades del eigenvector correspondiente por la raíz cuadrada del eigenvalor (Zobel *et al.*, 1988). La suma de cuadrados de la interacción genotipo-ambiente se subdivide en ejes del ACP, donde el eje k posee $g + e - 1 - 2k$ grados de libertad, donde g y e representan el número de genotipos y ambientes, respectivamente.

Normalmente son retenidos en el modelo sólo los dos primeros componentes principales (CP); los restantes son enviados al residual. En este modelo, las calificaciones asignadas a los genotipos pueden tomar valores positivos o negativos con respecto al componente principal, siendo considerados genotipos estables aquellos que poseen valores cercanos a cero (menor interacción); valores mayores indican una mayor interacción con los ambientes y dependiendo del signo y el cuadrante de la gráfica generada se realiza una descripción más amplia de los genotipos y

ambientes. Adicionalmente los genotipos son calificados como deseables si poseen un adecuado rendimiento o proporción aunado a menores interacciones con los ambientes. El análisis bajo este modelo se realizó mediante el programa SAS versión 9 (1989).

Resultados y discusión

De las variables evaluadas solo altura de planta no presentó IGA, respecto a las fracciones del forraje peso seco de tallos (PST) mostró significancia, en tanto que peso seco de hojas (PSH) y espigas (PSE) mostraron alta significancia en la IGA. Las proporciones de tallos y espigas (PROPT y PROPE) mostraron significancia en la IGA mientras que la proporción de hojas (PROPH) mostró alta significancia (Cuadro 2). Los ambientes mostraron mayor variación indicando las diferencias entre ellos y la IGA fue explicada por el AMMI al cien por ciento, solo la proporción de tallos fue explicada en menos de un 70% por el primer componente principal, el mayor coeficiente de variación lo mostró el peso seco de espigas. Los tallos contribuyeron mayormente a la producción de forraje seco total seguidos por las hojas y finalmente las espigas, la relación hoja-tallo (RHT en cuadro 2) mostró una media de 0.72

El ambiente más productivo fue Las Vegas 2010-11 (LV11), seguido por Zaragoza 2015-16 (Z16) y Zaragoza 2010-11 (Z11), cada uno significativamente diferente y con producciones totales (PSTON) de 8.6, 5.3 y 4.3 t ha⁻¹, respectivamente. La misma tendencia se presentó en PST, solo que en PSH los ambientes Z16 y Z11 formaron un segundo grupo de significancia y en PSE LV11 y Z16 se ubicaron en el primer grupo de significancia (DMS al 0.05). La proporción de Tallos (PROPT) presentó el mismo comportamiento que la PSTON, mientras que la PROPH fue mayor en Z11 y LV11 que en Z16 que se ubicó en el segundo grupo de significancia; la PROPE fue mayor en Z16 y Z11, ya que LV11 se ubicó en un segundo grupo estadístico. En la RHT la DMS mostró que fue mayor en Z11 seguida por LV11 y fue menor en Z16, cada ambiente en distinto grupo estadístico. Esto sugiere que el rendimiento de forraje y sus fracciones así como la relación hoja-tallo siguieron un mismo patrón a través de los ambientes de prueba, en tanto que al expresarlas en relación a la producción total las proporciones de hojas y espigas respondieron de manera diferente sugiriendo que los ambientes de prueba afectan las proporciones de estas fracciones, posiblemente debido al efecto de las mayores temperaturas que presenta el ambiente Zaragoza, Coahuila en comparación con el ambiente "Las Vegas" y que aceleraron el desarrollo del cultivo favoreciendo mayor proporción de espigas.

Cuadro 2.- Cuadrados medios y significancia mediante el modelo AMMI de las variables evaluadas en tres ambientes, coeficiente de variación y media general

F.V.	gl	PSTOT	PST	PSH	PSE	PROPT	PROPH	RHT
A	2	1369.32**	464.89**	204.72**	2.32**	653.6**	507.54**	0.510**
G	29	13.56**	5.92**	2.57**	1.94**	67.41**	312.45**	0.300**
IGA	58	8.47*	2.43*	1.65**	0.45**	12.62*	36.02**	0.039**
CP1	30	14.04	4.14	2.85	0.66	16.545	55.18	4.14
CP2	28	2.48	0.61	0.37	0.22	8.42	15.49	0.61
% CP1	30	85.84	87.96	89.27	76.32	67.8	79.23	87.96
% CP2	28	14.16	12.04	10.73	23.68	32.2	20.77	12.04
EE	174	5.29	1.58	0.96	0.18	8.89	19.37	0.018
C.V.		19.3	20.77	23.36	25.30	5.95	12.48	18.5
X		11.93	6.06	4.19	1.68	50.13	35.27	0.72

F.V.= fuente de variación, GL= grados de libertad, PSTOT=peso seco total, PST=peso seco de tallos, PSH=peso seco de hojas, PSE=peso seco de espigas, PROPT=proporción de tallos, PROPH=proporción de hojas, RHT=relación hoja-tallo, A= ambiente, G=genotipo, IGA=interacción genotipo ambiente, CP1 Y CP2= componentes principales 1 y 2, %CP1 y %CP2= porcentaje de varianza explicada por los componentes principales 1 y 2, respectivamente, EE= error experimental, C.V.= coeficiente de variación, X=media general.

El análisis AMMI mostró que los genotipos más estables para la PSTON fueron el 6 y el 10, que se ubicaron cerca del cruce de las líneas que parten del punto cero de ambos componentes principales (cero IGA). Los genotipos 2 y 4 presentaron las mayores interacciones positivas en tanto que la cebada, la avena y el genotipo 11 de trigo presentaron interacciones negativas. El presentar interacciones positivas indica que el genotipo al ser establecido en condiciones óptimas tiende a presentar fluctuaciones positivas y presentar rendimientos superiores a lo esperado, en tanto que si presenta interacciones negativas el rendimiento podrá ser menor a lo esperado o estimado. Como ambiente de

producción, Las Vegas 2010-11 provocó las mayores interacciones positivas en tanto que Zaragoza 2015-16 mostró las interacciones más negativas.

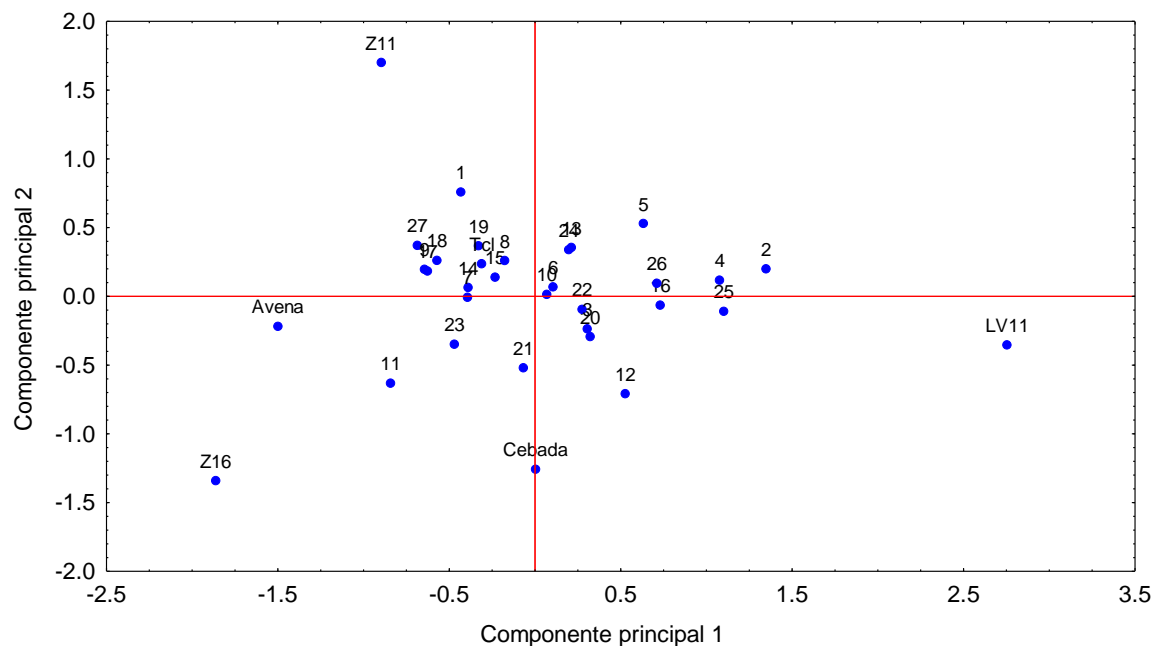


Figura 1.- Interacción genotipo ambiente para producción materia seca total en los genotipos evaluados.

Con el fin de calificar los genotipos como deseables, se generó la Figura 2 en la que aparece el rendimiento de forraje seco total (PSTON) en el eje de las x y la IGA en el eje de las y, adicionalmente se trazó una línea punteada en el valor medio de la producción de materia seca total (11.93 t ha^{-1}), así la cebada mostró ser el genotipo más deseable al mostrar los mayores rendimientos de PSTON e interacciones cercanas al cero. Le sigue el genotipo 26 de trigo con el segundo mayor rendimiento y pequeñas interacciones positivas, sugiriendo que puede mostrar rendimientos mayores a los estimados. Los genotipos de trigo harinero 22, 3, 12, 16 y 2 muestran rendimientos aceptables y presencia de interacciones pequeñas y positivas, en tanto que los genotipos 8 y 23 presentan interacciones pequeñas y negativas, sugiriendo que presentarán rendimientos menores a los estimados. Vale la pena resaltar el comportamiento de la Avena, ya que presentó los menores rendimientos e interacciones grandes y negativas, lo cual es indeseable en los materiales forrajeros, lo cual significa que sus rendimientos esperados pudieran ser menores cuando las condiciones son más desfavorables, tal como se presentan en los ambientes Z11 y Z116, por contraparte LV11 se manifestó como el ambiente más favorable para la producción de materia seca total (PSTON). A pesar del comportamiento de la avena en los ambientes de prueba, sigue siendo el cultivo más importante para dichos ambientes durante el invierno, posiblemente debido a la falta de otras opciones para la producción como las que aquí se estudian y que representan una opción potencial para la producción de forraje durante la época invernal.

El análisis AMMI para la relación hoja tallo mostró que los genotipos más estables para esta característica fueron el 24, 14 y 12, quienes mostraron la menor cantidad de IGA y se ubicaron en el cruce de las líneas que parten del punto cero de los dos componentes principales. Las mayores interacciones positivas las mostró la avena seguida por la cebada, el genotipo 11 y el triticale, sugiriendo que dichos materiales pueden incrementar su relación hoja-tallo (RHT) cuando se les presentan ambientes más favorables. Por el contrario genotipos como el 1 y el 15 mostraron valores bajos de la RHT e interacciones negativas, indicando que son genotipos que tienden a mostrar RHT más bajos en ambientes desfavorables. Los genotipos 8 y 16 fueron los de menor RHT aunque con pequeñas interacciones positivas, tal como se aprecia en la Figura 3.

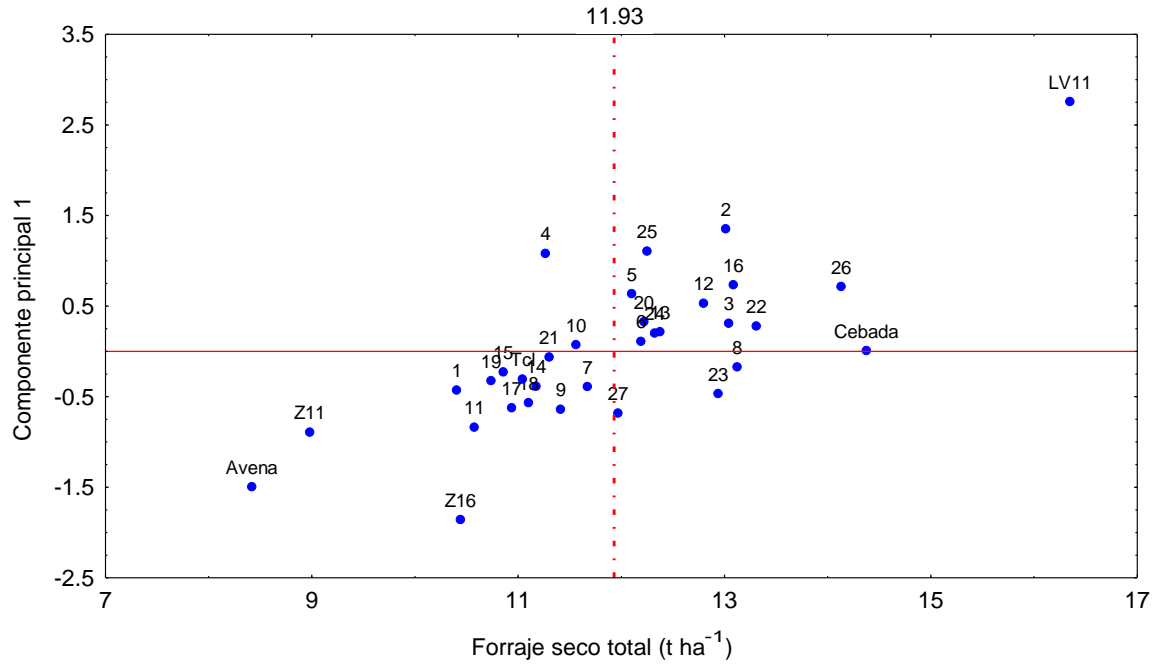


Figura 2.- Genotipos deseables con base en su rendimiento de materia seca y los resultados del AMMI

Al graficar la RHT y la IGA, se calificaron como deseables a los genotipos que superaron el valor de la media (0.72) y se ubicaron cerca de la línea que parte del punto cero de componente principal 1, así el genotipo 27 fue el más deseable seguido por el 19 (ambos con pequeñas interacciones positivas) en tanto que los genotipos 10, 21 y 13 mostraron buena RHT pero con interacciones negativas (Figura 4).

