

Actividades extraescolares con la familia: alternativa de participación para los padres en el proceso educativo

¹Lic. Elva Yazmín Higuera Albáñez, Mtro. Margarito Martínez Solís, Dra. Cecilia Cristerna Davis, Dr. Hedgart Ojeda Famanía

Resumen: La participación de padres de familia en la educación de sus hijos es una actividad muy importante en la actualidad. Los hallazgos de este estudio derivan de un proceso metodológico sustentado en la investigación acción y desde la perspectiva de un proyecto pedagógico de acción docente. Los sujetos de estudio fueron padres de familia de un grupo de niños de sexto año de primaria. Se sitúa al centro de la discusión el que los padres del educando reflexionen sobre la importancia de su participación activa como actor educativo, promoviendo la conjunción de esfuerzos a favor del mejoramiento académico de sus hijos. Se detallan actividades extraescolares al interior de una alternativa de innovación conformada por fases donde papá y mamá resultan ser los actores principales.

Palabras clave: Padres de familia, participación activa, actividades extraescolares, alternativa de innovación, mejoramiento académico.

Introducción

La posibilidad de involucrar a la familia en actividades escolares y extraescolares mediante las cuales se fomente la participación activa tanto de papá como de mamá, sin duda generará en los niños un vínculo afectivo con la escuela y con los agentes educativos del colectivo escolar.

Actualmente la función docente demanda no estacionarse exclusivamente al interior de lo establecido en la educación formal, sino atreverse a promover dinámicas educativas desde la educación informal, como la planificación de actividades docentes que se susciten fuera de las aulas de clases. Sin embargo, la realidad que aqueja a la vida escolar, es que el acercamiento con los padres de familia es escaso, por ello surgen interrogantes en los docentes, como por ejemplo ¿Cómo puedo como profesional de la educación ayudar a atender los efectos derivados de la ausencia de los padres en el ámbito escolar? Una de las posibles respuestas sería: brindar herramientas a través de estrategias didácticas para lograr la concienciación de los padres de familia, donde se promueva la importancia de su participación activa y de la apropiación de su papel como actor educativo, por su repercusión en el desarrollo académico de los niños, propiciando con ello una articulación eficiente y la conjunción de esfuerzos que favorece el mejoramiento académico de los alumnos. En concreto se propone una alternativa que contempla estrategias que buscan atraer la atención de los padres de familia a través del juego y del acompañamiento del niño, contemplando temas específicos de su desarrollo, abordados por expertos con la intención de fomentar el tiempo de calidad.

Esta alternativa se enriqueció con la teorización de los fenómenos observados y con la información recabada en el aula, es decir, se privilegió la contrastación teórica-práctica, en un plano de acción investigativo que permitió desarrollar actividades estratégicas para afianzar la relación padre-hijo, la sana convivencia y la triangulación del trabajo áulico mediante el involucramiento de autoridades educativas, alumnos, docente y prioritariamente con la participación activa de los padres de familia como estrategia para la conclusión de mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje. Donde la participación activa se entiende como la presencia, permanencia y colaboración en las actividades escolares; como las reuniones de padres de familia, trabajos extra clase en los cuales es necesario el involucramiento de la familia, y en eventos extraescolares propuestos por los profesores.

Para tal efecto, en este estudio los elementos centrales del proceso investigativo se suscitaron en el periodo de 2013 a 2017 con la colaboración de maestros, directivos, padres de familia y alumnos de la escuela primaria Carlos A. Carrillo ubicada en la 2da. Zona Escolar en la calle Durango entre Reforma y 16 de Septiembre, en la colonia Vicente Guerrero, de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, México.

Se debe destacar que "...A partir de una comprensión del problema, formulamos una serie de ideas concretas para la acción..."² el propósito fundamental que persiguió este estudio, fue realizar un análisis cuidadoso con actitud de apertura y respeto a las implicaciones del desarrollo emocional, social y cognitivo de los niños, que permitió el diseño de estrategias que proponían actividades para abordar desde distintas perspectivas el problema de investigación, buscando concienciar cualitativamente a los padres de familia sobre el impacto de su participación en los distintos planos del desarrollo del niño, en especial en el ámbito educativo; percibiendo la escuela como un espacio de

¹ Universidad Pedagógica Nacional Unidad 03A

yazzi_13@hotmail.com, mms_813@hotmail.com, cristerna72@gmail.com, hedgart@yahoo.com.mx

² Astorga, Alfredo y Bart Van der Bijl. "El diagnóstico en el trabajo popular" en Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica, ed. UPN: México D.F.; 1994, p. 50.

interacción constante donde se toman en cuenta las inteligencias múltiples, el desarrollo de competencias socioemocionales y la construcción identitaria como herramientas prácticas para apoyar a los alumnos en su desarrollo integral, se pretendió hacer de manifiesto que con dicho apoyo además de contribuir a formar niños más felices se aporta a que estos se desenvuelvan exitosamente en las actividades que realizan.

Objetivo

La población objetivo en este estudio fueron los actores educativos que directamente interactúan en la práctica docente, padres de familia, alumnos, autoridades, el profesor titular del grupo, y las relaciones interpersonales que estos establecen con el fin de tener suficientes elementos teórico-prácticos que fundamenten la mejora de la formación educativa del niño con la unión de sus esfuerzos. Juan Luis Hidalgo Guzmán nos dice que: “El objetivo es cubrir la situación problematizada con referentes teóricos, esto es, que la estructura conceptual se corresponda con ciertos cuerpos teóricos, que sus elementos sean referidos desde categorías con claro estatuto teórico, y las relaciones pueden ser tratadas desde cuerpos teóricos...”³ Por ello se sirvió de especialistas que dan fundamentación teórica de la importancia de la participación de la familia en el desarrollo del niño, a la vez que la intervención y triangulación de los actores educativos para fomentar mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje. Los objetivos particulares que se persiguieron con la organización de esta alternativa fueron 1) mejorar el desempeño y rendimiento escolar, mediante la articulación eficiente de los actores educativos, 2) propiciar un clima de respeto y colaboración entre los actores educativos, y 3) Promover los derechos de los niños y el sano desarrollo de su autoestima y auto-concepto.

Las actividades extraescolares como alternativa de participación de los padres.

El diseño de la alternativa de innovación en cuestión, corresponde a un contexto donde fue recurrente observar la ausencia de la participación de la familia, en específico del padre y de la madre; en la mayoría de los casos que se solicitó su presencia a las reuniones para atender problemáticas de sus hijos no se obtuvo respuesta alguna según queda constatado en bitácora que da seguimiento a las reuniones del primer bimestre escolar, donde se destaca que de los veintiséis padres, madres o tutores esperados; únicamente dos llegaron puntuales, tres más llegaron retrasados en tiempo y dos más se limitaron a avisar que no podrían asistir por cuestiones laborales. En ese sentido, se hicieron múltiples intentos para tener un acercamiento con los padres de familia faltantes sin éxito alguno, razón por la cual solo se pudo hablar con trece padres o madres de familia en total, dato que corresponde a una asistencia apenas del 50%.

Culturalmente debemos tomar en cuenta que toda educación tiene su punto de partida principalmente en la familia, después transita en segunda instancia por las instituciones educativas para finalmente reflejarse en una sociedad donde los individuos a través de sus relaciones interpersonales evidencian su cultura educativa. Por tal razón se podría decir que “El primer aprendizaje social [...] tiene lugar en el hogar...”⁴ En ese sentido, se considera que los aprendizajes en la vida social son parte fundamental para las pautas de comportamiento de las personas, mismas que inciden significativamente en la construcción de la personalidad de los sujetos. “La personalidad es fundamentalmente un producto del aprendizaje social, y durante los primeros años, la familia, -los padres, los hermanos y las hermanas- crean el ambiente de aprendizaje para el niño”⁵.

Bajo esta circunstancia, se sugiere que la falta de participación de la familia contribuye de alguna manera a que se presenten diversos fenómenos desfavorables en el aula, como por ejemplo: rezago educativo, la falta de sinergia en el trabajo, la escasez de materiales y recursos para trabajar entre otras problemáticas más. Por ello fue necesario buscar una manera de brindar información a los padres de cómo es que impacta su presencia activa en el desarrollo de sus hijos, en especial en el ámbito educativo cuando se pretende lograr acercarlos a la vida escolar.

Por la naturaleza de las actividades contenidas en la alternativa se requirió para su puesta en marcha el apoyo de varias personas aunada a una logística estructurada para la coordinación y capacitación de todos los que participaron en las estrategias, y además, demandó una diversidad de recursos materiales y financieros para poder consolidar la puesta en práctica de las actividades. Esto se contempló desde el diseño y la planificación de la alternativa, por tanto se delimitó que la población objetivo a la que se buscaría impactar serían diez familias, las cuales fueron seleccionadas con base en tres criterios, primero se buscó conocer la disposición para participar en este ejercicio de los padres de familia de los niños con más rezago, posteriormente de los padres con los que se había tenido menos contacto durante los bimestres transcurridos y finalmente en la reunión de padres de familia se explicaron brevemente las actividades y se invitó a proponerse como candidatos. En los tres casos se hizo hincapié en el compromiso que deberían de observar, puesto que al aceptar o proponerse en su caso, deberían estar presentes desde el inicio hasta el cierre de las actividades.

³ Hidalgo Guzmán, Juan Luis, “Formación y primera recuperación del fondo documental básico”, en Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.: 1994, p. 46.

⁴ Mussen, Paul. “Desarrollo psicológico del niño”, ed. Trillas: México D.F.; 1986, p. 87.

⁵ *Ibidem*, p. 70.

Este proyecto toma matices de innovación en medida que buscó atraer la atención de los padres a través de estrategias que plantearon actividades extraescolares, en las cuales se hicieron presentes los juegos de cooperación, las alianzas y el trabajo en equipo, donde se tenía como premisa fundamental fomentar el trabajo padre hijo con la intención de lograr superar las pruebas propuestas en las dinámicas de equipo y para subsistir en una competencia sana frente a sus compañeros.