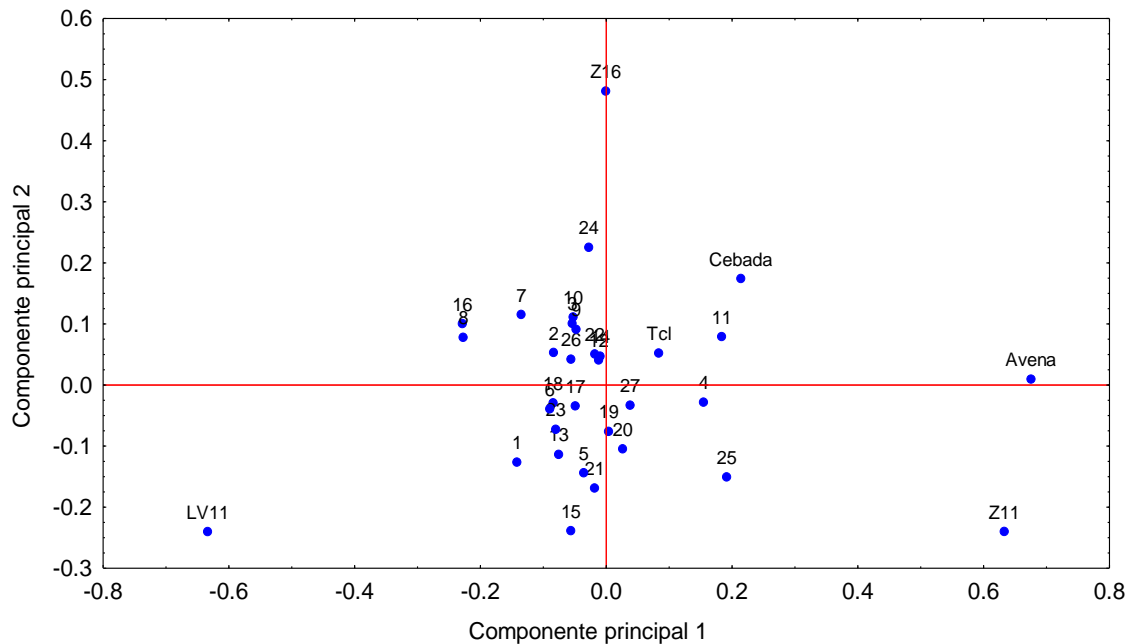


Figura 3.- Interacción genotipo ambiente para relación hoja tallo en los genotipos evaluados.

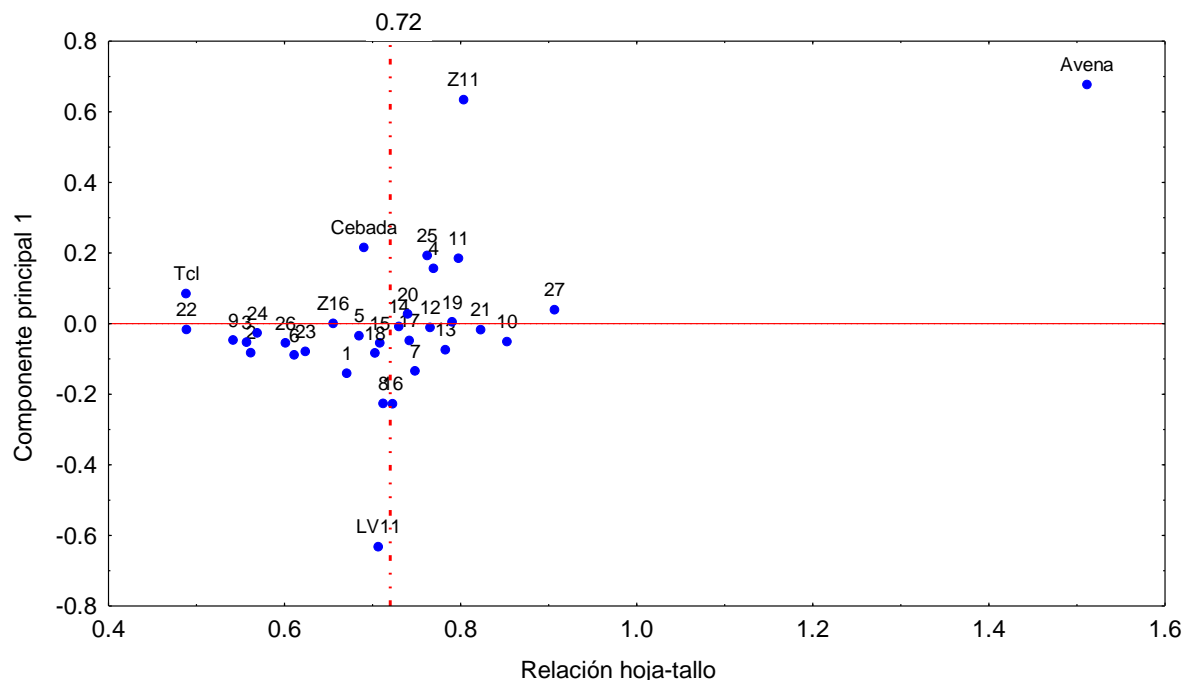


Figura 4.- Genotipos deseables con base en su relación hoja tallo y los resultados del AMMI

Conclusiones

Con base en estos resultados se infiere que los genotipos más estables para la producción de forraje seco total no necesariamente fueron los más deseables, así la cebada fue el genotipo más deseable por su mayor producción y buena estabilidad, seguida por el genotipo 26 de trigo harinero imberbe. Resalta también el comportamiento del genotipo 6 de trigo con buena estabilidad y producción ligeramente arriba de la media. En la RHT sucedió algo similar, con avena mostrando la mayor IGA y el mayor valor de RHT; por sus grandes interacciones positivas se sugiere su cultivo en ambientes favorables para la producción de forraje de invierno. Si se desean genotipos con alto RHT y estabilidad el genotipo 27 de trigo forrajero se califica como deseable, por lo que se concluye que existen trigos deseables para ambas variables (producción y RHT) con la característica de ausencia de aristas en la espiga.

Literatura citada

- Crossa J "Statistical analyses of multilocation trials". *Advances in Agronomy*. 44, 1990,55-85.
- Gauch H G. "Statistical analysis of regional yield trials: AMMI analysis of factorial designs". Elsevier, Amsterdam. The Netherlands. 1992, 278 p.
- Ebdon J S, H G Gauch Jr. "Additive main effect and multiplicative interaction analysis of national turfgrass performance trial: I. Interpretation of genotype x environment interaction". *Crop Science*. Vol. 42, 2002.489-496.
- Feyissa F, A. Tolera and S. Melaku."Proportions of morphological fractions of oats (*Avena sativa* L.) as affected by variety and growth stage".*Livestock Res. Rural Development*. Vol. 20, No. 6. 2008,
- Folkins, LP and ML Kaufmann. "Yield and morphological studies with oats for forage and grain productions". *Can. J. Plant Sci*. Vol. 54. 1974, 617-620.
- Kilcher, MR and JE Troelsen."Contribution and nutritive value of the major plant components of oats through progressive stages of development". *Can. J. Plant Sci*. Vol. 53. 1973, 251-256.
- Lozano-del Rio AJ, VM Zamora-Villa, L Ibarra-Jimenez, SA Rodriguez-Herrera, E del Cruz-Lázaro y M de la Rosa.Ibarra. "Análisis de la interacción genotipo-ambiente mediante el modelo AMMI y potencial de producción de triticales forrajeros (X *Triticosecale*, Wittm.)". *Universidad y Ciencia*. Vol.25, No.31. 2009, 81-92.
- Salmerón Z J J, B C Cabañas, J Ch Chávez, M V Valenzuela, "Agrupación de ambientes de temporal y genotipos de avena con el modelo AMMI". *Revista Fitotecnia Mexicana*. Vol. 19, 1996,151-162.
- SAS Institute Inc "SAS/STAT User's guide". Versión 6. Fourth edition.1989. *SAS Institute Inc.*, Cary, NC.
- Zadoks, J.C., T. T. Chang and C. F. Konzak ."A decimal code for the growth stages of cereals". *Eucarpia Bulletin* Vol. 7, 1974, 42-52.

EL FUTURO DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN MÉXICO

M.D.U. Antonia Zamudio Radilla¹, Dr. José de Jesús Moreno Vázquez²,
Dr. Rafael Sartorius Castellano³, M.C. Montserrat Alegría Zamudio⁴ y Ing. Flor de Azalia López Robles⁵

Resumen— Identificar las fuentes para la producción de energía eléctrica en México, así como las tecnologías necesarias para su producción, sus efectos económicos, sociales y ambientales.

La energía eléctrica es estratégica para el desarrollo del país, la demanda creciente de ésta obliga a una producción sustentable utilizando fuentes alternas de energía como la eólica, geotérmica, solar, la energía de las mareas, los biocombustibles así como la optimización de los sistemas de producción actuales para asegurar el suministro a las futuras generaciones.

La generación a través de estas fuentes requieren infraestructura que muchas veces no existe en México se necesita inversión, nuevas tecnología y recursos humanos, esto es un nicho de oportunidad para inversionistas, la generación de empleos en disciplinas de ingeniería eléctrica, mecánica, electrónica, química, que suscita el desarrollo social. La reforma energética abrió la puerta a la inversión privada ya que antes era exclusiva de la Comisión federal de Electricidad.

Palabras clave- Producción, Energía eléctrica, México, sustentable, energías alternas.

Introducción

Mientras más habitantes tenga el país, más demanda de energía eléctrica tendremos, el desarrollo de nuestra sociedad se ha sustentado en crecimiento y desarrollo de las tecnologías y en las grandes demandas de energía a base de la explotación de nuestros recursos naturales. Si tomamos en cuenta que la principal fuente de energía en nuestro país es no renovable, como lo son los combustibles fósiles, los cuales han mantenido la producción y demanda de electricidad en el país a cambio de un alto impacto ambiental, que se ha visto reflejado no solo en las emisiones de CO₂ si no también, en el deterioro de la salud de la población, en la contaminación de ríos y mares, debemos responder ¿Cuál es el precio real que estamos pagando a cambio de cumplir con la demanda energética del país?

El uso de energías renovables, que a su vez son ambientalmente sostenibles, se han convertido en la alternativa efectiva, provechosa y redituable ambiental y económicamente, que está siendo cada vez más utilizada en el mundo, así como en nuestro país, teniendo como ejemplo claro la región con mayor potencial eólico y la más aprovechada hasta a la fecha es la del Istmo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca. (Martínez, 2017)

Según (SECRETARIA DE ENERGIA (SENER), 2013) la planeación a largo plazo del sector eléctrico debe garantizar el suministro de energía eléctrica a todos los sectores de la población, así como cumplir los objetivos y metas planteadas para el desarrollo sustentable del país. Dicha planeación incorpora aspectos esenciales, tales como el margen de reserva de capacidad de generación y la diversificación del portafolio de generación con una mayor participación de fuentes no fósiles.

En 2012, el consumo nacional de energía eléctrica se ubicó en 234,219 Gigawatt-hora (GWh). Esto representó un incremento de 2.1% con respecto al 2011. Así mismo el suministro de energía eléctrica creció 2.8% al extenderse la cobertura a más de 36.4 millones de usuarios. En particular la capacidad instalada de las centrales no fósiles participo con un 27.4% y las centrales que utilizaron fuentes fósiles aportaron 72.6%. En 2015 el consumo de energía eléctrica se ubicó en 248,738.684 Gigawatt-hora (GWh).

¹ La M.D.U. Antonia Zamudio Radilla es profesora de Ingeniería Electrónica en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz azamudior@hotmail.com.

² La Dr. José de Jesús Moreno Vázquez es Académico del Instituto Tecnológico de Minatitlán. Minatitlán, Veracruz, México. jdjmv@hotmail.com.

³ El Dr. Aldo Rafael Sartorius Castellanos es profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México, aldo_sartorius@yahoo.com.mx.

⁴ La M.C Montserrat Alegría Zamudio es Profesora de ciencias básicas en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México. montserrat.az@gmail.com

⁵ La Ing. Flor de Azalia López Robles es Profesora de Electrónica en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México flor_azalia@hotmail.com

Descripción del Método

Fuentes de energía para la generación eléctrica: Petróleo, Gas Natural, Carbón, Nuclear, Renovable.

El carbón. Es el combustible predominante para la generación de electricidad a nivel mundial. En el año 2010, la generación por uso de carbón representó 40% total, y se proyecta su continuo crecimiento a una tasa anual de 1.8% durante el periodo 2010-2040. De acuerdo a la proyección del International Energy Outlook 2013 (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2016), la generación eléctrica a base de carbón crecerá 73% en el año 2040 en comparación a los niveles de 2012. Por su parte, China e India representarán 89% del crecimiento de la generación eléctrica a base de carbón en el mismo periodo de proyección. En contraste, los países como México perteneciente a la OCDE reducirá su dependencia de la generación de electricidad con carbón, debido a la implementación de medidas más estrictas en el control de emisiones de CO₂.

Gas Natural. En 2010, el gas natural representó el 22% de la generación de la electricidad mundial, que se prevé se eleve a 24% en 2040. Las perspectivas para el gas natural han mejorado sustancialmente en los últimos años, en gran parte debido a las expectativas revisadas

Petrolíferos. La generación de electricidad a partir del petróleo y otros combustibles líquidos disminuyó durante el período de proyección presentado por el International Energy Outlook 2013 de la EIA (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2016), continuando con una tendencia decreciente. Se estima que la generación de electricidad a nivel mundial a partir de líquidos caerá del 5% de la producción total en 2010 al 2% en 2040.

Hoy en día, las naciones responden a los altos precios del petróleo, reduciendo o eliminando su uso para la generación de electricidad.

Energía Nuclear, se espera que la generación de electricidad a partir de energía nuclear aumente de 2,620 millones de kilovatios-hora en 2010 a 5,492 millones de kilovatios-hora en 2040. Las preocupaciones sobre la seguridad energética y las emisiones de gases de efecto invernadero apoyan el desarrollo de nuevas capacidades de generación nuclear, como el caso de Francia.

Japón redujo significativamente su producción nuclear, como consecuencia directa del terremoto de Tokio y el tsunami relacionados con el 11 de marzo de 2011. Japón ha compensado la pérdida de generación de energía nuclear mediante el aumento de su generación a partir de gas natural, petróleo y carbón, así como la implementación de medidas de eficiencia y conservación para reducir la carga.