Por tanto, esta alternativa contempló estrategias nuevas, en primer término, por la forma en que busca atraer la atención de los padres de familia que difirió de la forma convencional, pues en vez de solicitar su presencia de manera demandante se invitó por medio del juego y del acompañamiento al niño. Además, incluyó la participación de expertos en el tema de desarrollo del niño brindando información acerca de sus necesidades, algunas herramientas para aprovechar el tiempo de convivencia para convertirlo en tiempo de calidad y también para ayudar al niño a enfrentar retos escolares.

La alternativa constó de tres fases: la primera fue el diseño y la creación de materiales que propiciaban que el padre de familia conociera lo que representa su figura paterna para su hijo y cómo el ejemplo puede ayudar a que ellos tomen decisiones en su vida cotidiana. La segunda fase consistió en charlas con los padres en un lugar público, mismas que fueron impartidas por personas ajenas a la institución, en la escuela a pesar de que se han recibido charlas por externos no se habían abordado estas temáticas. Y finalmente la tercera fase consistió en una serie de juegos donde padre e hijo interaccionaron compitiendo entre ellos y con sus compañeros. Además, como cierre se consideró un paseo por la bahía de La Paz, donde se tuvo la oportunidad de interactuar con algunos ejemplares de tiburón ballena; por tanto, esta actividad fue la que más contenía elementos de innovación pues en la escuela no son recurrentes las actividades fuera del plantel, prueba de ello es que no se habían realizado actividades con estas características al menos en los últimos seis años de los que se tiene registro.

Metodología

Una alternativa de innovación demanda hacer un estudio sistemático de las acciones que observan todos y cada uno de los actores involucrados en el acto educativo. Por esta razón este estudio se posiciona, metodológicamente hablando, en los aportes teóricos que ofrece la pedagogía crítica quien "...tiene el propósito de transformar la educación; va encaminada al cambio educacional..."⁶. Para McLaren "Los teóricos críticos sostienen que los maestros deben comprender el papel que asume la escuela al unir el conocimiento con el poder, para aprovechar ese papel para el desarrollo de ciudadanos críticos y activos..."⁷, desde esta perspectiva, se sitúa entonces como elemento central del proceso educativo al docente, quien debe ser un actor activo que abanderará el conocimiento a favor de un poder que sugiera la formación de ciudadanos libres y autónomos, crítico y activos como lo sugiere McLaren.

Para el caso de este estudio la corriente investigativa que se sigue es la investigación acción. Desde esta metodología "...las 'teorías' no se validan de forma independiente para aplicarlas a la práctica, sino a través de la práctica."⁸ De igual manera se acude al diseño de una estrategia de innovación mediante un proyecto pedagógico de acción docente el cual puede entenderse como una "...herramienta teórico-práctica en desarrollo"⁹ que se utiliza para "...pasar de la problematización de nuestro quehacer cotidiano a la construcción de una alternativa crítica de cambio que permita ofrecer respuestas de calidad al problema de estudio."¹⁰

Desde la perspectiva de un proyecto pedagógico de acción docente se propone una alternativa de innovación definido en tres fases. En ese sentido, para la puesta en marcha y evaluación de la primera fase se propusieron tres instrumentos. El primero fue una lista de cotejo que a través de tres criterios posibles: de acuerdo, parcialmente de acuerdo y en desacuerdo, buscaba evaluar diez indicadores propuestos entre los cuales se encontraban primeramente los referentes a la elaboración; como la previsión de las limitaciones, los recursos y las condiciones tanto internas como externas, así como también buscaba evaluar la pertinencia, la congruencia, la suficiencia y la calidad del contenido del material producido, para concluir si el logro del objetivo para el cual el material fue producido se cumplía. El segundo instrumento fue el registro de observación libre por un externo. Por último, el tercer instrumento diseñado fue una encuesta la cual buscaba conocer la opinión de los padres acerca del contenido y la reproducción de los materiales; buscando recoger referentes de: si encontró sentido o significado en cuanto a relevancia y congruencia en el contenido del material, y si consideró que fue adecuada la participación de los niños, además esta encuesta

⁶ Carr, Wilfred y Stephen Kemmis. "Teoría crítica de la enseñanza" en *Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica*, ed. UPN: México, D.F.; 1994, p. 26.

⁷ McLaren, Peter. "El surgimiento de la Pedagogía Crítica" en *Corrientes pedagógicas contemporáneas: Antología básica*, ed. UPN: México, D.F.; 1994, p. 77.

⁸ Elliot, John. *El cambio educativo desde la investigación-acción*, ed. Morata, Madrid: 1996, p. 88.

⁹ Arias Ochoa, Marcos Daniel. "Proyecto pedagógico de acción docente" en *Hacia la innovación: Antología Básica*, ed. UPN: México, D.F.; 1994, p. 64.

¹⁰ Ibidem.

contenía un espacio adicional para comentarios en extenso. En la segunda fase se propusieron dos instrumentos: el primero es un cuestionario que fue aplicado a los padres de familia en dos momentos, al inicio y al cierre del taller. Este buscaba conocer lo que concebían los padres acerca del papel que desempeñan ellos y la familia en el desarrollo, en el equilibrio emocional, en la formación del autoestima, la seguridad, y en el fomento de valores en el niño, además cuáles consideraban como los principales derechos y qué importancia otorgaban a su presencia en las actividades escolares y al impacto que éstas tienen en la formación educativa del niño. El segundo instrumento fue un cuestionario que buscaba conocer cómo evaluarían el taller, la intervención de los expositores, la pertinencia y la utilidad las temáticas abordadas, y el beneficio que obtuvieron de ellas, concluyendo con el cuestionamiento si destinarían tiempo para asistir a otro taller. En la tercera fase, por la naturaleza de la fase que fue la visita al avistamiento del tiburón y las condiciones en que se desarrolló, su contempló solo el registro de observación libre por parte del profesor.

Análisis de resultados

El grupo que se estudió fue sexto año, compuesto por 26 alumnos de un rango de edad de 11 a 14 años. La alternativa de innovación presentada fue una compilación de actividades innovadoras y diversas, dividida, como se ha mencionado anteriormente, en tres fases que contenían producción de materiales, juegos, charlas e interacción con el ambiente en diversos momentos y contextos que figuraron como estrategia para promover las relaciones y la sana convivencia escolar y familiar. De esta manera la alternativa buscó ofrecer el reforzamiento del lazo familiar padre-hijo, atrayendo la atención de los padres hacia el desarrollo de los niños, especialmente en el ámbito educativo buscando fomentar en lo individualidad del niño el ser más consciente, ético y con visión crítica, a la vez que mejorara el rendimiento escolar a través del análisis reflexivo de lo ocurrido buscando dar respuesta al ¿qué se hizo?, ¿cómo se hizo?, ¿qué elementos funcionaron?, ¿qué elementos no funcionaron y por qué?, y a ¿qué se adecuaría o mejoraría?, derivado de lo que se consideró que no ocurrió, y viceversa, de lo que ocurrió y no se había considerado, condición que es necesario tomarse en cuenta para las futuras puestas en marcha de proyectos de este tipo.

A continuación, se describirán de manera somera las estrategias y las actividades que contemplaron. Con una pequeña charla introductoria del tema, la fase uno se desarrolló en varias sesiones, en las cuales los niños participaron animados en la creación de material didáctico: como dibujos, pinturas, carteles y escritos, donde se propusieron y utilizaron nombres como: “Mi papá es para mí...”, “Las actividades en las requiero la ayuda de mi papá son...”, “Mi papá me enseñó a...”, “Una aventura feliz que recuerdo que viví con mi papá es...”, “Mi papá y yo, nuestros autorretratos” entre otros más. Además, con el propósito de focalizar la atención en el soporte que representan los padres en el quehacer educativo se plantearon dos actividades similares; la primera fue elaborada en el salón y se denominó como “Un trabajo sin la ayuda de papá”, la segunda se les dejó de tarea a los niños días posteriores, en la cual se demandaba el apoyo del padre para su elaboración y se llamó “una tarea con ayuda de papá”.

Dentro de la evaluación que se logró realizar a través de la lista de cotejo entendida como primer instrumento para recolectar información, los datos recabados sugirieron que éstos eran pertinentes, congruentes y suficientes para lograr el objetivo trazado, sin embargo, en cuanto a la calidad y la presentación se consideró que se podría mejorar con la incorporación y diversificación de materiales para su elaboración. Dentro de las condiciones que fueron señaladas en este instrumento como no consideradas con antelación, fueron la actitud del niño ante las actividades propuestas y el tiempo requerido para la actividad, pues la planeación estaba diseñada para menos sesiones, sin embargo, se tuvieron que realizar adecuaciones tanto de disposición de tiempo como dinámicas de involucramiento de los niños.

En el segundo instrumento aplicado, el cual fue la observación libre realizada por una compañera maestra, en él se evidenciaron también algunas situaciones dignas de ser tomadas en cuenta por su incidencia en la participación de los niños, el siguiente es un recorte empírico de lo acontecido:

“...lo que pude observar en lo que planteó fue que el tiempo no fue suficiente, en las sesiones demostró un gran dominio del grupo y un objetivo claro, lo planteó a los niños con paciencia, pero faltaron cosas de considerar como el tiempo, y “el chivio” de los niños por lo que le recomiendo pensar las actividades con horas de holgura. Sé que como maestros siempre nos preocupamos por nuestros niños, y nos parecen injustas las situaciones que enfrentan sin embargo yo le aconsejo trabajar con los niños lo mejor posible y crear oportunidades en proyectos realistas que podemos pensar con los niños quienes son los que siempre tenemos aquí...”

Este extracto de la observación sugiere que además de considerar más tiempo, se debe prever “el chivio de los niños” entendido éste como una situación actitudinal estereotipada como nerviosismo o pena que generalmente se evidencia en los niños al momento de presentar este tipo de actividades. También dentro del recorte puede sugerirse que la maestra considera que se está llevando a cabo un proyecto poco o nada realista, pues prevé que el involucramiento de los padres puede ser difícil porque no son ellos a quienes oficialmente el docente tiene el

compromiso de educar, en cambio, los profesores dirigen su mirada y dedican sus esfuerzos educativos, a quiénes, como lo señala la profesora, "...siempre [los] tenemos aquí...", los niños.

Las encuestas entendidas como el tercer instrumento, se aplicaron a un total del setenta por ciento del total de la población objetivo, por motivo de que algunos padres llegaron tarde al taller y se presentó un caso particular de una familia que por causas de fuerza mayor no pudo asistir, sin embargo, la información recabada es suficiente para realizar la evaluación, pues de las respuestas de los padres que participaron en la actividad se puede rescatar que la mayoría opinaron que los materiales tuvieron significado para ellos pues fueron relevantes para los temas abordados y les permitieron reflexionar ya que aunque los productos fueron diversos contenían anécdotas que los padres manifestaron no tener presentes, y en algunos casos la similitud de los dibujos de auto-retrato de padre e hijo que se realizaron fue evidente, así como la diferencia notoria que surgió de las comparaciones que se permitieron hacer del trabajo no guiado y guiado por los padres. De entre los comentarios en extenso que se obtuvieron, se puede rescatar el siguiente:

"...El recordar qué somos para los niños, el saber que a veces somos los héroes o villanos del cuento, y que ellos lo expresen como padre te mueve, más cuando participa tu hijo, la carta que hicieron en el salón y las otras actividades que planteaban situaciones y observar que ellos eligen el camino que uno como papá elige te deja muestra que están pendientes de todo y aunque queramos o no, ellos nos ven y nos siguen y debemos estar y ser alertas de eso. Tener un hijo es una responsabilidad enorme..."

Dicho recorte se sugiere que para la madre de familia que contestó la encuesta el material le generó significado a la vez que le permitió hacer un ejercicio reflexivo, denotando que en este caso particular se llegó satisfactoriamente al objetivo.

La fase dos implicó trabajo con los padres, misma que fue realizada al aire libre unos momentos antes de la fase tres. Se inició por la intervención de psicólogas mediante charlas programadas. La primera tuvo una duración de 50 minutos aproximadamente, la cual fue denominada como "Ser padre" esta partió con una lluvia de ideas propiciada por la interrogante ¿qué es ser padre?, después de las ideas y las participaciones que fluyeron, se realizó una dinámica con un frijol germinado representando el crecimiento del niño, aludiendo a las etapas de desarrollo por las que el niño transita y la influencia que puede tener la participación de los padres en cada una de ellas hasta llegar a la adolescencia. Se siguió en esa misma vertiente tocando el tema del ejemplo y su impacto en las acciones de los niños, para esto se aludió a la utilización de los autorretratos con más similitud que fueron elaborados en la fase uno y se pidió la colaboración de los padres para que en equipos representaran algunas escenas que estaban escritas en pedazos de papel doblados y colocados en una pecera. Terminando esta dinámica entre risas y en ánimo de cooperación, se retomaron las temáticas del desarrollo de la autoestima y la seguridad del niño, y el eco de las palabras, para estas se propuso la dinámica que consistió en la utilización de hojas blancas de papel. La dinámica consistió en que los padres tenían que ejemplificar un regaño abrupto al niño, en cada uno de ellos la psicóloga destrozó en pedazos la hoja, posteriormente se pidió que ellos ejemplificaran halagos para intentar reconstruirla, en referencia a esto los padres participaron con reflexiones en respuesta a la pregunta ¿qué significa ser padre?, aquí un ejemplo de respuesta.

"...es muy complejo porque es una responsabilidad que tienes porque debes ser guía, cuidarlos, saber regañarlos, también es parte de quererlos, estar pendientes de ellos, de que sean buenas personas, de que en la casa haya amor y como lo dijo la psicóloga ayudarlos a recorrer el camino pero no nosotros sino ellos..."

Con este comentario podemos aludir que la extensión y la profundidad de la respuesta han cambiado después del taller, lo que puede sugerir también un cambio en la forma de concepción de los cuestionamientos, e incluso el de ser padre, esto a partir de la participación en la estrategia.

La segunda charla denominada "Mi familia y yo" tuvo una duración de 30 minutos aproximadamente y aquí fue retomado el papel que la familia representa en la formación del niño, la formación en los valores, el equilibrio emocional y la sana convivencia familiar. Para el caso de esta charla se propuso una dinámica con un estambre, donde se buscaba que el padre fuera consciente del impacto que puede generar la convivencia de la familia en el niño, haciendo una red denominada de soporte que pretendía que los padres hicieran un compromiso para aplicarlo en casa, empezando con la frase: "desde ahora en mi familia va a haber..." al pasar el estambre por las manos de los participantes en dos ocasiones se culminó con la actividad. Entre los comentarios significativos que pueden rescatarse de está el siguiente:

"...Ser padre es la obligación de guiar en todos los sentidos a los hijos en la educación tanto educación escolar como en inculcar valores como el respeto, la tolerancia, humildad simpatía y también proveerlos económicamente de lo necesario para que estén bien con una buena calidad de vida..."

Aquí vemos que se contempla de manera integral la educación para la vida, la educación escolar y también la provisión económica que conlleva ser padre.

En la charla denominada el papel de mis papás en el mundo escolar, se recurrió nuevamente a una lluvia de ideas, la cual se detonó con la interrogante: ¿en qué actividades debe estar presente el padre de familia en la escuela y por qué? Después de algunas participaciones y buscando complementar estas se ejemplificaron tres casos en los cuales se necesitó del apoyo del padre en la escuela las cuales trataron de hacer evidente de qué manera mejoró el que estuviesen partícipes todos los actores educativos trabajando en sinergia en la solución a los problemas, pretendiendo dejar expuesto a los padres la necesidad que existe de su presencia, permanencia y colaboración en las actividades escolares como las reuniones, tareas, tomas de acuerdo institucionales y también la atención a eventos extraescolares propuestos y cómo esto fomenta mejora en el desarrollo escolar del niño. Finalmente, de forma espontánea por parte de los padres se pidieron consejos a las ponentes acerca de actividades que pueden realizar a manera de aprovechar espacios reducidos de tiempo para la convivencia con sus hijos de forma tal que pueda ser de provecho y con actividades significativas que fomente en los niños mejoras de actitud y conducta.

“...Desde luego que es importante que nosotros como padres asistamos a la escuela y estemos pendientes de los avances y retrocesos de nuestros hijos si como involucrarse en las actividades es una manera de demostrar a nuestros hijos que nos interesa mucho su educación y que al mismo tiempo nos preocupamos por ellos al mismo tiempo generas confianza creas un lazo de confianza hijos, papás y maestra...”

El cierre de las actividades se llevó a cabo en la fase tres. En esta fase que refiere al cierre de las actividades, se puede aludir que se logró involucrar a padres e hijos, pues prácticamente todos tuvieron una participación activa en la instalación del campamento, el desarrollo de las competencias y los juegos en binas propuestos en los que se privilegió que los padres aplicaran algunos conocimientos vistos en el taller como por ejemplo el alentar a los niños cuando estos fueron la porra.

Al embarcarnos en la búsqueda de tiburón ballena, se lograron apreciar tres ejemplares con los cuales algunos niños y solo dos padres nadaron con ellos, se puede decir que la actividad fue el clímax en tanto al fortalecimiento de las relaciones interpersonales de padres a hijos, la cual cumplió con el cierre de la estrategia a pesar de que por el viento en contra ocurrió un incidente que averió el motor de la embarcación al momento del regreso, por lo tanto se tuvo que anclar y quedamos a la deriva aproximadamente por dos horas mientras se esperaba el cambio de embarcación, durante este lapso las condiciones climatológicas no fueron de ayuda pues al ser aplicada la estrategia en diciembre, el frío se hizo presente, y el golpeteo de la embarcación con las olas provoca que el material tecnológico se perdiera. Sin embargo, de los elementos que se pudieron rescatar de la observación fue que actividades de este tipo pueden propiciar que las relaciones interpersonales y las oportunidades de convivencia entre padre e hijo se fortalezcan, con toda seguridad con el transcurrir del tiempo, este tipo de experiencias se convertirán en anécdotas de vida que pueden ser capitalizadas favorablemente.

A manera de retroalimentación se recibieron por parte de algunos padres agradecimiento y felicitaciones por las actividades, con lo que se puede aludir que las actividades aportaron experiencias de vida en esas personas y familias, pero sobre todo en los niños quienes se despidieron con abrazos sonrientes y resfriados, y seguramente con vivencias que les permitirá entenderse desde la perspectiva de la educación no formal e informal, donde sin duda también se construye conocimiento.

Conclusiones

Al proponer actividades diferentes e innovadoras se corre el peligro de que factores salgan del control del docente, y con ello se presenten áreas de oportunidad, por tanto es necesario hacer una reflexión a manera de propuesta de mejora, partiendo de que “...Aprender algo a expensas los demás significa que en mi acción futura tendré en cuenta las consecuencias que se haya derivado de las acciones de los otros”,¹¹ por tanto, se señalan elementos que se proponen sean considerados para la aplicación de esta alternativa de innovación en otro momento o para alternativas similares, pues “La experiencia compartida, el diálogo, la reflexión colectiva, la proximidad cultural, el nivel de edad, etc., son factores que favorecen la construcción de sistemas de significados libremente compartidos...”¹² y que pueden apuntar a la mejora, pues se propone que el docente logre prever situaciones de manera que se minimice la aparición de desviaciones en lo que se quiere lograr.