La energía renovable es la fuente de más rápido crecimiento de la generación eléctrica. La generación total de recursos renovables aumentará a una tasa de 2.8% anual, en tanto que la participación de las renovables en la generación de electricidad mundial crecerá de 21% en 2010 a 25% en 2040. Alrededor del 80% del aumento está en la energía hidroeléctrica y eólica. Así para el 2040 a nivel mundial el

Fuente Solar Térmica- En España, Estados Unidos y Australia son los países que más han aportado a la generación de electricidad mediante fuentes solares térmicas. En 2010, de un total de 1,644.0 GWh, España generó cerca de 46% del total mundial mientras que Estados Unidos incursionó con el 53.4%, 879 GWh del total.

Se espera que mediante el uso de sistemas de almacenamiento térmico, los concentradores solares tengan un mayor crecimiento gracias a su confiabilidad, logrando así una gradual reducción de los costos de los concentradores solares, y haciendo atractiva la inversión para muchas regiones donde las condiciones geográficas pueden tener gran relevancia en el desarrollo de dichas tecnologías. Por ejemplo, en las zonas desérticas de Sudáfrica o México, existe potencial de desarrollo para alcanzar escalas competitivas en la generación de electricidad.

Biogás-El auge del biogás a nivel internacional continuará en los próximos años. La OCDE reportó que para sus países miembros, en el 2010 tuvo una participación porcentual del 2.2% del total de energías renovables, 10% más que el año anterior a esta fecha. Esto se debe a los incentivos mundiales para este tipo de energías limpias, siendo Europa el mercado más dinámico del mundo (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2016).

Los países europeos son los principales precursores de esta tecnología, solo Alemania tiene 34.6% del total de capacidad de generación para la OCDE, de un total de 2,725 MWe, seguido de Estados Unidos y Reino Unido con el 20.2y 14.0% respectivamente.

Para el caso de Norteamérica, Estados Unidos tiene el segundo lugar en capacidad con 20.2%, Canadá el décimo segundo con el 1.6% y finalmente México, que tiene la posición número veintitrés con el 0.3% (MWe).

La energía eólica- La generación de energía eólica en 2011 todavía presentó una proporción moderada en la matriz eléctrica global. Se espera que esta tecnología se desarrolle rápidamente entre los países de la OCDE, incluido México y algunas economías emergentes, principalmente China, pero también Brasil.

Generación de energía eléctrica.

Para la generación de electricidad se requiere de centrales que utilizan diversos combustibles como carbón, gas natural, combustóleo y uranio para producir electricidad. También se utilizan combustibles renovables como el agua, sol, viento, geotermia y biomasa. El tipo de combustible empleado, el costo de generación y la eficiencia de la planta generadora determinan como se operarán las distintas plantas de un sistema.

Existen tecnologías que presentan un costo alto, pero pueden ponerse en marcha rápidamente, como es el caso de planta con turbinas de gas que utiliza gas natural, útiles en los periodos de demanda pico. Caso contrario los generadores que emplean carbón o uranio, sus costos marginales son menores pero no se pueden poner en marcha rápidamente.

La generación de electricidad a partir de nuevas fuentes como la solar fotovoltaica, solar térmica, biogás, nuclear, hidroeléctrica, mareomotriz, biomasa y eólica han tenido un rápido crecimiento en algunos casos, aumentando la capacidad de generación a nivel mundial. Fuente Solar Fotovoltaica Se ha manifestado un interés creciente por el desarrollo e implantación de sistemas fotovoltaicos en áreas donde no se cuenta con un acceso a la red eléctrica, o en su caso es limitada o costosa.

Aunque las fuentes de energía renovable tienen seguridad ambiental, la mayoría de las tecnologías renovables distintas de la energía hidroeléctrica no compiten económicamente con los combustibles fósiles, excepto en algunas regiones o en nichos de mercado. La energía solar, por ejemplo, es actualmente punta de lanza de las energías renovables, compitiendo frente a las demás fuentes por medio de las tarifas eléctricas, a través de incentivos gubernamentales disponibles mayores, o donde los problemas de infraestructura de interconexión suponen grandes costos (SECRETARIA DE ENERGIA, 2013).

México y la generación de energía eléctrica

La capacidad instalada para generación eléctrica en México ya asciende a 73,510 mega watts (MW), de los cuales, 71.2% corresponde a centrales eléctricas convencionales y el restante 28.8% a tecnologías limpias. Esta capacidad instalada se incrementó 8.1% en el 2016, respecto a la registrada al cierre del 2015, según el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017-2030, publicado por la Secretaría de Energía (Sener). (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2016)

La capacidad instalada de tecnologías limpias aumentó 1,956 MW entre el 2015 y el 2016, equivalente a 10.2% de incremento. El 71% de este crecimiento se debe a la instalación de nuevas centrales eólicas, con 930 MW adicionales y de cogeneración eficiente, con 453 MW más, tecnologías cuyo crecimiento anual fue de 33.2% y 77.7%, respectivamente.

La capacidad instalada de tecnologías convencionales se incrementó en 3,530 MW entre el 2015 y el 2016, un aumento de 7.2 por ciento. De este crecimiento, 99% se explica por la expansión de la capacidad de las centrales de ciclo combinado (3,232 MW adicionales) y combustión interna (267 MW) cuyo crecimiento anual fue de 13.4% y 22.5%, respectivamente.

En términos de las modalidades de generación vigentes, 58.9% de la capacidad instalada corresponde a centrales eléctricas propiedad de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mientras que 18% corresponde a los todavía productores independientes de energía (PIE) para la estatal y 23.1% restante a capacidad que los privados aportan bajo esquemas de autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, exportación, usos propios continuos y generación del nuevo esquema. (Garcia, 2017)

Tecnologías de generación de energía eléctrica en México

Las Tecnologías convencionales se integra por las unidades y centrales que generan energía eléctrica a partir de combustible fósiles y no cuentan con equipo de captura de CO₂, como es el caso de las centrales de ciclo combinado o las centrales de turbogás contribuyen con un 19% de las emisiones de gas tipo invernadero. Éste grupo incluye las tecnologías: carboeléctrica, ciclo combinado, combustión interna, termoeléctrica convencional y turbogás.

En México Predomina la generación a partir de ciclos combinados, actualmente existen 63 centrales eléctricas que representan el 35.3% de la capacidad instalada y el 50.1% de la generación. En la figura 1 se muestra el recuperador de calor de la planta central Termoelectrica de ciclo combinado en Poza Rica, Veracruz.



Figura 1. Recuperador de calor de la planta central de ciclo combinado de Poza Rica, Ver.

México cuenta con 67 centrales Termoelectrica convencional con capacidad instalada de 18.7%, mismas que generan el 12.7 del total de energía producida en el país. También cuenta con 3 Carboeléctricas equivalentes al 7.9 de la capacidad instalada y contribuyen al 10.9% de la generación eléctrica, de combustión interna cuenta con 265 centrales equivalentes al 1.7% equivalente al 0.9% de la generación.

Las Tecnologías limpias están integradas por unidades cuya fuente de energía y procesos de generación de electricidad producen emisiones en cantidades que no rebasan los umbrales establecidos de CO₂ menores a 100 kilogramos por cada MWh.

México cuenta con un portafolio amplio de Energías limpias gracias a sus condiciones geográficas y climáticas ya que puede disponer del viento, la radiación solar, los océanos, los mares, los ríos, yacimientos geotérmicos, bioenergéticos, el metano y otros gases asociados a residuos sólidos u orgánicos, la energía nuclear y la energía generada por las centrales de cogeneración eficiente. (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2016)

Tecnologías limpias están integradas por unidades cuya fuente de energía y procesos de generación de electricidad producen emisiones en cantidades que no rebasan los umbrales establecidos de CO₂ menores a 100 kilogramos por cada MWh.

La generación hidroeléctrica representó el 10% de la generación total y el 18.3 de la capacidad instalada, con 97 centrales en operación. Se cuenta con una sola central Nucleoeléctrica en Laguna Verde Veracruz, cuya generación representó el 3.7% del total nacional. En el país se tiene registro de 32 centrales eólicas cuya capacidad instalada representa el 4.1%, aportaron el 2.8% de la generación total nacional. Figura 2.



Figura 2. Capacidad instalada energía eólica en México

Energía solar el país cuenta con 9 centrales fotovoltaicas en operación que representan menos el 0.1% de la capacidad instalada y el 0.03% de la generación eléctrica.



Figura 3. Generación de energía provenientes fuentes no renovables y renovables en el mundo

En México entrará en operación el primer proyecto termosolar en Agua Prieta Sonora y tendrá una capacidad de 14MW y su uso permitirá incentivar la tecnología de generación de un sistema solar integrado de ciclo combinado.

Se cuenta con 70 plantas de bioenergía generadoras que representan el 1% de la capacidad instalada y emplearon algún tipo de biocombustible, en los estados de Veracruz, Nuevo León, y Jalisco aprovechando los residuos orgánicos azucareros y del procesamiento de los residuos sólidos urbanos.

Comentarios Finales

En este artículo se identificaron las fuentes para la producción de energía eléctrica en México, así como las tecnologías necesarias para su producción y sus efectos. La energía eléctrica es estratégica para el desarrollo del país, la demanda creciente de ésta obliga a una producción sustentable utilizando fuentes alternas de energía. El aprovechamiento de biomasa, biogás y biocombustibles, así como las energías renovables en general para la generación de energía eléctrica se han convertido en una alternativa considerablemente relevante, y estas nos ofrecen la posibilidad de transformar el sector energético que mueve a México.

Para incrementar la participación de energías renovables es indispensable contar con los recursos renovables suficientes y adecuadamente distribuidos. De acuerdo con el INER hay un potencial probado para generar hasta 892 GWh/año de energía geotérmica, 1,365GWh/año de energía hidráulica, 9,789GWh/año de energía eólica, 542GWh/año de energía solar y 579GWh/año de bioenergía. Estas estimaciones se multiplican al considerar las reservas probables y posibles según la (SECRETARIA DE ENERGÍA, 2013).

Podemos observar que la tendencia de la producción eléctrica en México va a seguir dependiendo de las energías no renovables como el carbón, gas, además hay una tendencia a la disminución de la producción derivada de los hidrocarburos.

Aunque hay una tendencia en el aumento en la producción de energía eléctrica sustentable por medio de energías limpias, podemos concluir que debido a la demanda creciente tanto del sector industrial como urbano, éste crecimiento no es suficiente para satisfacer esta demanda. Ante este panorama se hace necesario producir energía eléctrica de acuerdo a las condiciones geográficas de los estados para hacer más eficiente la producción utilizando recursos renovables, así como generar las condiciones sociales, políticas y económicas para que las inversiones y las tecnologías lleguen a México y sean rentables es decir puedan competir con los precios de generación y venta al mercado del consumidor.

Referencias

- Martinez, I. A. (2017). *IMPACTO ESPACIAL DE LA GENERACIÓN EOLOELÉCTRICA EN EL ITSMO OAXAQUEÑO, 1994-2014*. MÉXICO: URBANOS Y PRODUCTIVOS.
- SECRETARIA DE ENERGÍA. (2013). *PROSPECTIVA DE ENERGÍAS RENOVABLES 2013-2027*. MEXICO: SENER.
- SECRETARIA DE ENERGÍA (SENER). (2013). *PROSPECTIVA DEL SECTOR ELÉCTRICO 2013-2027*. MÉXICO: SECRETARIA DE ENERGÍA.

SECRETARIA DE ENERGÍA. (2013). *PROSPECTIVA DE ENERGIAS RENOVABLES 2013-2027*. MEXICO: SENER.
SECRETARIA DE ENERGÍA. (2016). *SISTEMA ELECTRICO NACIONAL 2016-2030*. MEXICO: SENER.

Notas Biográficas

La **M.D.U. Antonia Zamudio Radilla** nació en México D.F., El 13 de Junio de 1956. Graduada del Instituto Tecnológico de Minatitlán como Ingeniero en electrónica, con estudios de Maestría en Docencia Universitaria por la Universidad Iberoamericana Golfo Centro. Actualmente trabaja como profesora titular de tiempo completo y es Coordinadora de la maestría en Ingeniería electrónica en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México y sus áreas de interés se centran en la instrumentación industrial, la electrónica analógica y la educación.

El **Dr. José de Jesús Moreno Vázquez** nació en Coatzacoalcos, Veracruz, México en diciembre de 1969. Se graduó en el Instituto Tecnológico de Minatitlán de en 1995. Obtuvo el grado de Maestro en Ciencias en Electrónica en el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Cuernavaca, Morelos, México en 1996. Obtuvo el grado de Doctor en Bioingeniería Electrónica con énfasis en Bioelectrónica en la Universidad Politécnica de Valencia, España en 2011. Actualmente trabaja como profesor titular de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México y se desempeña como Jefe de Proyectos de Investigación del Departamento de Ingeniería Electrónica. Sus áreas de interés son en gastroenterología específicamente en la identificación y cuantificación del electroenterograma (EEnG) como herramienta de diagnóstico de la motilidad intestinal, estimación espectral, procesamiento de señales, electrónica en sistemas digital y comunicación de datos digitales.

El **Dr. Aldo R. Sartorius Castellanos** nació en Xalapa, Veracruz, México el 3 de junio de 1976. En el año 2000 recibió el título de Ingeniero Mecánico Electricista por parte de la Universidad Veracruzana. Obtuvo el grado de Maestría en Ciencias por la Universidad Central de las Villas, en Cuba en el año 2002, así como el grado de Doctor en Ciencias en el área de Control Automático por la misma Universidad en el año 2005. Actualmente trabaja como profesor titular de tiempo completo en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México. Sus principales intereses se centran en la instrumentación industrial y el control avanzado de procesos.