En este sentido, derivado del tratamiento de los datos y la reflexión se sugiere que para poner en marcha actividades de este tipo se hace necesario considerar entre diversos factores los recursos entendidos como el conjunto de elementos necesarios para llevar a cabo una actividad, los cuales deben ser suficientes y a la vez debe buscarse optimizarlos para la conclusión de los objetivos planteados.

¹¹ Heller, Agnes. “El saber cotidiano” en Construcción social del conocimiento y teorías de la educación: Antología complementaria: ed. UPN: México, D.F.; 1994, p. 28.

¹² Porlán, Rafael. “Construir el conocimiento escolar: La investigación de alumnos y alumnas en interacción con el medio” en El niño, la escuela y la naturaleza: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994, p. 11.

Primeramente, el recurso económico o financiero pues en las actividades como las propuestas se hacen erogaciones considerables, por lo cual se demanda contemplar un presupuesto para imprevistos. También están los recursos materiales, es decir, todos los instrumentos tangibles que permiten desarrollar la alternativa o en su caso implementar soluciones, mismos que deben ser de buena calidad para brindar una estancia cómoda a los participantes durante las actividades. En la fase II, por ejemplo, se hizo necesaria una lona más misma que se consiguió de último momento motivando una participación activa en la mayoría de los padres de familia, entendiendo que, sin esa participación de manera voluntaria, la lona no se hubiera colocado, condición que hubiese obstruido de manera significativa el desarrollo del taller.

El espacio físico al aire libre entendido como ambiente de aprendizaje el cual está íntimamente relacionado con los recursos materiales, tiene incidencia en el desarrollo de las actividades, pues trae consigo variables que, aunque se pueden pronosticar no son controlables que si no se prevén imposibilitan el logro de los objetivos, como las que se hicieron presentes derivado de las condiciones climatológicas.

Otro recurso que es de suma importancia es el tiempo: el cual debe considerarse con holgura desde el diseño de la alternativa, puesto que al surgir contratiempos las adecuaciones son necesarias y en algunos casos no hay espacio para realizarlas, por ello dejar tiempo muerto permitirá que las actividades se desarrollen de mejor manera sin limitaciones. Hay que tomar en cuenta que los recursos tecnológicos y los medios de transporte que se proyectan utilizar pueden perderse o en su caso surgir averías como en la fase III, para lo cual se hacen necesarios planes de acción alternativos, que permitan sobrellevar de mejor manera la estrategia.

Además, deben ser pensados también los elementos derivados de la participación de los sujetos; el recurso humano. Y este es más complejo puesto que se debe tomar en consideración que la condición humana es multifactorial en cuanto a las intencionalidades de participación, situación que obliga a pensar en todas las implicaciones que puedan derivarse. En ese sentido, es necesario considerar el apoyo que se necesita para la puesta en marcha de la alternativa, desde el número de personas, las habilidades y conocimientos que deben poseer y por otro lado el respaldo institucional que debe existir desde la dirección por ser una propuesta que se desarrolle en y para la actividad escolar.

En contraparte también debe preverse rasgos de los participantes por ejemplo la actitud, la disposición y el compromiso que estos deben adquirir frente a las actividades planteadas pues si no se logra esto, pueden presentarse dificultades como en el caso de las enfrentadas en la *fase I* con el nerviosismo de los niños o en la *fase II* con la falta de retroalimentación de un porcentaje de participantes por cuestiones como la puntualidad.

Empero el docente no logrará tener el control absoluto de todas las variables que inciden en el desarrollo de la alternativa, pero si puede actuar proponiendo actividades que a la vez que se siga el objetivo de mejorar la vida escolar prevean situaciones cuidando el bienestar de los involucrados de manera que se minimice la aparición de desviaciones que limiten llevar a cabo el trabajo para lo que se quiere lograr.

Referencias

- Astorga, Alfredo y Bart Van der Bijl. "El diagnóstico en el trabajo popular" en Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica, ed. UPN: México D.F.; 1994.
- Hidalgo Guzmán, Juan Luis, "Formación y primera recuperación del fondo documental básico", en Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994.
- Mussen, Paul. "Desarrollo psicológico del niño", ed. Trillas: México D.F.; 1986.
- Carr, Wilfred y Stephen Kemmis. "Teoría crítica de la enseñanza" en Investigación de la práctica docente propia: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994.
- McLaren, Peter. "El surgimiento de la Pedagogía Crítica" en Corrientes pedagógicas contemporáneas: Antología básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994.
- Elliot, John. El cambio educativo desde la investigación-acción, ed. Morata, Madrid: 1996.
- Arias Ochoa, Marcos Daniel. "Proyecto pedagógico de acción docente" en Hacia la innovación: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994.
- Heller, Agnes. "El saber cotidiano" en Construcción social del conocimiento y teorías de la educación: Antología complementaria: ed. UPN: México, D.F.; 1994.
- Porlán, Rafael. "Construir el conocimiento escolar: La investigación de alumnos y alumnas en interacción con el medio" en El niño, la escuela y la naturaleza: Antología Básica, ed. UPN: México, D.F.; 1994.

CALIDAD DE VIDA EN EMBARAZADAS CON RIESGO OBSTÉTRICO DE UN HOSPITAL DEL SUR DE VERACRUZ

ME. Iliana Hipólito Francisco¹, L.E. Yun Sem Chiu Cruz², L.E. Rosey Castillo González³,
L.E. Mónica Alejandra Valdez Izquierdo⁴.

Resumen.- Estudio descriptivo y transversal, con objetivo de identificar la calidad de vida en embarazadas con riesgo obstétrico de un hospital del sur de Veracruz. Metodología: Población de 81 embarazadas con riesgo obstétrico, en edades de 12 a 45 años, muestreo no probabilístico por conveniencia, el instrumento empleado fue WHOQOL-BREF. Resultados: Se detectó que el 75.3% de las embarazadas tuvo calidad de vida regular y el 18.5% buena; dimensiones más afectadas fueron la física (86.4%) y la ambiental (53.1%) con calidad regular; riesgos obstétricos encontrados: enfermedades en el embarazo actual (62.9%), multigesta (59.2%), cesáreas (25.9%), menores de 18 años y mayores de 35 años (23.4%), periodo intergenésico menor a dos años (22.2%), hijos prematuros (17.2%), enfermedad en el embarazo anterior (16%) y abortos (8.6%).

Palabras claves: Calidad de vida, embarazadas, riesgo obstétrico.

Introducción

Descripción del problema.

La organización mundial de la salud define la calidad de vida (CV) como la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas e inquietudes, influido por la salud física de un sujeto, estado psicológico, nivel de independencia, relaciones sociales y relación con su entorno [Organización Mundial de la Salud (OMS), 2004].

Por ello la CV es un factor indispensable en la embarazada, de acuerdo con la teoría de Mercer, ya que el proceso de convertirse en madre requiere un extenso trabajo, no solo en el contexto físico sino también es de gran importancia en el ámbito psicológico y social; durante este proceso la mujer es mucho más vulnerable y enfrenta grandes retos en un embarazo normal, por consiguiente, cuando se presentan riesgos ésta transición es más compleja (Mercer, 2006).

Cabe señalar que el riesgo obstétrico ha presentado una mayor incidencia en el embarazo en edades tardías, en los últimos años por diversas razones, la principal de éstas es la postergación del embarazo, por lo cual existe una alarmante cifra de primíparas después de los 35 años, este segmento etario aísla a un grupo de riesgo poco considerado por no ser la edad un factor patológico, existen diversos riesgos más tales como edad menor a los 18 años, periodo intergenésico menor a 2 años, cesárea previa, hijos prematuros, abortos y multigestación [Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 2012].

Aun cuando existen cada vez más mujeres que postergan el embarazo en países en desarrollo y de primer mundo, los países de ingresos medianos y bajos, más del 30% de las mujeres contraen matrimonio antes de los 18 años y cerca del 14% antes de los 15 años, éstas estadísticas dejan ver que en los países subdesarrollados el matrimonio y la concepción a edades tempranas, siguen siendo un problema por cuestión de estereotipos culturales, esto a su vez condiciona riesgos etarios a toda una población durante el embarazo y puerperio en la mujer joven (OMS, 2014).

En el estado de Veracruz existe un alto índice de muerte perinatal, se tienen datos registrados que mencionan que 3 de cada 10 mujeres embarazadas pueden llegar a desarrollar un embarazo de alto riesgo obstétrico, actualmente la razón de mortalidad materna en la entidad es de 65.3 fallecimientos por cada 100 mil nacidos vivos

¹ ME. Iliana Hipólito Francisco es Profesor por asignatura de la Facultad de Enfermería de la Universidad Veracruzana, Minatitlán, Veracruz, México. ihipolito@uv.mx (autor corresponsal).

² L.E. Yun Sem Chiu Cruz es Profesor por asignatura de la Facultad de Enfermería de la Universidad Veracruzana, Minatitlán, Veracruz, México. ychiu@uv.mx

³ L.E. Rosey Castillo González es Licenciada en Enfermería. soygatitapersa_19@outlook.com

⁴ L.E. Mónica Alejandra Valdez Izquierdo es Licenciada en Enfermería. moni_love_alex@hotmail.com

[Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Historia (INEGI), 2010], por otro lado en las estadísticas del Observatorio de Mortalidad Materna en México, se estima que el sur de Veracruz ocupa el tercer lugar en muertes de todo el país [Freyermuth, 2015].

Importancia de estudio para la disciplina

El embarazo adolescente es una problemática que se presenta de manera cotidiana, con cifras alarmantemente altas, pero el embarazo postergado para después de los 35 años de edad es una creciente incidencia de riesgo obstétrico que no debe desatenderse; para muchas familias es mejor que las mujeres de la casa se esperen lo mayor posible para concebir y formar familia, es ideal estudiar y trabajar, pero esto puede traer desventajas a largo plazo en sus vidas, asimismo es muy importante que las mujeres conozcan que si bien no es ideal procrear a edades tempranas mucho menos lo es a edades tardías.

Enfermería mantiene un contacto directo no solo como cuidadora de la mujer en situación de riesgo, de igual manera es educadora y el apoyo emocional dentro del hospital para aquellas que pasan por situaciones difíciles de afrontar, por tanto, más allá de los riesgos patológicos a tratar es fundamental no olvidar el aspecto emocional que afecta no solo a la madre sino también a su futuro bebé.

Por ello, con esta investigación se pretende dar a conocer los riesgos obstétricos posibles que pudieran presentar las mujeres que aplazan su embarazo a edades superiores a los 30 años, así como los que se presentan durante la adolescencia; a su vez la calidad con que estas mujeres enfrentan no solo la etapa del embarazo sino también el riesgo con que viven su vida cotidiana.

Objetivos General.

El objetivo de esta investigación fue conocer la calidad de vida en embarazadas con riesgos obstétricos en un hospital de segundo nivel de Coatzacoalcos, Veracruz.

Descripción del método

Tipo de estudio.

Se realizó un estudio transversal y descriptivo

Población.

Estuvo conformada por embarazadas que manifestaron algún tipo de riesgo obstétrico, en un rango de edad de 12 a 45 años que acudieron a un hospital de segundo nivel de la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz, en un periodo que comprendido desde agosto a octubre de 2016.

Muestreo y muestra.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia ya que se seleccionaron elementos específicos que integraron la prueba; por lo tanto se abarcó a toda la población, que dio como resultado a 81 mujeres embarazadas.

Material

En esta investigación se utilizó una cédula de datos personales que incluyen: fecha de nacimiento, grado de estudio, religión que profesa, edad, estado civil, número de gestas, abortos, partos y cesáreas, año de anterior embarazo, número de hijos que tiene, enfermedades en el embarazo anterior y enfermedades del embarazo actual.

Subsecuente a la cédula de datos, se utilizó el cuestionario WHOQOL-BREF (OMS, 2011) con un alfa de Cronbach superior a 0.7 que evalúa la calidad de vida. Este cuestionario está compuesto por 26 preguntas, cada una con cinco opciones de respuesta tipo Likert, las primeras dos interrogantes se refieren a la percepción que tiene el individuo sobre su calidad de vida y su salud, con una puntuación de 1 como muy mala, 2 regular, 3 normal, 4 bastante buena y 5 muy buena; de las preguntas 3 a la 15 se califica de 1 nada, 2 un poco, 3 lo normal, 4 bastante y 5 totalmente; los ítems 16 al 25 van de muy satisfecho = 1, poco = 2, lo normal = 3, bastante = 4 y muy satisfecho = 5; por último la pregunta 26 va de nunca = 1, raramente = 2, moderadamente = 3, frecuentemente = 4 y siempre = 5.

El instrumento consta de cuatro dimensiones que abarcan: a) salud física, que le corresponden a los ítems 3, 4, 10, 15, 16, 18 y 17 con indicadores de 7 a 14 puntos como calidad de vida mala, 15-25 regular, 26-35 buena; b) psicológico, conformada por los ítems 5, 6, 7, 11, 19 y 26 con indicadores 6 a 14 puntos calidad de vida mala, 15 a 23 regular, 24 a 30 buena; c) Relaciones sociales encontrada en los ítems 20, 21, 22 con indicadores 3 a 6 calidad de vida mala, 7 a 10 regular, 11 a 15 buena; d) Medio ambiente integrada por los ítems 8, 9, 12, 13, 14, 23, 24, 25 con indicadores 8 a 18 calidad de vida mala, 19 a 28 regular, 29 a 40 buena.

Este instrumento tiene un puntaje mínimo de 26 y un máximo de 130 y se califica como una calidad de vida baja o mala (26 a 69), calidad de vida media o regular (70 a 99) y calidad de vida buena (100 a 130 puntos).

Procedimiento.

Se le solicitó la autorización al comité de ética e investigación de la facultad de enfermería para llevar a cabo la investigación; posteriormente se acudió a la dirección de la facultad para que proporcionara un oficio para solicitar la autorización para aplicar el instrumento en un hospital de segundo nivel. En la fecha establecida se acudió a realizar dicho instrumento en mujeres embarazadas de 12 a 45 años de edad que se encontraban hospitalizadas en ese momento. Antes de aplicarles el cuestionario se les explico que el cuestionario era confidencial y el único uso sería para la investigación, también fue necesario que firmaran un documento sobre el consentimiento informado, de tal manera que no exista ningún conflicto ético ni legal al realizar la investigación. Después de realizar las encuestas se prosiguió a capturar los resultados obtenidos en una base de datos y así concluir con la investigación.

Estrategias de análisis.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 22 del cual se obtuvieron estadísticas descriptivas como frecuencias y porcentajes; así como medidas de tendencia central (media y moda).

Resultados

Análisis de resultados.

Se estudiaron 81 mujeres embarazadas con un riesgo obstétrico o más, la de menor edad presentó 15 años y la de mayor edad 38 años, la media se ubicó en los 24 años, así como la moda en los 22 y 31 años, de las cuales 49.4% viven en unión libre, 28.4% concluyó el nivel medio superior y el 85.3% son mayores de edad; de igual forma, el 77.5% se encuentra el tercer trimestre de gestación.

Tabla 1. Riesgos obstétricos presentes

La tabla 1 muestra que el 40.7% de las mujeres son primigestas; el 74.1% no ha tenido ninguna cesárea; el

	Variabales	f	%
Número de embarazos	Un embarazo	33	40.7
	Dos embarazos	31	38.3
	Tres embarazos	11	13.6
	Cuatro o más embarazos	6	7.4
Cesáreas	Una cesárea	20	24.7
	Dos cesáreas	1	1.2
	Ninguna cesárea	60	74.1
Abortos	Un aborto	6	7.4
	Dos abortos	7	8.6
	Ningún aborto	68	84.0
Periodo intergenésico	0 a 6 meses	3	3.7
	7 meses a un año	5	6.2
	Un año a un año y medio	4	4.9
	Año y medio a dos años	6	7.4
	Más de dos años	30	37.0
	No ha tenido	33	40.7
Hijos prematuros	Si	9	11.1
	No	34	41.9
	No ha tenido	38	46.9

N= 81

84% no ha presentado ningún aborto; el 37% mantuvo un periodo intergenésico adecuado; 38 (46.9%) no han tenido ningún hijo y 9 (11.1%) si han presentado un embarazo pretérmino.

Tabla 2. Calidad de vida de las gestantes

Calidad de vida	<i>f</i>	%
Mala	5	6.2
Regular	61	75.3
Buena	15	18.5

N= 81

La tabla 2 muestra que el 75.3% de las embarazadas con riesgo obstétrico tiene una calidad de vida regular, el 6.2% mala y sólo el 18.5% presentó una buena calidad.

Tabla 3. Calidad de vida de acuerdo a dimensiones

En la tabla 3 se observa que la dimensión física y ambiental presentan una calidad regular con 86.4 % y 77.8%, cabe mencionar que en ambas se presentó la mayor alteración; por otra parte se refleja que el 46.9% de la

Dimensiones	Calidad de vida					
	Mala		Regular		Buena	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Física	2	2.5	70	86.4	9	11.1
Psicológica	0	0	43	53.1	38	46.9
Social	3	3.7	45	55.6	33	40.7
Ambiental	2	2.5	63	77.8	16	19.8

N= 81

dimensión psicológica y el 40.7% de la social tiene buena calidad.

Comentarios finales

Conclusión

Los resultados de este estudio muestran que las participantes son mayores de edad con una media de 24 años; la mayoría tienen pareja, profesas alguna religión y una cuarta parte tienen un nivel de escolaridad básico incompleto.

Con relación a los antecedentes ginecoobstétricos se observó que casi la mitad de las embarazadas son primigestas, tres cuartas partes no ha tenido ninguna cesárea, la mayoría no ha tenido ningún aborto, un poco más de la tercera parte mantuvo un periodo intergenésico adecuado, casi la mitad cursa su primer embarazo y la mayoría se encuentra en el tercer trimestre de gestación.

Respecto a la calidad de vida en embarazadas con riesgo obstétrico se encontró que la mayoría tienen una CV regular, seguido de la buena y por último mala calidad de vida.

Los riesgos obstétricos que más estuvieron presentes fueron: enfermedad en el embarazo actual, multigesta, contar con al menos una cesárea previa al embarazo actual, tener un intervalo intergenésico menor a 2 años, haber padecido una enfermedad en algunos de sus embarazos anteriores, ser embarazadas menores de 18 años y mayores de 35 años.

De acuerdo a lo evaluado por el instrumento la dimensión más afectada fue la física donde 8 de cada diez se localizaron en calidad regular y la ambiental donde 7 de cada 10 presentaron el mismo tipo de calidad.

Recomendaciones

Se recomienda que para los posteriores estudios respecto a calidad de vida en embarazadas se utilicen, el cuestionario sobre calidad de vida: satisfacción y placer de Bobes, Paz, Bascarán, Saíz y Bousoño en 2004, así como el cuestionario de salud SF-36.

Realizar un estudio similar en el ámbito rural o en el primer nivel de atención, debido a que la enfermera cumple el papel comunitario también, es importante precisar que en este tipo de casos si la paciente con riesgo no se presenta a la consulta se pueden emplear las visitas domiciliarias, así mismo como programas de atención a la mujer embarazada con algún tipo de riesgo.

Por otra parte sería importante recalcar el seguimiento al marco normativo con respecto a los riesgos obstétricos para tener a la población en riesgo, bajo vigilancia.