La **M.C. Montserrat Alegría Zamudio** nació en Minatitlán, Veracruz, México. El 15 de noviembre de 1990. Graduada del Instituto Tecnológico de Minatitlán en el 2014. Obtuvo el Grado de Maestra en Ciencias en Electrónica con especialidad en Control Automático en el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Cuernavaca, Morelos, México en 2016. Actualmente es profesora del área de ciencias básicas en el Instituto Tecnológico de Minatitlán, Veracruz, México. Sus áreas de interés son el diagnóstico de fallas, los bioprocesos, y energías alternativas y la educación.

La **Ing. Flor de Azalia López Robles** nació en Minatitlán, Veracruz. Graduada del Instituto Tecnológico de Minatitlán,. Actualmente está estudiando la Maestría en Ingeniería Electrónica. Sus áreas de interés son la mediación, Electrónica analógica y Electrónica digital y las Matemáticas.

ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES COMPUTACIONALES Y EN EL USO DE INTERNET, DE LOS ESTUDIANTES DE LAS IPEMS DEL ESTADO DE ZACATECAS

MISD. Luis Miguel Zapata Alvarado¹ e ISC. José Francisco Hernández Serrano²

Resumen—En este artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo para analizar y evaluar las habilidades computacionales generales y en el uso de Internet, de los estudiantes de las Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS) del Estado de Zacatecas, con el propósito de obtener una plataforma de información que permita identificar las habilidades mínimas necesarias que permitan elevar el desempeño de los egresados, que incursionan en licenciaturas ofrecidas en educación a distancia, por medio de entornos virtuales de aprendizaje, de forma que se puedan hacer propuestas de investigación que sirvan de apoyo en la elaboración de políticas públicas encaminadas al mejoramiento de los planes y programas de estudio del nivel medio superior. Nos sorprendió el nivel de habilitación que logran desarrollar algunos de los estudiantes, procedentes de comunidades rurales, alejadas de las bondades de vivir en las grandes ciudades; estudiantes que carecen de acceso a las TIC.

Palabras clave—Habilidades computacionales, el uso de internet, educación a distancia, IPEMS.

Introducción

Una gran cantidad de estudiantes de las Instituciones Públicas de Educación Medio Superior (IPEMS), provienen de familias de bajos recursos, es por ello que al egresar tienen la necesidad de trabajar, perdiendo la oportunidad de asistir a una Institución de Educación Superior (IES) y dedicarle tiempo completo al estudio, reduciendo aún más la cantidad de jóvenes que se encuentran en el sistema educativo. Aunado a ello existe un cupo reducido en los programas educativos presenciales de las Institución de Educación Superior (IES), así como horarios poco accesibles para quienes trabajan. Varios miles de jóvenes que concluyen su bachillerato dejarán de estudiar por vivir en condiciones de pobreza, malas calificaciones, falta de interés en planes y programas de estudio, migración, embarazo adolescente o porque necesitan conseguir un empleo (La Jornada 2014). En el caso del Estado de Zacatecas su territorio es de 93,757 km² (INEGI 2012), el desplazamiento hacia las ciudades más importantes del Estado, para acudir a realizar sus estudios universitarios, es un tanto complicado; aunado a ello se requiere un importante recurso económico en alimentación, hospedaje y transportación. Recientemente otro factor que incide en el traslado de personal es la inseguridad, un mal que aqueja a todo nuestro país y que ninguna entidad es la excepción. La situación anterior con el transcurso de los años ha obligado a las autoridades educativas a replantear la educación y abrir el camino a los programas de educación superior virtual. Aún cuando se dice que las nuevas generaciones viven inmersas o rodeadas de nuevas tecnologías digitales que cambian de alguna forma sus destrezas cognitivas, que existen jóvenes que no conocen el mundo sin Internet, hay un gran número de jóvenes que no conocen Internet y no han tenido contacto con las nuevas tecnologías, y casi siempre se trata de jóvenes de escasos recursos. Y es que los egresados de las IPEMS que pretenden ingresar a una educación virtual se enfrentan a nuevos paradigmas educativos, a nuevas formas de aprender, necesitan haber desarrollado ciertas habilidades en el uso de las computadoras y el internet, que les permitan afrontar los retos tecnológicos implicados en un entorno virtual de aprendizaje, logrando combinar el estudiar una carrera y trabajar (SEP 2013).

Descripción del Método

Para llevar a cabo el trabajo de investigación, se procedió a la construcción del objeto de estudio a través de una metodología exploratoria-descriptiva, con enfoque cuali-cuantitativo. El proyecto se desarrolló en seis etapas, para lo cual se seleccionó a las IPEMS participantes en la investigación, la elaboración de instrumentos de recolección de información, organización, análisis, interpretación de la información obtenida y generación de productos de investigación.

La presente investigación se abordó, a través de un estudio de campo e investigación por encuesta, el instrumento fue un cuestionario, el cual se fundamentó en un cuadro de operacionalización de las variables: competencias académicas, habilidades computacionales y habilidades para el empleo de internet. Por su naturaleza, se trata de un

¹ El Mtro. Luis Miguel Zapata Alvarado es Profesor de la Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, México. lzapata@utzac.edu.mx

² El Ing. José Francisco Hernández Serrano es Profesor de la Carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, México jhernandez@utzac.edu.mx

estudio descriptivo, que pretende contribuir con la caracterización del perfil de competencias académicas de los estudiantes de las IPEMS.

Es oportuno señalar que el cuestionario fue de pregunta cerrada simple y de opción múltiple, esto es, interrogantes con diversas posibilidades de respuesta, algunas fueron limitadas y otras de múltiple respuesta, cuya ventaja es el fácil registro, su interpretación, codificación y análisis; pero también porque una pregunta que demanda múltiples respuestas “da la oportunidad de ampliar la información” (Padua y Ahman, 2013) relacionada a las variables o categorías que se analizan.

A partir de ello, se reconocen variables como la oferta educativa, la infraestructura y el equipamiento, las áreas de especialización y la matrícula que llevaron a proponer que el universo se componga del 5% de total de la población estudiantil del nivel de bachillerato en el Estado de Zacatecas y de cada colegio se encuestó al 20% de la población distribuidos en las diversas áreas de formación disciplinaria con que cuenta el bachillerato tecnológico. Por lo que se seleccionaron 12 escuelas, distribuidas en los municipios ubicados al norte, sur, este, oeste y en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe del Estado. Se aplicó a un total de 517 estudiantes de 6to y 4to grado de las generaciones 2013-2016 y 2014-2017 respectivamente. La encuesta se realizó en los meses de marzo, abril y mayo del año 2016.

A continuación se describen las etapas de la investigación:

Etapas:
Etapas 1: Se comenzó por definir con exactitud las IPEMS participantes en el estudio. Se localizó e identificaron aquellas instituciones de educación medio superior que cumplieron con las características necesarias para ser encuestadas, poniéndose en contacto con los representantes institucionales para definir su participación en el estudio.

Etapas 2: Se elaboró un instrumento de recolección de datos (cuestionario) que fue dirigido a los responsables de las instituciones públicas de educación media superior identificadas en la etapa uno.

Etapas 3: Se definieron las categorías, las dimensiones y los indicadores que condujeron al diseño del instrumento. El instrumento de recolección de datos (cuestionario) se dirigió a los estudiantes de las IPEMS, para ello se llevó a cabo un trabajo colegiado entre los participantes en el proyecto de red temática, con la finalidad de definir la mejor herramienta a utilizar, así como los ítems que la conformaron, para recuperar la información necesaria y suficiente que permita valorar la situación que presentan los estudiantes de educación media superior, en relación con habilidades para el uso de las computadoras, las aplicaciones ofimáticas esenciales, además de las habilidades para el uso de Internet empleando la computadora.

Etapas 4: Se procedió a realizar el trabajo de campo, es decir, la aplicación de los instrumentos en cada una de las IPEMS que aceptaron participar.

Etapas 5: Con los resultados obtenidos en las cuatro etapas anteriores, se trabajó colaborativamente entre los participantes de la investigación, para desarrollar tres actividades que permitieron la obtención de los productos finales, resultado del trabajo colegiado. Las actividades son las siguientes: sistematizó, organizó, analizó e interpretaron los resultados del conjunto de IPEMS participantes, e integraron los resultados generales la información, se determinaron las competencias digitales, de los estudiantes de los IPEMS, que deben ser potenciadas en el nivel medio superior, para lograr que los egresados sean capaces de afrontar los retos de la educación superior en ambientes colaborativos apoyados por la tecnología.

Etapas 6: Se generó el documento que describe ampliamente la situación que guarda el nivel medio superior en la habilitación sobre TIC para la educación por cada IPEMS participante, y se entregó a los directivos de las mismas.

#	Instituciones públicas de Educación Medio Superior	Clave
1	Colegio de Bachilleres Plantel “Zacatecas”.	32ECB0001I
2	Colegio de Bachilleres Plantel “Roberto Cabral del Hoyo”.	32ECB0036Y
3	Colegio de Bachilleres Plantel “Ojocaliente”.	32ECB0007C
4	Colegio de Bachilleres Plantel “Trancoso”.	32ECB0039V
5	Colegio de Bachilleres Plantel “Ermita De Guadalupe”.	32ECB0005E
6	Colegio de Bachilleres Plantel “Pinos”.	32ECB0008B
7	Colegio de Bachilleres Plantel "Villa de Cos".	32ECB0002H
8	Colegio de Bachilleres Plantel "Genaro Codina".	32ECB0018I
9	Plantel EMSaD Saucedá de la Borda, Vetagrande.	32EMS0040R
10	Plantel EMSaD Casa Blanca, Guadalupe.	32EMS0044N
11	Plantel EMSaD La Quemada, Villa Nueva.	32EMS0039B
12	Centro de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113, Guadalupe.	32DCT0352C

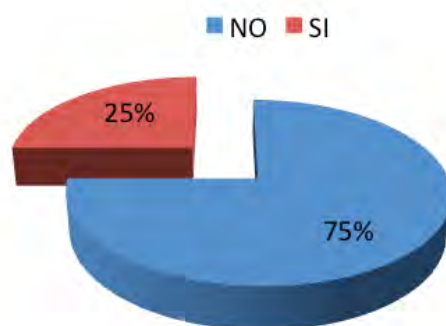
Tabla 1. Instituciones Públicas de Educación Media Superior que participaron en el proyecto de investigación en el Estado de Zacatecas. Fuente: Elaboración propia.

La pregunta general y subpregunta de la presente investigación respectivamente son: ¿Qué niveles de competencia profesionales tienen los estudiantes de las IPEMS en relación con sus habilidades computacionales y el empleo de internet? y ¿Cuáles son las competencias computacionales básicas que deben promoverse entre los estudiantes de las IPEMS para contribuir en los saberes y habilidades que deben adquirir al ingresar al nivel superior? La primer encuesta permitió recoger información relacionada con las instituciones participantes, en términos de su organigrama, su capital humano, su infraestructura y el acceso a recursos tecnológicos; en tanto que el orientado a los estudiantes, se exploraron doce dimensiones teóricas, a propósito de las competencias informacionales que se esperan vengán desarrollando o adquieran quienes se encuentran estudiando en el bachillerato. Tales dimensiones fueron: i) Conocimiento general y habilidades tecnológicas, ii) Uso en la vida cotidiana, iii) Habilidades especializadas para el trabajo y la expresión creativa, iv) Comunicación y colaboración mediada por tecnología, v) Gestión y procesamiento de la información, vi) Privacidad y seguridad, vii) Aspectos Legales y Éticos, viii) Actitud equilibrada hacia la tecnología, ix) Entendimiento y concienciación sobre el papel de las TIC en la sociedad, x) Aprendizaje sobre y con las tecnologías digitales, xi) Toma de decisiones sobre tecnologías digitales, xii) Auto-eficiencia en el uso de tecnologías.

De las IPEMS que entrevistamos 87% correspondieron al Colegio de Bachilleres del Estado Zacatecas (COBAEZ), que es uno de los subsistemas con mayor población en nuestra entidad. El resto corresponde al EMSAD y CETIS que sumados corresponden al 13%, estas últimas instituciones especialmente creadas para atender la población rural. Otra parte importante en la atención en los bachilleratos en nuestra entidad se encuentra en las preparatorias de la Universidad Autónoma de Zacatecas, sin embargo la insaculación no arrojó entrevistar a este tipo de planteles. Las preparatorias estatales de reciente creación tampoco aparecieron en la muestra por lo tanto no fueron incluidas en la aplicación del cuestionario.

De la población total de las IPEMS entrevistadas encontramos que el 58% de estas instituciones indicó enseñar dentro de un bachillerato general. A su vez el resto de subsistemas ofrece entre sus tipos de bachillerato, la especialización en Físico-Matemático, Ecómico-Administrativo y Humanidades, que corresponde a un 42%.

Las cifras del instrumento aplicado a los directivos arrojan resultados que muestran una notoria ausencia de la influencia de las Tecnologías de la Información, una deficiente y una deplorable infraestructura aportada por las instituciones educativas, difícilmente los docentes podrán introducir estas habilidades en sus procesos de enseñanza. La gráfica #1, muestra que sólo el 25% de las instituciones han impartido algún tipo de curso, el cual tuvo como objetivo incursionar en alguna tecnología. Aunque a primera vista tres de cada cuatro instituciones hayan dicho que si ha impartido algún curso, estos se alejan de lo que realmente se requiere, pues las habilidades y destrezas impartidas quedan muy por debajo del verdadero requerimiento. Estas cifras se repitieron en el resto del estudio.



Gráfica 1. Porcentaje de instituciones que imparten cursos de TIC para el uso didáctico de los medios. Fuente: encuesta propia.

En otro ítem, el 100 % de los directores declaró tener sólo una sala de cómputo. En todos los casos la relación alumno computadora está muy por debajo de una atención real, los equipos en servicio son insuficientes para la población estudiantil. En cuatro instituciones se cuenta con la sala, pero no tienen equipos y si lo hay no funcionan. En la mayoría de las instituciones se enseñan materias del área de la informática en un pizarrón y en el mejor de los casos alcanzarán alguna clase con video proyector, que de por si es altamente demandado por otras asignaturas que no necesariamente están relacionadas con las TIC.

Con respecto a la percepción del estudiantado, quienes participaron en este trabajo, 58.99% reconocen vivir en zonas urbanas, en una rural 25.73%, zona suburbana 11.03%; en tanto que quienes dijeron desconocer la zona geográfica en donde vivían alcanzaron 4.25%.