Referencias

- Chamy, P., Cardemil, M., Betancour, M., Ríos, S., & Leighton, V. (2009). *Riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años*. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 74(6) Recuperado en 2009 de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262009000600003>
- Diaz, A., Sanhueza, P. & Yaksic, N. (2002). *Riesgos obstétricos en el embarazo adolescente: estudio comparativo de resultados obstétricos y perinatales con pacientes embarazadas adultas*. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 67(6). Recuperado en el año 2002 de <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775262002000600009&script=sciabstract>
- Estrada-Mendiola, R. B., Reynaga-Ornelas, L., Jiménez-Garza, O. A., Dávalos-Pérez, A. & Rodríguez-Lugo, S. (2014). *Diferencias en la calidad de vida por trimestre del embarazo en un grupo de adolescentes argentinas*. Acta Universitaria, 24(NE-2). Recuperado el 31 de enero de 2014 de http://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/viewFile/724/pdf_53
- Guarino, L., Scremin, F. & Borrás, S. (2013). *Nivel de información y apoyo social como predictores de la salud y calidad de vida durante el embarazo*. Instituto venezolano de los seguros sociales, 7(1). Recuperado el 1 de febrero del 2013 de <http://www.redalyc.org/pdf/2972/297226904007.pdf>
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P., (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. (Cap.9 pp. 200-209). McGraw Hill: Latinoamericana.
- Lafaurie, M. (2011). *Vivencias de gestantes con embarazo de alto riesgo*. Universidad del bosque de Bogotá, Colombia. Recuperado en mayo del 2011 de http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_colombiana_enfermeria/volumen6/vivencias_gestantes.pdf
- Mercer, R. (2011). *Teorías de enfermería*. Adopción del rol materno-convertirse en madre. (cap.27 pp.581-649). Elsevier: España.
- Organización Mundial de la Salud (2014). *El embarazo en la adolescencia*. Recuperado en septiembre de 2014 en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs364/es/>
- Sosa, L., & Guirado, M. (2013). *Estados hipertensivos del embarazo*. Revista Uruguaya de Cardiología, 28(2) Recuperado en 30 de noviembre de 2016, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202013000200021&Ing=es&tIng=en
- Soto, F., León, I., & Castañeda, O., (2015). *Calidad de vida y funcionalidad familiar en adolescentes embarazadas derechohabientes de una unidad de medicina familiar del estado de sonora, México*. Universidad nacional autónoma de México, 22(3) Recuperado en septiembre de 2015 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405887116300530>

ANÁLISIS DE SOCAVACIONES PARA LA PROPUESTA ÓPTIMA DE CIMENTACIONES PARA OBRAS DE INGENIERÍA DESPLANTADAS EN RÍOS

Ing. Antonio Honorato Moreno¹, Dr. Sergio Aurelio Zamora Castro², Dr. Marco Oswaldo Viguera Zúñiga³

Resumen— La socavación es un problema que causa daños estructurales en las obras de ingeniería que están desplantadas sobre corrientes de ríos, arroyos o cerca de las costas, para ello, es importante realizar investigación para la propuesta óptima de cimentaciones así como obras de protección. En esta investigación, está enfocada a la problemática en ríos considerando los fenómenos de degradación y agregación. El sitio experimental se ubica en la ciudad de Misantla, Veracruz, se analizan las fuerzas de arrastre que actúan sobre las cimentaciones con el software ANSYS 17.2 considerando propiedades de velocidad de flujo, viscosidad, densidad y temperatura. Con los resultados obtenidos se plantean diversas recomendaciones óptimas de cimentación así como la propuesta de reforzamiento a base de micropilotes en las obras existentes.

Palabras claves— Fuerzas de arrastre, socavación en micropilote, ensaye de colapso, río misantla.

Introducción

Quando se coloca una pila en la corriente de un río se produce un cambio en las condiciones hidráulicas de ésta, y, por lo tanto, en su capacidad para producir arrastre sólido. Si la capacidad de arrastre supera localmente el aporte del gasto sólido del río, ocurrirá en la pila una socavación local. Es evidente que el conocimiento de la profundidad a que puede llegar este efecto erosivo es de fundamental importancia en el diseño de cimentaciones poco profundas para puentes, pues una falla sería de juicio en esta cuestión conlleva la destrucción total de la estructura o la adopción de profundidades antieconómicas y excesivas, que complican seriamente los procedimientos de construcción (Smith, 1976). El arrastre, en el contexto de la Dinámica de fluidos, hace referencia a las fuerzas que actúan sobre un objeto sólido en la dirección de la velocidad relativa del flujo del fluido. Las fuerzas aerodinámicas sobre un cuerpo provienen principalmente de las diferencias de presión y de los esfuerzos de cizalla viscosos. Por esta razón la fuerza de arrastre puede dividirse en dos componentes: el arrastre de fricción “arrastre viscoso” y el arrastre de presión “arrastre de forma” (Hoerner et al., 1965).

Descripción del Método

Obtención de datos

El sitio experimental se sitúa en Misantla, Veracruz, donde se tienen registros históricos de una crecida del río Misantla el 13 de septiembre del 2013, el cauce alcanzó una velocidad de hasta 8.3 m/s, en los meses de julio, agosto y septiembre el río Misantla tiene un temperatura promedio de 26 °C, el flujo a analizar es de tipo no compresible (agua), con éstos datos se obtienen las siguientes propiedades, (densidad “ ρ ”, viscosidad dinámica “ ν ” y viscosidad cinemática “ μ ”), interpolando los valores a la temperatura deseada a 1 atm., (Tabla 1 Mecánica de fluidos, White. M. Frank, 20008), los valores de las propiedades del agua a 26 °C se muestran en la Tabla 2. La estructura que se desplantará sobre el cauce del río pertenece a una barda perimetral que funcionará como obra de protección en caso de un nuevo evento extraordinario, la cimentación a analizar será un micropilote de 0.30 m de diámetro y únicamente estará sumergido 1.50 m de longitud, los datos se observan en la Tabla 3.

¹ Ing. Antonio Honorato Moreno es estudiante de Maestría en Ingeniería Aplicada, Universidad Veracruzana, Región Veracruz. antonio.honorato.ing@gmail.com

² Dr. Sergio Aurelio Zamora Castro es Profesor en Licenciatura de Ingeniería Civil y Maestría en Ingeniería Aplicada de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz. szamora@uv.mx

³ Dr. Marco Oswaldo Viguera Zúñiga es Profesor en Licenciatura de Ingeniería Mecánica y Maestría en Ingeniería Aplicada de la Universidad Veracruzana, Región Veracruz. vzmo@hotmail.co.uk

Tabla 1. Mecánica de fluidos, White, 2008

T, °C	P, kg/m ³	μ, N(s/m ²)	ν, (m ² /s)
20	998	1.003x10 ⁻³	1.005x10 ⁻⁶
30	996	0.799x10 ⁻³	0.802x10 ⁻⁶

Tabla 2. Propiedades del agua a 26 °C

T, °C	P, kg/m ³	μ, N(s/m ²)	ν, (m ² /s)
26	996.8	0.8806x10 ⁻³	0.8832x10 ⁻⁶

Tabla 3. Resumen de datos para el análisis de fuerzas de arrastre

Diámetro (L), m	0.30
Altura (b), m	1.50
Temperatura (T), °C	26
Velocidad de entrada (U), m/s	8.3

Cálculo con método analítico

Sensibilidad del mallado

El cálculo de sensibilidad del mallado es muy importante para determinar la malla óptima que se adapte al modelo y a las horas de cómputo y así obtener el valor con menos margen de error posible, para ello se realizó de la siguiente manera, comenzando por el cálculo de número de Reynolds como se muestra en la Ecuación 1.

$$Re = \frac{U L}{\nu_{\text{agua}}} \quad (1)$$

De acuerdo al número de Reynolds obtenido se determinó que el flujo en el borde de salida es turbulento, por lo que para el cálculo del máximo espesor de la capa límite se efectuó con la ecuación correspondiente en la Ecuación 2.

$$\frac{\delta}{x} = \frac{0.16}{Re^{\frac{1}{7}}} \quad (2)$$

Se determinó el coeficiente de fricción utilizando la Ecuación 3, que corresponde a flujos exteriores como es el caso en éste trabajo de investigación.

$$cf = 0.058(Re^{-0.2}) \quad (3)$$

Después de haber calculado el coeficiente de fricción procedimos a determinar el esfuerzo en la pared con la Ecuación 4.

$$T_w = \frac{1}{2}(cf)(\rho)(U)^2 \quad (4)$$

Se determinó la velocidad de fricción (U^*), ya que genera un cambio de velocidades al entrar en contacto el fluido con el cuerpo, para esto se utilizó la formula mostrada en la Ecuación 5.

$$U^* = \sqrt{\frac{T_w}{\rho}} \quad (5)$$

Para obtener el valor de la distancia de la capa límite a la pared, donde predominan los esfuerzos viscosos (y^+) se utilizó la fórmula que se muestra en la Ecuación 6.

$$y^+ = \frac{U}{U^*} \quad (6)$$

Una vez obtenidos los valores en las ecuaciones anteriores podemos obtener la distancia del primer nodo de la pared a la capa límite, con la fórmula mostrada en la Ecuación 7.

$$\Delta s = \frac{(y^+)(\mu)}{(\rho)(U^*)} \tag{7}$$

Fuerzas de arrastre

Para el cálculo de las fuerzas de arrastre se basó en el libro “Mecánica de fluidos” (White, 2008). Donde primero se determinó el número de Reynolds para el borde de salida, utilizando la Ecuación 1.

En la figura 1 se observa el coeficiente de arrastre (C_D), el cual se obtuvo de la Tabla 7.2 del libro “Mecánica de fluidos” (White, 2008).





Elliptical cylinder:		Laminar	Turbulent
1:1 →		1.2	0.3
2:1 →		0.6	0.2
4:1 →		0.35	0.15
8:1 →		0.25	0.1

Figura 1. Coeficiente de arrastre para la sección propuesta.