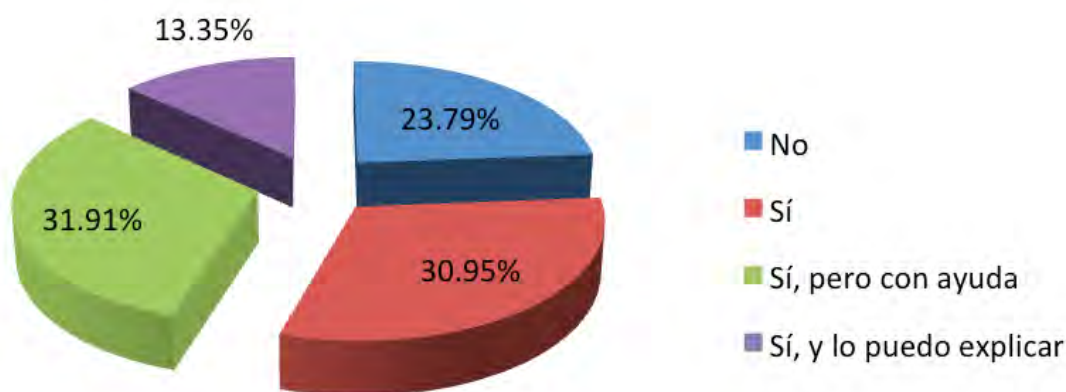
En la dimensión que procura ubicar aquellos saberes y destrezas que en el contexto de competencias informacionales básicas, un estudiante que debe haber desarrollado a partir del uso cotidiano de las tecnologías, se hizo la pregunta si sabe abrir un navegador en una computadora y/o en un dispositivo móvil, el 100% señaló que sí lo sabe hacer.

En un nivel más avanzado del uso de la computadora o cualquier dispositivo, se preguntó si puede entrar a las preferencias avanzadas de red para configurar el acceso a internet, el 87.89% señala que sí sabe hacerlo, para que con 15.67% responda afirmativamente pero con ayuda. En otra pregunta se quiere saber si el estudiante tiene la capacidad de instalar una aplicación en un teléfono celular, así como un programa en una computadora, el 100% dice que sí. Hace poco tiempo, cuando las computadoras comenzaban a domesticarse, la pérdida de información por diversos motivos era un problema recurrente en los usuarios de las computadoras. Al respecto de ello, se preguntó si sabían respaldar información para evitar la pérdida de la misma: 83.95% contestó que sí y el 16.05% dijo que no sabría cómo hacerlo.

En el siguiente ítem, se consideró pertinente emplear una frase que suele aparecer en ventanas emergentes cuando hay un problema en la impresión de un archivo. Los números que arrojan los resultados muestran que a los estudiantes no les resulta del todo claro distinguir si es un problema de software o de hardware en un 37.91% dice no sabe, en tanto que el 62.09% sostiene que sí lo pueden distinguir. En el siguiente ítems se indaga sobre los sistemas operativos y características o descripciones técnicas que conocen, los estudiantes reconocen el sistema operativo que está instalado en su equipo de cómputo, así como en su dispositivo móvil, el 44.29% asegura que sí lo identifica, para que sea Windows y otro sistema operativo los sistemas más conocidos: 486 menciones para el caso de Windows, en tanto que 18 menciones para un sistema operativo diferente a Windows, el resto no contestó.

Se le consultó sobre si utilizan paquetería de oficina para hacer sus tareas y proyectos dentro de sus actividades, así como darles formato según se especifique. Las respuestas son muy claras al respecto y particularmente importante por lo que esta habilidad representa, un 87.81% sí tiene conocimientos sobre el uso de herramientas de ofimática y sólo un 12.19% dice que no.

Como puede verse en la gráfica #2, en un alto porcentaje los estudiantes utilizan en su escuela un gestor de contenidos, en su inmensa mayoría utilizan la herramienta Moodle para compartir documentos, enviar tareas, consultar calificaciones, participar en blogs. Lo cual no es necesariamente e-learning, pero podemos suponer que cuando se tengan que incorporar en un nivel universitario, tendrán la capacidad de tomar sus clases ya sea de forma semi-presencial o totalmente virtual.



Gráfica 2. Implementación de plataformas para la gestión de archivos, como apoyo a la actividad académica en ambientes virtuales, para poder realizar e-learning. Fuente: encuesta propia.

3. SEP (2013). Programa Sectorial de Educación 2013-2018; México: Secretaría de Educación Pública.
4. La Jornada (2014). No cursarán universidad 140 mil egresados de bachillerato: SEP. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/07/16/al-menos-14-de-jovenes-con-bachillerato-en-mexico-no-continuan-estudios-superiores-sep-7758.html>

Notas Biográficas

El **M.I.S.D. Luis Miguel Zapata Alvarado** es profesor de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación, de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, México. Representante del cuerpo académico "Diseño e Implementación de Ambientes de Aprendizaje Colaborativo Apoyado en Tecnologías de la Información y Comunicación", es coordinador del laboratorio de robótica pedagógica de la UTZAC, funge también como miembro de la comisión académica de investigación y del grupo de emprendimiento UTZAC. Ingeniero certificado para el desarrollo de software por la universidad Carnegie Mellon.

El **I.S.C. José Francisco Hernández Serrano** es profesor de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación, de la Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas, México. Miembro del cuerpo académico "Diseño e Implementación de Ambientes de Aprendizaje Colaborativo Apoyado en Tecnologías de la Información y Comunicación", difusor del software libre entre la comunidad universitaria, certificado en CCNA por la empresa CISCO Systems.

APENDICE

Derivado de que los cuestionarios que se aplicaron tanto a los directores como a los estudiantes son muy extensos, 56 preguntas para los directivos y 101 para los estudiantes, solo se incluyen algunas de las más relevantes:

Preguntas para directores:

1. ¿De qué fuente proviene el financiamiento de los recursos para la institución?
2. ¿Se contempla dentro del programa operativo anual una partida para capacitación de los docentes en TIC?
3. Señale los tipos de cursos en los que los docentes han sido capacitados.
4. ¿En qué asignaturas se imparten a los estudiantes en el uso de las TIC (ejemplo: ofimática, introducción al manejo de equipo, sólo por mencionar algunos)
5. Indique los cursos que se han impartido en el uso de los medios para la construcción de ambientes de aprendizaje.

Preguntas para los estudiantes:

6. ¿A cuáles tecnologías de la información y la comunicación tienes acceso frecuentemente?
7. Sé cómo abrir un navegador de internet en un dispositivo móvil o computadora.
8. ¿Sé respaldar la información en una computadora para no tener pérdidas en caso de una falla o necesidad de borrar el disco duro?
9. ¿Puedo identificar el sistema operativo de la computadora o dispositivo que estoy utilizando?
10. ¿Sé cómo buscar información y contenido multimedia en Internet, así como descargarlo en la computadora o dispositivo?
11. ¿Utilizo correo electrónico, chats o redes sociales para estar en contacto con profesores, compañeros o colaboradores sobre temas relacionados a la escuela o trabajo?
12. ¿Utilizo sistemas de almacenamiento en nube para compartir contenido con compañeros, profesores o colaboradores?
13. ¿Soy capaz de comunicarme por todos los siguientes medios: correo electrónico, mensajería instantánea, videollamadas?
14. ¿Utilizo Internet y herramientas tecnológicas para llevar a cabo trabajos en equipo a distancia?
15. ¿Estoy consciente de que cualquier contenido (fotos, ubicación, actualizaciones) que se comparte en redes sociales, podría ser visto por desconocidos, aún si no los tengo agregados, así como de los riesgos que esto conlleva?

LA SIMULACIÓN DE LA INTERACCIÓN DEL ETANOL CON Pt-M (M=Sn, Pd, Ru)

Dr. Irineo Pedro Zaragoza Rivera¹, Dra. María Verónica Estrella Suarez², Dr. Benjamín Vargas Arista³, Ing. José Alfredo Torres Lozano⁴ e Ing. Arturo González Vázquez⁵

Resumen— La interacción dinámica del bimetálico Pt-M (M=Sn, Pd, Ru) con la molécula de etanol se estudió por medio de teoría de funcionales de la densidad, para determinar las propiedades electrónicas y estructurales. Los resultados de los cálculos realizados de dinámica bajo ciertas condiciones iniciales, muestra que los modelos que simulan el rompimiento de enlace en el etano por el bimetálico, desde el punto de vista atómico, con el análisis de las energías para la interacción muestra los enlaces modificados por el bimetálico M. Los datos relevantes de los posibles mecanismos de reacción indican el rompimiento del enlace C-OH y C-H del etanol, los productos finales de las reacciones dependen de las condiciones iniciales de la dinámica molecular. Los cambios de energía total obtenidos en la dinámica permiten hacer una comparación de la catálisis del etanol por el bimetálico de Pt-M.

Palabras clave—Bimetálico PtM, DFT, Interacción Dinámica, etanol

Introducción

Los materiales bimetálicos son útiles en el proceso de deshidrogenación debido a sus propiedades. El alcohol presenta características interesantes y puede ser considerado para obtener hidrogeno, por lo que es necesario realizar estudios sobre su transformación y determinar el tipo de producto que resulten durante el proceso. El catalizador que puede seleccionarse a partir de los materiales bimetálicos por su importancia en obtener hidrogeno es necesario conocer los procesos de síntesis así como su caracterización debe ser plenamente analizada para que sea el adecuado, además de tener alta eficiencia para obtener los productos deseados. Es importante durante el desarrollo de nuevos materiales conocer las características de su forma estructural, así como en sus propiedades y que sean capaces de promover las reacciones en la molécula del alcohol para extraer el hidrogeno. Actualmente se procesan los combustibles fósiles para generar energía y en este proceso de transformación se generan contaminación al medio ambiente por lo que se requiere planear un desarrollo del proceso de transformación de energía que permita la generación de energía de forma sustentable. Es por esto que se buscan nuevos procedimientos de generación, por ejemplo, la energía mediante celdas de combustible. En todo el proceso de transformación siempre existe una etapa en el estudio que requiere atacar este tipo de problemas para este caso sería la producción de hidrogeno.

En las celdas de combustible con alimentación de hidrogeno presentan problemas por el almacenamiento del hidrogeno y su difícil manejo del mismo, lo que hace tomar una dirección diferente y utilizan actualmente celdas de combustible con alimentación de etanol. El funcionamiento de estas celdas tiene como punto principal obtener iones de hidrogeno a partir del etanol o cualquier alcohol equivalente. Los materiales involucrados en el ánodo y cátodo de la celda deben cumplir con ciertas características para promover como productos de promuevan la reacción, en primera instancia a los iones de hidrogeno. En las investigaciones experimentales se han sintetizado algunos materiales que han promovido la catálisis del alcohol para obtener iones de hidrogeno como primer etapa y las subsecuentes etapas del proceso de transformación genera agua como un producto final, por lo que este proceso de transformación de energía es de interés en el desarrollo tecnológico [1-4].

¹ Dr. Pedro Irineo Zaragoza Rivera, Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, izaragoza@ittla.edu.mx

² Dra. María Verónica Estrella Suarez, Profesor de la Carrera de Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, vestrella001@yahoo.com.mx

³ Dr. Benjamín Vargas Arista, Profesor Investigador de la División de Estudios de Posgrado del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, benvargasa@gmail.com.

⁴ Ing. José Alfredo Torres Lozano, Profesor de la Carrera de Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla jatorresloza@gmail.com.

⁵ Ing. Arturo González Vázquez, Estudiante de Maestría en Ciencias el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla Arthurgova002@gmail.com

Los materiales que forman aleaciones de metales de transición son los materiales adecuados para este tipo de desarrollo tecnológico por lo que se presentan moléculas como un cluster de Pt-Sn que han sido estudiados profundamente y existe la posibilidad de ser considerados, como los materiales adecuados para obtener las condiciones de generación de energía. Los estudios experimentales proporcionan suficiente información para sintetizar, caracterizar, evaluar estos materiales y obtener posibles mecanismos de reacción cuando se obtiene hidrogeno a partir del alcohol. Es por tal motivo que se requiere llevar a cabo un estudio teórico mediante la realización de cálculos de primeros principios aplicados a las interacciones entre moléculas. Los modelos matemáticos y computacionales propuestos pueden simular y elucidar de forma detallada las propiedades en el nivel de los electrones y observar a que fuerza y átomo son los principales participantes para promover las reacciones. Además de obtener los valores de la energía utilizando un nivel de teoría y poder comparar con los valores de la energía experimental para los modelos propuestos. En la simulación se proponen diferentes modelos que dan información relevante al considerar sus propiedades estructurales y de los electrones con el objetivo de proponer a partir de diversos cambios estructurales en los modelos y en los valores de energía el modelo adecuado para elucidar las reacciones para la obtención de hidrogeno a partir de las posiciones de los átomos en coordenadas cartesianas y poder asignar la parte molecular estable con el valor mínimo de energía.

Los modelos de bimetales se estudian en una dinámica molecular al interactuar con la molécula del etanol una estructura que es considerada es el bimetál Pt-Sn que presenta propiedades para la generación de electrones libres a partir de las reacciones generadas en la desintegración del etanol tales como OH^+ y H^+ , mediante una serie de cálculos de dinámica moleculares se puede obtener las interacciones electrónicas entre el etanol molecular y el clúster metálico. Los cálculos moleculares se realizarán desde el punto de vista de teoría de funcionales de la densidad.

Descripción del Método

El Pt-M molécula bimetálica se obtuvo a través de un cálculo de optimización de geometría. Este cálculo se son moléculas fueron utilizados para realizar los cálculos DFT de la dinámica molecular de las diferentes rutas de interacción. Los cálculos incluyen los efectos de correlación electrónica además de correcciones orbitales para un nivel de teoría (DFT), mediante un módulo respectivo del programa NWChem [5]. El método de gradiente DFT considera la energía de intercambio y de correlación como el funcional de Becke 88 [6] y el gradiente para la correlación considera al funcional de Lee-Yang-Parr (LYP) [7] ambos, conforman el funcional Becke88 y LYP que son utilizados en la optimización de geometría, así como los estudios de las interacciones dinámicas. La interacción entre Platino-Estaño y el etanol es investigado aplicando la teoría de los funcionales de la densidad (DFT) porque es apropiado para determinar los cambios de propiedades estructurales y electrónicas con relativamente alta precisión los métodos que incluyen la correlación electrónica y spin-las correcciones orbitales. La teoría del funcional de la densidad (DFT), incluido en el software NWChem,

El conjunto base DZVP fue utilizado en todos los cálculos de átomos ligeros. Este nivel computacional ha demostrado buenos resultados para la optimización geométrica de moléculas que contienen hidrocarburos con grupos metilo. En el caso de Pt y Sn, la LAN2DZ pseudo potencial fue utilizado. Las interacciones entre la molécula de etanol y Pt-Sn cluster fueron estudiadas por colisión, empezando con las posiciones iniciales se muestra en la figura 2. Para la dinámica molecular y la Verlet Born-Oppenheimer aproximaciones fueron utilizados. La función de onda electrónica se obtuvo teniendo en cuenta que los electrones están inmersos en un campo de núcleos fijos instantáneamente, mientras que las partículas nucleares está inmerso en un medio electrónico. Las masas pesadas y muy corta extensión espacial de las partículas nucleares en comparación con la de los electrones, nos permiten simplificar el problema considerando los núcleos como partículas clásicas. Para que esto suceda, cada núcleo sigue una trayectoria newtoniana debido a quantum fuerzas derivadas del electrón potencial electrostático, además de la fuerza ejercida por las otras partículas nucleares. Este nivel computacional ha demostrado buenos resultados para el cálculo de dinámica molecular [8]. El sistema tenía un cargo 0 y multiplicidad de spin 1.

Resultados y Discusiones

Para el estudio de dinámica molecular, hemos considerado que inicialmente el clúster metálico y la molécula de etanol están muy lejos unos de otros, simulando un estado gaseoso del sistema es decir que no hay interacción entre ellos (Figura 1). Se calcularon los valores de energía en cada paso como las moléculas se acercó a la colisión. Los cambios en el valor de energía fueron causados por cambios en la estructura molecular de la molécula de etanol, ya que depende del sentido de la colisión entre el clúster metálico molecular.

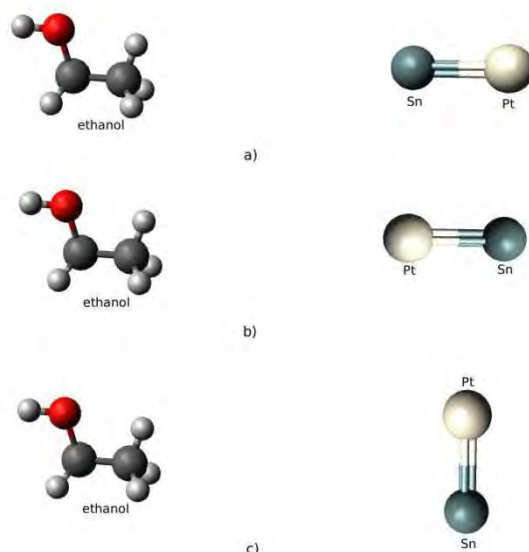


Figura 1: Posiciones iniciales para los cálculos de interacción dinámica entre la molécula de etanol y el Pt-Sn clúster con una ruta preferente de la fracción CH₃ para encontrar un posible mecanismo de reacción.

Los productos de la reacción obtenidos durante la interacción entre los componentes del sistema se componen del átomo de Pt como el principal promotor de la catálisis en el etanol. Sin embargo, el papel del Estaño juega un papel importante, aunque, por sí sola no provoca la fragmentación de la molécula de etanol durante la colisión con él.

Al principio, la molécula de etanol se coloca enfrente con dirección hacia el sistema bimetalico del clúster colocándose enfrente el átomo de Estaño. A medida que pasaba el tiempo, la molécula de etanol se acercó al bimetalico hasta chocar, sufriendo cambios estructurales diferentes así como deformaciones en sus enlaces pero, al final, la estructura de la molécula de etanol no cambió. Los cambios de energía en el rango de 0 - 100 fs había dos máximos: el primero corresponde a la colisión de CH₃ fracción de átomo de estaño, una repulsión sin llegar al rompimiento del enlace. El segundo máximo de energía estuvo asociada a la formación de los fragmentos para finalizar uniéndose y formar la molécula de etanol de nuevo.

Referencias

- [1] E. Antolini, J.PowerSource,170(2007),1-12.
- [2]Y. Wang, Y. Mi N. Redmon, J. Holiday, J. Physc. Chem. C Nanomater. Interface 114(2010),317-326.
- [3] R. Alcala, J. W. Shabaker, G. W. Huber, M. A. Sanchez-Castillo, J. A. Dumesic, J. Phys. Chem.B, 109(6)(2005) 2074-2085
- [4] Z. F. Xu and Y. Wang,J. Phys. Chem. C Nanomater Interfaces, 115(42),(2011)20565-20571.
- [5] High Performance Computational Chemistry Group, NWChem, A Computational ChemistryPackageforParallelComputers,Version4.1,(2002),PacificNorthwestNa- tional Laboratory, Richland, Washington 99352, USA.
- [6] A. D. Becke, Phys.Rev.A, 38(1988)3098.
- [7] C. Lee, W. Yang, R. G. Parr, Phys. Rev. B,37(1988)785.
- [8] Zaragoza I P, Arroyo M., Vargas A., Med. J. Chem. 307(2017)64-70

LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL: ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER, COMO GUIA PARA LOGRAR EL ÉXITO

M. en ES Miguel Zavala López¹, M. en A. Esperanza Cotera regalado²,
L. en C. Lizbeth Vázquez Beltrán³ y M. en E. S. María Concepción Rodríguez Mercado⁴

Resumen---En el mundo empresarial existen diversas actividades que se tienen que hacer para lograr ser competitivas ante un ambiente globalizado como en el que se vive hoy en día, con la ayuda de la tecnología, con los nuevos, proceso y tendencias empresariales, entre otras, ahora bien, es necesario conocer que hacen las empresas para conseguir el éxito deseado, para la elaboración de dicho trabajo se analizará el trabajo de Michel Porter de las 5 fuerzas competitivas que sirve de estrategia para el desarrollo empresarial, se define competitividad y sus elementos importantes, al mismo tiempo que se da a conocer la intervención de dichas fuerzas.

Se trata de una investigación con un enfoque cualitativo, dado el interés de conocer las cualidades que definen al fenómeno de estudio, por otro lado se aborda la literatura necesaria para mayor conocimiento del tema.

Palabras clave: competitividad, empresas, ventaja competitiva, generación de valor

Introducción

La presente investigación muestra a grandes rasgos algunas características principales para el desarrollo eficiente de la misma, tomar en cuenta ciertas características que la puedan hacer ser realmente competitivas, en este caso se hace un análisis en el primer apartado sobre lo que implica la competitividad, posteriormente se muestra la conceptualización de lo que es la competitividad empresarial, definiendo lo que es una ventaja competitiva.

Posteriormente se hace un análisis sobre las 5 fuerzas de Porter, mismas que se encuentran implícitas en cualquier empresa sin importar el tamaño que ésta tenga. Ya que es muy importante que realmente se tomen en cuenta para controlar mediante la información necesaria y cumplir con la competitividad.

Descripción del Método

Para la realización de la presente investigación se hace un análisis primeramente de la bibliografía necesaria sobre los principales conceptos, tratándose de una investigación de tipo documental, ya que se revisará información en revistas, páginas Web, tesis, entre otras, también se trata de una investigación con un enfoque cualitativo, por el interés de conocer aquellas características principales del fenómeno de estudio.

Las Competitividad

Dentro del ambiente empresarial existen diversas actividades que se realizan para que las empresas logren ser realmente competitivas, como dice Torres y Mercado (2011)

El término competencias en el ámbito empresarial a partir de Boyatzis con la publicación de su libro “*El Gerente Competente*”¹ alcanza gran popularidad a finales de la década de 1980. El uso se generalizó rápidamente en los países europeos y se difundió a partir de su enfoque original de Inglaterra (1982), país que consolida el modelo en el sector privado en el intento inicial de revisar y adecuar los sistemas de formación y capacitación para prepararse a una competencia globalizada. De esta forma, las empresas deben preocuparse por

¹ M. en E. S. Miguel Zavala López maestro en la Preparatoria de la UAEM, Sor Juana Inés de la Cruz, Amecameca, México

² Esperanza Cotera Regalado M. en A. Profesor de Tiempo Completo del CU UAEMM Valle de Chalco, México.

peracotera@hotmail.com, peracotera@gmail.com, ecoterar@uaemex.com.mx autor corresponsal

³ L. en C. Lizbeth Vázquez Beltrán, Profesora de Contaduría en el CU UAEM Valle de Chalco, México liz_lcn@yahoo.com.mx

⁴ M. en E. S. María Concepción Ramírez Mercado, Profesora en UAEM Amecameca. México.

Institución académica, País Centro Universitario UAEM Valle de Chalco, Universidad Autónoma del Estado de México

capacitar y consolidar las habilidades, conocimientos y destrezas de los empleados de tal manera que manejen con facilidad su trabajo dentro de la empresa de forma satisfactoria garantizando no solamente supervivencia, sino desarrollo, conquista y permanencia (p. 1).

Menciona Luna (2013) que “la competitividad debe ser entendida como la capacidad que tiene una organización, pública o privada, lucrativa o no, de obtener y mantener ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico” (p. 32).

Según López (2009) La PYME puede diferenciarse de sus competidores en la medida de que ella proporcione un valor único, supremo al comparar en términos de calidad del producto, características especiales, de servicio post venta, rendimiento confiable, alta calidad, servicio rápido. También obtendrá ventajas competitivas en la medida que centren su atención en la cadena de valor de manera política, como un sistema y no un conjunto de partes independientes.

En este contexto y partiendo de la obra de Michael Porter, (1991) “La ventaja competitiva de las naciones”, se inicia con una nueva conceptualización de la competencia, a partir de las empresas, es decir desde un punto de vista microeconómico. Considerando como determinantes de la ventaja competitiva los siguientes elementos:

Cuadro 1. Elementos de la ventaja competitiva.

Elemento	Características
Condiciones de los factores	La posición de la nación en lo que concierne a mano de obra especializada o infraestructura necesaria para competir en un sector dado
Condiciones de la demanda	La naturaleza de la demanda interior de los productos o servicios del sector.
Sectores afines y de apoyo	La presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y sectores afines que sean internacionalmente competitivos
Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa	Las condiciones vigentes en la nación respecto a cómo se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica.

Fuente: elaboración propia con datos de (Aguilar, 2009).

Analizando la información anterior y la del cuadro 1, se observa que toda empresa desea lograr ser competitiva y que precisamente esta parte de competitividad tiene que ver con la capacidad que tiene la empresa para diferenciarse de las demás, contando con una ventaja competitiva, realizando cierta estructura que presenta Porter y que se muestran masa adelante.

Cómo se distribuye la riqueza creada.

La competitividad empresarial

La competitividad empresarial es un tema de interés en las empresas de actualidad ha funcionado para el crecimiento de su entorno socio económico, comparando los sistemas de estrategias de otras empresas. También podemos decir que es un tema que está en desarrollo, no terminado y sujeto a varias interpretaciones y formas de medición; la competitividad surge en el siglo XVII por las teorías del comercio sobre todos los aspectos económicos, el principal mentor de estas teorías fue David Ricardo, quien destacó por su metodología de las ventajas comparativas; la capacidad de una empresa para ser competitiva se valore en las relaciones a sus posibilidades de mantener o aumentar la rentabilidad de sus activos; la competitividad empresarial requiere un equipo directivo dinámico actualizado, abierto al cambio organizativo y tecnológico los recursos humanos aporta al trabajo al conjunto de empleados o colaboradores en una organización, está acompañado de soluciones para bien y sirve para lograr objetivos organizacionales (de la Cruz Martínez y García, 2013:2).

Medina (2013) refiere que:

Anteriormente, los productos eran simples y la competencia era poco sofisticada; actualmente los clientes son tan exigentes que ser la mejor opción no se considera suficientemente buena (Shapiro, 1988), donde el aumento de las ventajas competitivas y el suceso empresarial están asociados directamente a los procesos de innovación (Barbosa de Sousa y Dominique-Ferreira, 2012; y González, 2007). (p. 2).

Es necesario destacar, que en las empresas ya no es suficiente con ofrecer un producto o servicio que satisfaga una necesidad o las necesidades que se presentan en el entorno, hoy en día las empresas están mayormente preocupadas por lograr ser diferente a las demás, creando en su empresa una ventaja competitiva, todo con el fin de ser empresas competitivas.

Las fuerzas de Porter

Asegura Espinosa (2010) que

El modelo de Porter (1991) sostiene que la diversidad e intensidad de las relaciones funcionales entre las empresas explican la formación de un complejo productivo y su grado de madurez. Estas relaciones se refieren a los cuatro puntos del Diamante, es decir, de las relaciones de competencia entre empresas de la misma actividad, las relaciones con sus proveedores, con actividades de apoyo, con productores de insumos complementarios y con proveedores de insumos y factores especializados. El enfoque empleado por Porter (1991) aplica para complejos productivos en torno a recursos naturales como son los aspectos agropecuarios. Cada aspecto a tomar en cuenta en el avance sostenible (p. 45).