Una vez teniendo el número de Reynolds y el coeficiente de arrastre se calcularon las fuerzas de arrastre como se muestra en la ecuación 8.

$$D = C_D \left(\frac{1}{2}\right)(\rho)(U^2)(b)(L) \tag{8}$$

Cálculo utilizando el software ANSYS 17.2

Realización de CAD

El diseño de la geometría se realizó utilizando la interfaz del software 3D Pro/Engineer, donde la barda de protección se modeló en tres partes, la barda que tiene como dimensiones 3 x 3 m, la cimentación propuesta a base de zapata corrida con las siguientes dimensiones, Longitud de 3.00 m, espesor de 0.15 m, base de la zapata 0.60 m x 0.40 m, y por último los micropilotes con un diámetro de 0.30 m y una altura de 3.00 m, el modelo completo se muestra en la Figura 2.

Para llevar a cabo la simulación se optó por tomar únicamente la zona del micropilote que va a estar sumergida en el cauce del río, se consideró una altura (H) de 1.50 m conservando el diámetro (D), se le aplicó un volumen de contorno siguiendo las reglas que indica ANSYS 17.2 para volumen de contornos, dando como dimensiones las siguientes, longitud de 12.0 m (12H), espesor de 3.0 m (10D), y altura de 7.5 m (5H), el prototipo se ubicó a 3.0 m (2H) de la entrada del flujo de agua (no compresible) como se muestra en la Figura 3.

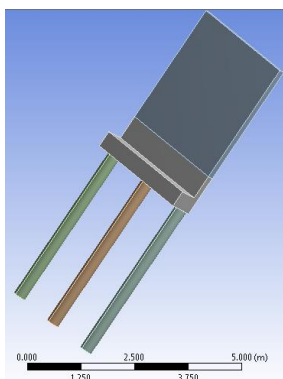


Figura 2. Geometría general de la barda de protección cimentada a base de zapata corrida y micropilote.

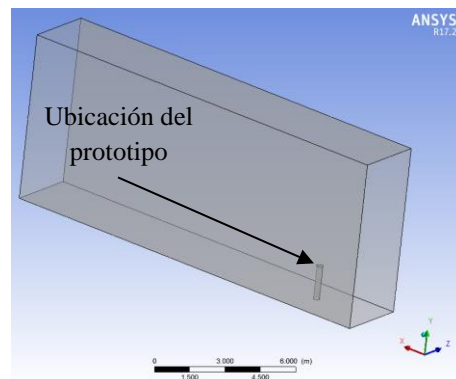


Figura 3. CAD utilizado para la simulación en ANSYS 17.2

Sensibilidad del mallado

El mallado del modelo se generó a partir de los cálculos efectuados para el espesor de la capa límite y la distancia entre los nodos, aplicando una malla tipo tetraédrico quedando un total de 35,785 nodos y 162,425 elementos, la imagen del mallado general se muestra en la Figura 4.

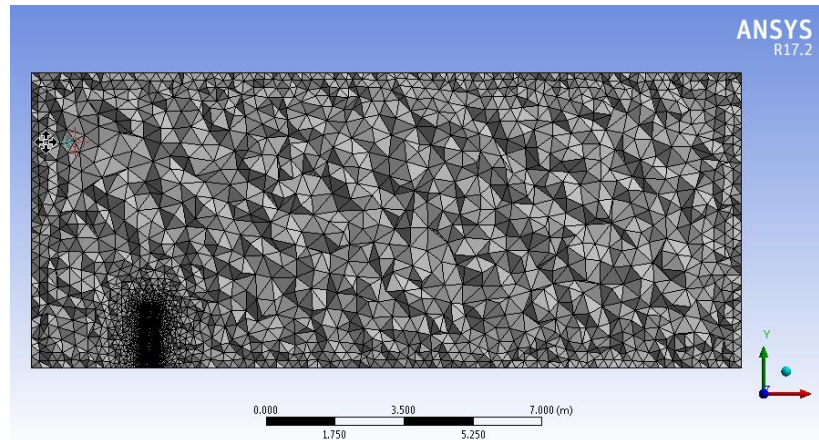


Figura 4. Modelo aplicando la malla tetraédrica, generando 35,785 nodos y 162,425 elementos.

Simulación del prototipo

Teniendo la geometría importada se realiza el análisis utilizando el sistema Fluid Flow (CFX) de ANSYS 17.2, aplicando las condiciones de entrada que se muestran en la Tabla 2 y Tabla 3, el flujo con el que se trabajó es de tipo no compresible y se consideró a una presión de 1 atm, se utilizó el modelo K-Epsilon para flujos turbulentos y el mallado como se muestra en la Figura 4. Por último se agregaron expresiones para el cálculo del coeficiente de arrastre y así obtener las fuerzas de arrastre que actúan sobre el micropilote, en la Figura 5 se muestra el modelo con las condiciones de entrada, mallado y las expresiones utilizadas para la obtención de las fuerzas de arrastre.

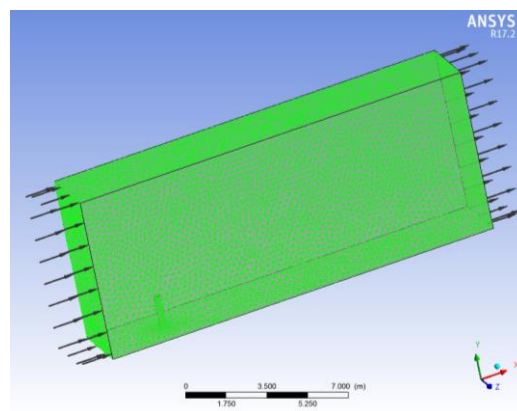


Figura 5. Modelo con condiciones de frontera aplicadas y expresiones para el cálculo de las fuerzas de arrastre.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

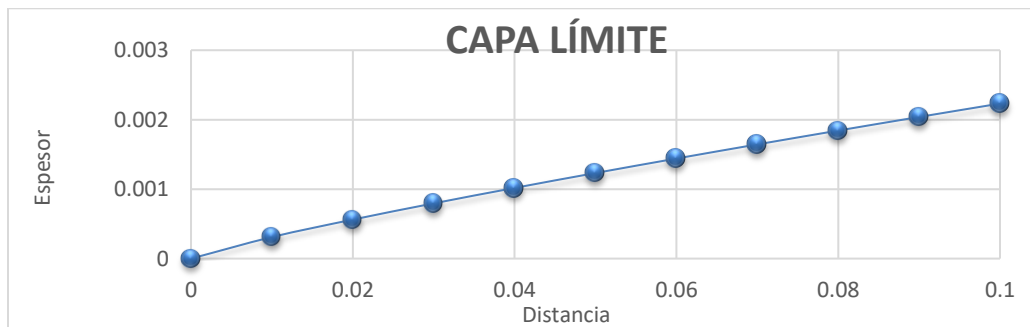
Cálculo con método analítico

Se realizaron los cálculos de forma analítica obteniendo los siguientes resultados, se obtuvo un número de Reynolds de 2.92×10^6 quedando como un flujo turbulento, Siguiendo la teoría de Blassius para flujos turbulentos se tiene un

espesor de la capa límite de 5.722×10^{-3} m, de acuerdo al análisis para flujos exteriores tenemos un coeficiente de fricción de 2.953×10^{-3} , un esfuerzo en la pared de 108.852 kg/m s^2 , del cálculo de velocidad de fricción dio un resultado de 0.33 m/s , para el cálculo de la y^+ tenemos un valor de 26.06 y la distancia del primer nodo de la pared a la capa límite es de 6.97×10^{-5} . El comportamiento de la capa límite se muestra en la Gráfica 1, en un rango de 0.0 m a 0.10 m con intervalos de 0.01 m , y en la Tabla 4 se observa su respectivo Reynolds y espesor de la capa límite. Respecto a la fuerza de arrastre tenemos un valor de $4,635.19 \text{ N}$, siendo una fuerza muy considerable tomando en cuenta que se aplica en dirección horizontal (eje x).

Tabla 4. Cálculo de Reynolds y espesor de la capa límite a diferente distancia.

Distancia (m)	Reynolds	Espesor de capa límite (m)
0	0	0
0.01	97373.18841	0.000310089
0.02	194746.3768	0.000561709
0.03	292119.5652	0.000795146
0.04	389492.7536	0.001017507
0.05	486865.942	0.001231978
0.06	584239.1304	0.001440365
0.07	681612.3188	0.001643825
0.08	778985.5072	0.001843159
0.09	876358.6957	0.002038956
0.1	973731.8841	0.002231663



Gráfica 1. Comportamiento de la capa límite a diferentes distancias.

Cálculo utilizando el software ANSYS 17.2

De acuerdo a los resultados obtenidos en el software, las velocidades que se generan antes de tener contacto con el micropilote abundan en un rango de 1.52 m/s a 10.66 m/s , la velocidades máxima se genera a los costados de acuerdo al punto de ataque, donde se registran velocidades máximas de hasta 13.71 m/s como se muestra en la Figura 6. Las presiones se registran en toda la longitud del micropilote dando una presión máxima de $145,789.469 \text{ Pa}$, esto se debe al contacto del flujo con la pared de la estructura como se observa en la Figura 7. Las fuerzas de arrastre horizontal arrojaron un valor de $4,704.8 \text{ N}$ lo que indica una fuerza de arrastre considerable tomando en cuenta la posición en la que está aplicada, en la Figura 8 se muestra el valor de la fuerza de arrastre mediante el software ANSYS 17.2.