El poder de cada una de las cinco fuerzas competitivas es una función de la estructura de la industria, o las características económicas y técnicas básicas de un sector industrial:

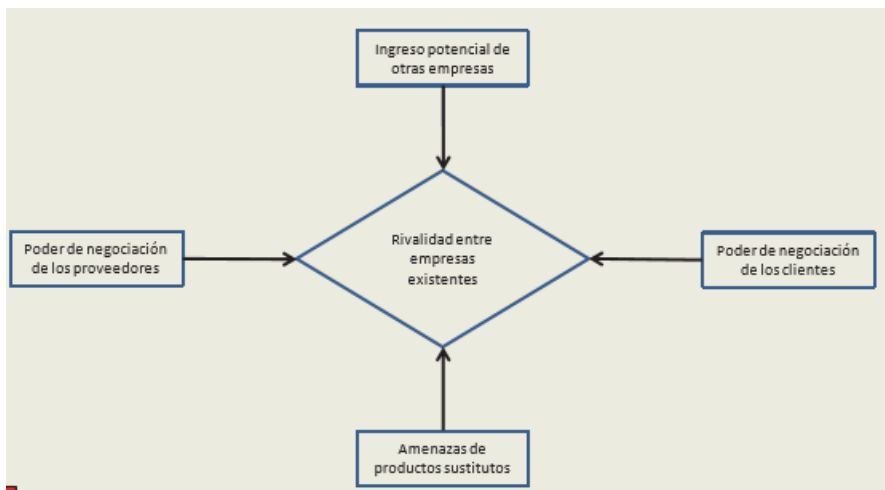
Cuadro 2. Fuerzas de Porter

Fuerza	Características
Amenaza de entrada de nuevos competidores	El mercado o el segmento no son atractivo dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.
La rivalidad entre los competidores	Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.
Poder de negociación de los proveedores	Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación será aún más complicada si los insumos que suministran son claves para la empresa, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo.
Poder de negociación de los compradores	Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo.
Amenaza de ingreso de productos sustitutos	Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales.

Fuente elaboración propia con datos de (Suca y Suca, 2010).

Dichas fuerzas de Porter se dieron a conocer en manera gráfica como se muestra a continuación

Imagen 1. Diamante de Porter



Fuente: elaboración con datos de (Benítez, 2012).

Abalizando cada una de las fuerzas propuestas por Porter, se observa que cada una de éstas se van dando en cualquier empresa sin importar su tamaño, en primer lugar porque siempre existe la amenaza de entrada de nuevos competidores, capaces de atraer el mercado existente, otro factor importante es, la rivalidad entre los competidores actividad que se ve constantemente en la lucha por atracción del cliente, posteriormente el poder de negociación de los proveedores donde se debe de organizar de manera eficiente para lograr las mejores condiciones en el precio, otro punto es el poder de negociación de los compradores, es aquí donde la empresa necesita un producto diferenciado y finalmente existe la amenaza de ingreso de productos sustitutos, donde el producto pierde auge debido a la existencia de productos que pueden ser comprados uno en lugar de otro.

Comentarios Finales

Para que los negocios logren realmente ser competitivos se deben de adaptar primeramente a los cambios que surgen en el entorno, pero es más importante centrar su atención en factores internos como lo son los cinco elementos competitivos de Porter o las cinco fuerzas competitivas que menciona dicho autor, para el logro de los objetivos, tomando en cuenta dichos factores.

Resumen de Resultados

Debido a que la investigación es meramente teórica, solo se puede decir que efectivamente las empresas pasan por éstas 5 fuerzas, debido a que efectivamente se tiene la entrada de nuevos competidores y se debe de estar pendiente a este punto para que la competencia no observe el trabajo actual de la empresa, al mismo tiempo que se deben de tomar en cuenta la rivalidad que pudiera existir entre organizaciones, posteriormente es indispensable tener relaciones eficiente o cordiales entre los proveedores y los clientes y finalmente es necesario tomar en cuenta las amenazas sobre los productos que pudieran ser sustitutos, así que cualquier empresa que observe dichas características, debe tomar en cuenta las estrategias que está siguiendo y las que debe seguir para poder mejorar o cambiar el producto y tener una ventaja competitiva.

Bibliografía

- Aguilar A. M. A. (2009) La Competitividad de la Industria Textil en México en un Contexto de Globalización 1985-2003. Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/546/Ventajas%20Competitivas.htm>
- Benítez C. M. (2012) Evolución del Concepto de Competitividad. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215025114007.pdf>
- De la Cruz O., M., Martínez V. C. y García G. M. (2013) "Competitividad empresarial: labor de recursos humanos en las organizaciones", en Observatorio de la Economía Latinoamericana, disponible en: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2013/competitividad.html>
- Espinosa A. E. (2010) La Competitividad del Sistema Agroalimentario Localizado Productor de Quesos Tradicionales. Tesis Doctorales de Ciencias Sociales. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/eea/Competitividad.htm>

- López de G. N. J. (2009) Un Enfoque Pluriparadigmático para la Competitividad Inspirada en la Innovación de las PYMES en la Postmodernidad. Tesis Doctorales de Economía. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/njlg/COMPONENTE%20AFECTIVO%20HACIA%20LA%20COMPETITIVIDAD.htm>
- Luna C. J. E. (2013) Influencia del Capital humano para la Competitividad de las PYMES en el Sector Manufacturero de Celaya, Guanajuato. Biblioteca Virtual. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jelc/competitividad.html>
- Medina P. R. (2013) *"La ventaja competitiva como elemento fundamental de la estrategia y su relación con el sector servicios de la actividad turística"*, en Observatorio de la Economía Latinoamericana, disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2013/ventaja-competitiva.html>
- Torres D. G. y Mercado V. U. (2011) Gestión de Competencias Empresariales. TLATEMOANI. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/10/tsmv.html>

Satisfacción laboral en una empresa de servicios

M. en A.E. Ana Luisa Zenteno Bonola¹, M. en A Lucía Ordóñez Hernández², M. en A. Dorian Aguirre Brito³
M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos⁴, M. en A. Ana Margarita Cervantes Carbajal⁵

Resumen— La investigación conlleva el análisis de la satisfacción laboral en una empresa de servicio aplicando la Escala General de Satisfacción, la cual consideró los aspectos intrínsecos y extrínsecos de las condiciones de trabajo. Se utilizó el método exploratorio descriptivo debido a que permitió el acercamiento necesario para indagar la experiencia de los trabajadores y determinar su actitud ante la actividad laboral. Permitiendo establecer, de acuerdo a los resultados, las recomendaciones necesarias para apuntalar los factores requeridos y elevar la satisfacción laboral y por ende mejorar el servicio que se brinda.

Palabras clave— Satisfacción laboral, calidad de vida laboral, capital humano, empresa de servicios.

Introducción

El análisis de la satisfacción laboral en una organización permite identificar los elementos que apuntalan la respuesta proactiva del trabajador al realizar sus actividades laborales.

Si consideramos que Gibson, *et al.* (2013) discurre que la satisfacción laboral es una actitud que los individuos tienen acerca de sus empleos; resulta de las percepciones de sus puestos y se basa en factores del ambiente laboral. Analizando a Smith *cit. pos.* Arias (1999) que define a la satisfacción como una respuesta afectiva del trabajador a results de la experiencia en el puesto; consecuentemente se puede señalar entonces que la empresa debe llevar a cabo un diagnóstico para poder identificar los componentes adecuados para lograrla. Es fundamental determinar los elementos que inciden en la satisfacción de los trabajadores. En este punto existen diversos estudios que han analizado a algunos organismos y los resultados a los que llegaron son:

Álvarez *cit. pos.* Fuentes (2012), en el estudio descriptivo sobre satisfacción laboral en el personal técnico y secretarial de una institución de educación superior en Guatemala, realizado con 90 sujetos tanto del género masculino como femenino, utilizó un cuestionario de 14 preguntas, profundizó en factores importantes para la satisfacción como el crecimiento profesional, el sentirse parte de la institución, el ser reconocido por las metas alcanzadas y la estabilidad laboral como aspectos que influyen altamente en la satisfacción laboral.

Arias y Platas (1998) encontraron que la satisfacción con el trabajo así como con el salario era mayor entre los directivos que entre los gerentes y los supervisores en una institución bancaria.

Quezada, *et al.* (2010), concluyó en su investigación, que las personas actúan por diferentes motivaciones. Si sabemos cuáles son y se asignan tareas en función a éstas, aprovecharemos mejor los potenciales del personal en las compañías y aumentaremos su productividad.

Gibson *op. cit.* señala cinco dimensiones: pago, puesto, oportunidades de ascenso, supervisor y compañeros de trabajo, mientras que Davis y Newstrom (2003) determinan: dedicación al trabajo, compromiso organizacional y estado de ánimo en el trabajo.

Las investigaciones dan como resultado una serie de elementos que se deben considerar para generar una actitud favorable en el trabajo. Cada autor propone, desde su punto de vista, los idóneos. Sin embargo, se pueden compendiar en la Teoría de los dos factores de Herzberg (1959) donde se asume que la satisfacción laboral para interpretarla correctamente requiere de dos condiciones: intrínsecas y extrínsecas. Las primeras vinculadas directamente con la satisfacción laboral, tales como el trabajo mismo, los logros, el reconocimiento recibido por el desempeño, la responsabilidad y los ascensos; y las segundas, referentes al puesto, que no pueden ser controladas o

¹ M. en A. E. Ana Luisa Zenteno Bonola es docente de tiempo completo del departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. anazent@hotmail.com

² M. en A. Lucía Ordóñez Hernández es docente de tiempo completo del departamento de Ciencias Económico – Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. luciaoh28@gmail.com

³ M. en A. Dorian Aguirre Brito es profesora del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. dorianah801@hotmail.com

⁴ M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos es docente de tiempo completo del departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. calderon.norma@gmail.com

⁵ M. en A. Ana Margarita Cervantes Carbajal es docente de tiempo completo del depto. de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. anamargaret_7@hotmail.com

modificadas directamente por el trabajador; están relacionados con las condiciones de trabajo, la supervisión, la disponibilidad de recursos y el salario.

En cuanto al objeto de estudio, es una empresa de servicio específicamente un Call Center. Definido por Marin (2010) como un centro de llamadas, donde se integra la operación tradicional por voz con sistemas automáticos de respuesta y servicios de Internet. Muchas veces las instalaciones se encuentran muy separadas geográficamente. Varios centros atienden, ya sea por voz, e-mail, fax o interacción con una Web y también han aparecido nuevos puestos de trabajo de acuerdo a estos requerimientos. Se le suma a esto la segmentación de los clientes, lo que da origen a nuevas formas de priorizar la atención. Los Call Centers miden su desempeño con base a indicadores, los cuales hacen referencia a cuántas llamadas se contestan, cuántas se pierden y cuán rápida es la espera por atención. La predicción *a priori* de los indicadores de desempeño, en un escenario dado, es clave para poder tomar decisiones oportunas de modo que se tomen medidas para mejorar estos indicadores. Los Call Centers pueden clasificarse en: Call Centers externalizados (centros de llamados de empresas que son externalizados a una empresa que se dedica a gestionar Call Centers de muchas empresas) y Call Centers no externalizados (centros de llamados de empresas que gestionan su propio Call Center sin externalizarlo).

Shaw (1991) define al servicio como algo que cambia de modo fundamental la condición o la posición de quien lo consume; como quiera que el servicio se consume en el momento que se produce, la persona que presta el servicio ejerce una influencia superior sobre su calidad que la que conseguiría el más refinado sistema de control de calidad. Es por ello, que los empleados de estas empresas deben estar motivados para brindar un servicio de calidad, porque el contacto es directo: trabajador-cliente. La imagen de la organización, su reputación, su continuidad está en manos del colaborador.

Descripción del Método

El tipo de ésta investigación es cuantitativo y su alcance es descriptivo, ya que se recolecta la información en condiciones normales y sin manipular variables, además busca analizar los factores intrínsecos y extrínsecos que impactan en la satisfacción laboral de la empresa. Se utilizó la Escala General de Satisfacción Laboral (Overall Job Satisfaction Scale), desarrollada por Warr, Cook y Wall en 1979. Las características de esta escala son las siguientes:

Es una escala que operacionaliza el constructo de satisfacción laboral, reflejando la experiencia de los trabajadores de un empleo remunerado. Recoge la respuesta afectiva al contenido del propio trabajo. Esta escala fue creada a partir de detectarse la necesidad de escalas cortas y robustas que pudieran ser fácilmente completadas por todo tipo de trabajador con independencia de su formación. A partir de la literatura existente, de un estudio piloto y de dos investigaciones en trabajadores de la industria manufacturera de Reino Unido, se conformó la escala con los quince ítems finales. (Mancilla, Izquierdo. Escala de satisfacción Laboral en INSHT 1995, en línea).

La investigación se realizó en dos fases: en la primera se llevó a cabo una investigación documental, en donde se analizaron conceptos generales y específicos de diferentes autores, además de que se unificaron conceptos y definiciones.

En la segunda etapa se realizó la investigación de campo, en una empresa de servicios en Metepec, México; los datos que proporciona la organización en donde se realiza el estudio son los siguientes:

- Es una empresa de servicio.
- Cuenta con 1,000 empleados divididos en secciones de 25 asesores telefónicos y un supervisor.
- Su actividad es realizar llamadas a clientes que tienen atrasos en sus pagos.

El estudio fue aplicado a un Call Center site Metepec, México y se consideraron 26 empleados, que son los que cuentan con contrato, se utilizó un cuestionario de escalas de 15 ítems para identificar factores intrínsecos, como: libertad para elegir el método de trabajo, reconocimiento que se obtiene por el trabajo bien hecho, responsabilidad asignada, posibilidad de utilizar las capacidades, posibilidad de promoción, condiciones de contrato, variedad de tareas que se realizan y factores extrínsecos como: condiciones físicas, relación con compañeros de trabajo, jefe inmediato, salario, relación entre dirección y trabajadores, dirección de la empresa, horario, estabilidad en el empleo. La escala permite la obtención de tres puntuaciones correspondientes a: Satisfacción general, Satisfacción extrínseca y Satisfacción intrínseca.

Esta es una escala aditiva, en la cual la puntuación total se obtiene de la suma de los posicionamientos del encuestado en cada uno de los quince ítems, asignando un valor de 7 a Muy Satisfecho y correlativamente hasta asignar un valor de 1 a Muy insatisfecho. La puntuación total de la escala oscila entre 105 y 15 para cada ítem, de manera que una mayor puntuación refleja una mayor satisfacción general.

Para la determinación de la población, se definió seleccionar a los 26 empleados que laboran en el Call Center mencionado anteriormente. Para la obtención de resultados los datos se obtienen de clasificar las 26 respuesta de

acuerdo a las 7 opciones que van desde Muy satisfecho a Muy insatisfecho, la puntuación máxima que se puede obtener en cada factor es 182 si todos contestaran muy satisfecho, que tiene un valor de 7, aplicando la fórmula queda de esta manera: $(26 \times 7) = 182$.

Resultados

En relación a la satisfacción laboral considerando la subescala de factores intrínsecos, se tomaron en cuenta los siguientes: libertad para elegir el método de trabajo, reconocimiento por el trabajo bien hecho, responsabilidad, posibilidad de utilizar capacidades, posibilidades de promoción, condiciones de contrato, variedad de tareas. La escala está formada por siete ítems (números 2, 4, 6, 8, 10, 12 y 14). En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos considerando factores intrínsecos.

Analizando la información obtenida, si todos los encuestados que para este caso son 26, estuvieran muy satisfechos el valor que representaría es de 182, que es el valor máximo para cada factor, por el contrario si la suma fuera de 26 se consideraría de manera global que se encuentran muy insatisfechos y una sumatoria de 104 refleja indiferencia; es importante observar que el total de los factores 799 dividido entre 7 nos da 114 que es el nivel de satisfacción intrínseca. Por último, como se observa en el cuadro 1, en seis de los siete ítems evaluados están en un rango de Satisfacción moderada a Muy satisfechos, sin embargo es de resaltar que el factor de Posibilidad de promoción se ubica en un rango de Insatisfecho a Muy Insatisfecho, éste tiene un impacto negativo en la empresa ya que los empleados no visualizan crecimiento laboral dentro de la organización lo que puede traducirse en poco esfuerzo y poca o nula competencia sana enfocada a ocupar un mejor puesto o en el abandono de la organización en busca de una mejor oportunidad laboral.

Factores	7 Muy satisfecho	6 Satisfecho	5 Moderadamente Satisfecho	4 Indiferente	3 Moderadamente insatisfecho	2 Insatisfecho	1 Muy Insatisfecho	Total
Libertad para elegir método de trabajo.	5/35	5/30	5/25	0/0	7/21	3/6	1/0	118
Reconocimiento que obtienes por trabajo bien hecho.	1/7	9/54	11/55	4/16	1/3	0/0	0/0	135
Responsabilidad asignada.	2/14	6/36	14/70	2/8	1/3	0/0	1/1	132
Posibilidad de utilizar tus capacidades.	1/7	12/72	6/30	5/20	1/3	1/2	0/0	134
Posibilidades de promoción.	0/0	0/0	0/0	0/0	1/3	7/14	18/18	35
Condiciones de contrato	2/14	10/60	9/45	2/8	1/3	2/4	0/0	134
Variedad de tareas que realizas en tu empresa.	3/21	3/18	7/35	3/12	7/21	1/2	2/2	111
Sumatoria								799
Valor de la media								114

Cuadro 1 “Factores Intrínsecos”

Pasando a la satisfacción laboral considerando la subescala de factores extrínsecos, los que se abordaron fueron: condiciones físicas del trabajo, relación con los compañeros de trabajo y jefe del departamento, salario, horarios y estabilidad en empleo, entre otros. La escala está formada por ocho ítems (números 1,3,5,7, 9, 11, 13 y 15). En el cuadro 2 se muestran los resultados obtenidos considerando factores extrínsecos .

Como se puede apreciar, si todos los encuestados estuvieran muy satisfechos el valor que representaría es de 182, por el contrario si la suma fuera de 26 se consideraría de manera global que se encuentran muy insatisfechos y una sumatoria de 104 refleja indiferencia; es importante observar que el total de los factores 932 dividido entre 8 da como resultado 117 que es el nivel de satisfacción extrínseca.

Debido a que en seis de los ocho ítems evaluados están en un rango de Satisfacción moderada a Muy satisfechos, se podría deducir que existe una satisfacción extrínseca alta; sin embargo se observan los factores Relación con el Jefe del Departamento con resultado de Moderadamente insatisfecho y Nivel de Salario que se ubica en Insatisfecho, por lo se deberá realizar una investigación exhaustiva para determinar las situaciones que generan conflictos o insatisfacción en la relación con el jefe del departamento y una revisión de los niveles salariales y prestaciones de la organización.

Factores	7 Muy satisfecho	6 Satisfecho	5 Moderadamente Satisfecho	4 Indiferente	3 Moderadamente insatisfecho	2 Insatisfecho	1 Muy Insatisfecho	Total
Condiciones físicas del trabajo.	5/35	12/72	6/30	3/12	0/0	0/0	0/0	149
Compañeros de trabajo.	3/21	9/54	11/55	2/8	0/0	1/2	0/0	140
Tu jefe de departamento	0/0	0/0	0/0	0/0	13/39	11/22	2/2	63
Salario.	0/0	0/0	0/0	0/0	9/27	12/24	5/5	56
Relaciones entre dirección y trabajadores en la empresa.	2/14	6/36	12/60	3/12	3/9	0/0	0/0	131
Dirección de tu empresa.	1/7	10/60	7/35	6/24	1/3	1/2	0/0	131
Horario de trabajo.	2/14	6/36	12/60	5/20	1/3	0/0	0/0	133
Tu estabilidad en el empleo.	1/7	7/42	13/65	2/8	2/6	0/0	1/1	129
Sumatoria								932
Valor de la media:								117

Cuadro 2 “Factores Extrínsecos”

En el cuadro 3 se presenta la satisfacción general obtenida en la aplicación de la escala. Mediante el análisis numérico de la sumatoria de cada uno de los factores, se observa que el valor de la media, se encuentra ligeramente por encima del promedio general, que en este caso, es de 115 y que corresponde a la respuestas de Indiferente y Moderadamente satisfecho por lo que se puede deducir que a nivel general, la satisfacción laboral de la empresa de servicio ubicada en Metepec, México, es de indiferente a moderadamente satisfecho.

Valores máximos en cada ítem		Resultados alcanzados	
Muy satisfecho	182	Nivel promedio de satisfacción intrínseca	114
Satisfecho	156	Nivel promedio de satisfacción extrínseca	117
Moderadamente Satisfecho	130	Valor numérico se satisfacción intrínseca	799
Indiferente	104	Valor numérico de satisfacción extrínseca	932
Moderadamente Insatisfecho	78	Sumatoria de los factores Intrínsecos y Extrínsecos	1731
Insatisfecho	52	Sumatoria de los factores entre 15	1731/15
Muy Insatisfecho	26	Valor de la media general	115

Cuadro 3 “Satisfacción General”

Comentarios Finales

Resumen de resultados

El aspecto central de esta investigación fue determinar el nivel de satisfacción laboral en una empresa de servicio ubicada en Metepec, México; utilizando la Escala General de Satisfacción Laboral (Overall Job Satisfaction Scale), desarrollada por Warr, Cook y Wall en 1979.

Los resultados que se obtuvieron en las subescalas de factores intrínsecos y extrínsecos determinan que el capital humano que conforma la organización, de manera general, se encuentran en un rango de indiferente a satisfacción moderada. Resaltando que los tres factores que más respuestas negativas tuvieron, con un 100% que va de moderadamente insatisfecho a muy insatisfecho, fueron: Posibilidad de promoción, Relación con el Jefe del Departamento y Nivel de Salario, que se encuentran marcadamente debajo de todas las demás. Referente a los factores calificados con mayor porcentaje, que van de moderadamente satisfecho a muy satisfecho, son: Condiciones físicas (88%), Compañeros de trabajo (88%), Responsabilidad asignada (85%), Reconocimiento que obtienes por el trabajo bien hecho (81%), y Condiciones de contrato (81%).

Respecto de la satisfacción general del personal en su conjunto, el valor de la media obtenida es de 115. Los niveles de promedio de satisfacción, en la parte intrínseca de 114 y en la parte extrínseca de 117. Si se consideran los valores máximos en cada ítem, se infiere que de acuerdo a los resultados, la satisfacción general tiene una tendencia a moderadamente satisfecho, partiendo de indiferente.

Conclusiones

La totalidad del personal que conforma la empresa de servicios ubicada en Metepec, México; manifestó una satisfacción laboral en un rango de indiferente a moderadamente satisfecha.

Se concluye que tanto los factores intrínsecos Libertad para elegir método de trabajo, Reconocimiento por el trabajo bien hecho, Responsabilidad asignada, Posibilidad de utilizar tus capacidades, Condiciones de contrato y Variedad de tareas; como los factores extrínsecos Condiciones físicas, Compañeros de trabajo, Relación dirección y trabajadores, Dirección de la institución, Horario y Estabilidad en el empleo; son indicadores que influyen para que el trabajador esté satisfecho.

En cuanto a los factores que provocan insatisfacción en los empleados se encuentran, en el aspecto intrínseco: Posibilidades de promoción, y en el extrínseco: Tu jefe de departamento y Salario.

Si bien, no existen estudios contundentes en la relación de satisfacción laboral-productividad, sí se tienen que considerar los diversos elementos que generan mayor satisfacción en el trabajo, porque dan como resultado que el empleado tenga una mayor motivación para realizar sus actividades.

Recomendaciones

Continuar realizando de manera periódica la medición de la satisfacción laboral del capital humano que conforma la compañía, ya que con ello se podrá detectar por un lado, los elementos que fortalecen una actitud proactiva y por otro, las áreas de oportunidad para efectuar una mejoría en los aspectos no satisfactorios.

Implementar planes de carrera o de desarrollo debido a que es importante que los trabajadores visualicen su desarrollo profesional y también personal dentro de la empresa. Considerando que en el diseño de estos planes siempre se toma en cuenta el alcance de los objetivos organizacionales.

Generar un programa de capacitación que fortalezca la comunicación y relación entre los colaboradores y el jefe inmediato superior con la finalidad de generar un clima laboral productivo.

Revisar el nivel de salarios que se están otorgando de acuerdo al análisis y descripción de cada puesto, así como realizar un estudio comparativo de los sueldos que pagan las empresas de la competencia. Es importante mencionar que el trabajador considera el empleo como un medio para alcanzar un objetivo intermedio, que es el salario, ya que éste le permitirá alcanzar sus objetivos finales. Puesto que los salarios afectan a la organización y a sus empleados, es necesario estructurar un sistema eficaz de remuneración.

Aplicar un método de evaluación de desempeño para apreciar los resultados obtenidos de los empleados en un tiempo determinado y compararlos con los esperados que permita por una parte establecer un plan de mejora, pero también diseñar un sistema de incentivos que repercuta de manera directa en el salario.

Referencias

- Arias, L. y Heredia, V. (1999) Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. México: Trillas.
- Davis, K. y Newstrom, J. (2003) Comportamiento Humano en el trabajo. México: McGraw-Hill.
- Gibson, J. Ivancevich, J. Donnelly, J. y Konopaske, R. (2013) Organizaciones Comportamiento, Estructura y Procesos. México: McGraw-Hill.
- Shaw, J. (1991) Gestión de Servicios. México: Díaz de Santos.
- Revista "Horizontes Empresariales". Artículo Diagnóstico de la calidad de vida laboral percibida por los trabajadores de cuatro servicios clínicos del complejo asistencial Dr. Víctor Ríos Ruíz de los Ángeles" (AVRR). Autores: Froilán Quezada Quezada, Adela Sanhueza Castro y Felipe Silva Cabezas. Vol. 9, Número 1, 210. P. 55-68.
- Tesis: "Satisfacción laboral y su influencia en la productividad (estudio realizado en la Delegación de Recursos Humanos del Organismo Judicial en la ciudad de Quetzaltenango)". Sustentante: Silvia María Fuentes Navarro. Universidad Rafael Landívar. Guatemala. 2012.
- Tesis: "Simulación Estocástica para análisis de Call Center". Sustentante: Álvaro Guillermo Marin Keymer. Pontificia Universidad Católica de Chile. 2010.

Notas Biográficas

¹ **M. en A. E. Ana Luisa Zenteno Bonola** es Licenciada en Administración de Empresas por la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma del Estado de México; Maestra en Administración de la Educación por la Escuela Normal Superior del Estado de México. Es docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca y en la Universidad Autónoma del Estado de México. anazent@hotmail.com

² **M. en A. Lucía Ordoñez Hernández** es Licenciada en Administración por el Instituto Tecnológico de Cerro Azul; Maestra en Administración por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Es profesora en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial y Jefa de Proyectos de

Docencia del Departamento de Ciencias Económico – Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. luciaoh28@gmail.com

³ **M. en A. Dorian Aguirre Brito** es Licenciada en Contaduría por el Instituto Tecnológico de Chilpancingo; Maestra en Administración por el Instituto de Estudios Universitarios de Puebla. Jefa del Centro de Información y profesora del departamento de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. doriana801@hotmail.com

⁴ **M. en A. Norma Otilia Calderón Ríos** es Ingeniera en Bioquímica de Alimentos por el Instituto Tecnológico de Durango; Maestra en Administración por el Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca. Es profesora en las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Industrial adscrita al Departamento de Ciencias Económico – Administrativas del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca. calderon.norma@gmail.com.

⁵ **M. en A. Ana Margarita Cervantes Carbajal** es Licenciada en Psicología por la Facultad de Ciencias de la Conducta de la Universidad Autónoma del Estado de México; Maestra en Administración por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Jefa del Departamento de Ciencias Económico-Administrativas y docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Toluca.

Apéndice
Cuestionario utilizado en la investigación

Aspectos	Muy satisfecho	Satisfecho	Moderadamente Satisfecho	Indiferente	Moderadamente insatisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho
	7	6	5	4	3	2	1
1. Condiciones físicas del trabajo.							
2. Libertad para elegir método de trabajo.							
3. Compañeros de trabajo.							
4. Reconocimiento que obtienes por trabajo bien hecho.							
5. Tu jefe de departamento.							
6. Responsabilidad asignada.							
7. Salario.							
8. Posibilidad de utilizar tus capacidades.							
9. Relaciones entre dirección y trabajadores en la institución.							
10. Posibilidades de promoción.							
11. Dirección de tu institución.							
12. Condiciones de contrato							
13. Horario de trabajo.							
14. Variedad de tareas que realizas en tu institución.							
15. Tu estabilidad en el empleo.							