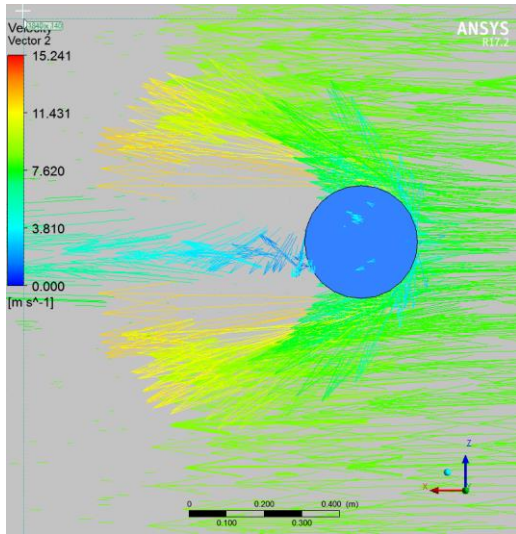


Figura 6. Resultados de velocidades vistas en el plano ZX.

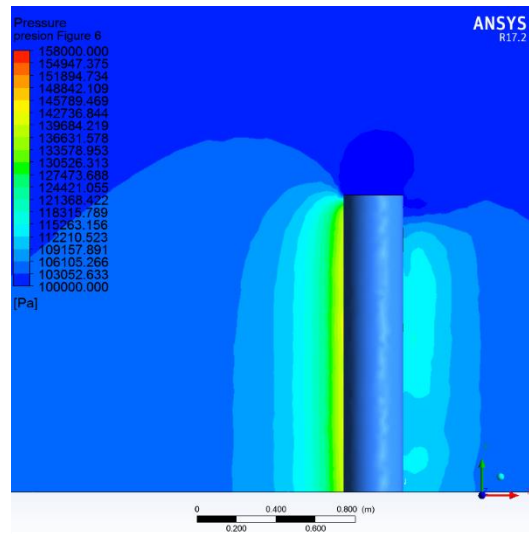


Figura 7. Resultado de las presiones que actúan cuando el flujo entra en contacto con el micropilote.

Conclusiones

Cimentar sobre ríos caudalosos ha generado diferentes tipos de daños estructurales en las obras de ingeniería, para ello es necesario el análisis de socavación de suelos apoyándose en varias herramientas no convencionales para éste tipo de problemática, una de ellas es el análisis mediante el uso de Software, esto permitirá plantear soluciones adecuadas al tipo de problema que se tiene, en ésta investigación se plantean dos análisis con el fin de hacer una comparación de resultados los cuales se muestran en la Tabla 5. Podemos observar que la diferencia de las fuerzas de arrastre de un método a otro varía por un 2%, lo que indica que ambos métodos son confiables para realizar éste tipo de análisis.

Tabla 5. Comparación de resultado por ambos métodos, analítico y software.

Método	Coefficiente de arrastre, Cd	Fuerza de arrastre, Fx (N)
Analítico	0.3000	4,635.19
ANSYS 17.2 Fluid Flow (CFX)	0.3044	4,704.78

Recomendaciones

Se recomienda realizar más investigación sobre este tipo de problema ya que aún no se tiene suficiente información documentada para consultar y evitar futuros desastres en ciudades con índice de población alta.

Referencias

Clancy, L. J. (1975): *Aerodynamics*. Pitman Publishing Limited, London, ISBN 0-273-01120-0
 White F, M. (2008): *Mecánica de Fluidos*, University of Rhode Island.
 Hoerner, S. F. (1965): *Fluid-Dynamic Drag*. Hoerner Fluid Dynamics, Brick Town, N. J., USA

Aplicación de las Plataformas de aprendizaje en el Instituto Tecnológico de Veracruz

MSI. Patricia Horta Rosadoⁱ, MSI. Julia Guadalupe Trujillo Salamancaⁱⁱ,
MSI. Lourdes Flores Mendozaⁱⁱⁱ y M.E. Ofelia Gutiérrez Giraldi^{iv}

Resumen— El presente trabajo podrá describir las características técnicas y uso didáctico de los entornos virtuales de aprendizaje utilizables en la educación, así como señalar la importancia que tiene el uso de ambientes de aprendizaje para la integración curricular. Además describir la tendencia de la plataforma Moodle en la Institución para en un futuro próximo poder difundir el uso de esta plataforma.

El uso y aplicación de la plataforma Moodle facilita la enseñanza y aprendizaje de contenidos, así como el seguimiento programado de actividades de integración para el logro de competencias genéricas en los modelos educativos de educación superior en el Instituto Tecnológico de Veracruz.

Palabras clave— Cursos, plataformas virtuales, aprendizaje.

Introducción

La educación de un país debe ir evolucionando conforme al desarrollo de las tecnologías, el aprendizaje requiere de uso de espacios de integración, participación activa multidisciplinaria, presentación de análisis de casos reales, para que el estudiante tenga un panorama más amplio de lo que existe en el sector laboral y alcance las competencias actitudinales, de desempeño o de habilidades que se plasman en los programas de estudio.

En este mundo globalizado los ejes primordiales de la educación se engranan mejor cuando existe una sinergia que los motiva y mueve a desarrollar nuevas tecnologías y habilidades en el manejo de herramientas. “Los entornos virtuales de aprendizaje resultan un escenario óptimo para promover el aprendizaje, ya que permiten abordar la formación de las tres dimensiones básicas que la conforman: el conocimiento y uso instrumental de aplicaciones informáticas; la adquisición de habilidades cognitivas para el manejo de información hipertextual y multimedia; y el desarrollo de una actitud crítica y reflexiva para valorar tanto la información como las herramientas tecnológicas disponibles. Por estas razones, resulta necesario que los docentes conozcan las funcionalidades técnicas y las potencialidades didácticas de los entornos virtuales, como paso previo para su integración significativa en las propuestas curriculares”¹.

Descripción del Método

I. Importancia que tiene el uso de ambientes de aprendizaje para la integración curricular.

La formación integral es propia de todo universitario, independiente de la modalidad en que curse sus estudios, máxime cuando el desarrollo tecnológico actual, aplicado a la educación superior, está cambiando radicalmente este escenario educativo.

En la actualidad los estudiantes están acostumbrados a utilizar entornos de socialización, comunicación y manejo de información en tiempo real, se percibe un manejo rápido de la información y se crea un ambiente en el que las tecnologías están a la orden del día.

De tal manera que “una comunidad universitaria que se propone transmitir e influenciar tiene unas connotaciones éticas nada desdeñables. Sin ir más lejos, se trata de una comunidad que no se conforma con asumir

¹ La MSI. Patricia Horta Rosado es Profesora del Instituto Tecnológico de Veracruz. pattyhorta@hotmail.com
(autor corresponsal)

ⁱⁱ La MSI. Julia Guadalupe Trujillo Salamanca es Profesora del Instituto Tecnológico de Veracruz.
ildejugu@hotmail.com

ⁱⁱⁱ La MSI. Lourdes Flores Mendoza es profesora del Instituto Tecnológico de Veracruz. Lulu.flores59@gmail.com

^{iv} La M.E. Ofelia Gutiérrez Giraldi es profesor investigador del Instituto Tecnológico de Veracruz
ofeliagg@hotmail.com

la realidad, sino que pretende transformarla si esta lo requiere; que no se limita a conocer la verdad de las cosas, sino que quiere interpretarla según sean las circunstancias; ¹ (Esteban Bara y Martínez, 2012, p.82).

La integración curricular implica el desarrollo de habilidades, destrezas que cada estudiante desarrolla durante el aprendizaje, el conocimiento se va generando también a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), enriquecidas con herramientas interactivas que promueven y facilitan el trabajo colaborativo y permiten una interacción real y personalizada. Esto ha permeado el mundo universitario eliminando las barreras entre lo presencial y a distancia permitiendo una mayor interacción sincrónica y asincrónica entre profesor-estudiante y estudiantes entre sí² (García Aretio, 2014).

Esto de alguna manera implica una atención personalizada que el profesor debe tener a la vez que imparte sus cursos de manera presencial. Ya que los entornos de aprendizaje aunque son virtuales, se convierten en semipresenciales y al ser una herramienta que permite el manejo de información, contenidos o recursos que se brindan al estudiante, también necesitan del profesor para poder organizar la información, revisar los avances, las tareas o actividades que se programen durante un periodo escolar³.

Entonces, las habilidades además de que se pretenden generar al estudiante, se convertirán en parte fundamental del profesor para la administración de sus contenidos, estrategias, recursos y diseño de sus cursos.

II. El Instituto Tecnológico de Veracruz y la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales como usuario y gestor de contenidos de una plataforma de aprendizaje.

El Instituto Tecnológico de Veracruz cuenta con una población estudiantil de 5227 alumnos que cursan las diversas ofertas educativas de Ingeniería, postgrado y doctorado que se imparten en la Institución. La carrera de ISC tiene 37 años de haber sido fundada, para efectos de esta publicación se tomará como referencia a partir del año 2015, en la que se contó con una población estudiantil de 702 alumnos, en el 2016 de 695 alumnos y actualmente cursan 647 estudiantes. Con una plantilla docente de 42 profesores del área.

- Plataforma Moodle

Moodle⁴ es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje⁴.

La palabra Moodle originalmente es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

Ventajas del Moodle Para educadores y capacitadores:

- ✓ Sistema escalable en cuanto a la cantidad de alumnos
- ✓ Creación de cursos virtuales y entornos de aprendizaje virtuales
- ✓ Complemento digital para cursos presenciales (blended)
- ✓ Posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación
- ✓ Accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web, independiente del sistema operativo utilizado.

A partir del año 2010 se hacen intentos por utilizar la plataforma Moodle en proyectos de educación, sin embargo fue hasta el año 2011 que se dio el servicio institucional para la creación y manipulación de contenidos académicos. Aunque este trabajo considera como análisis los periodos escolares 2015 y 2016 en el desarrollado contenidos temáticos de aprendizaje de diversas materias de la carrera de ISC. En la página <https://elearning.itver.edu.mx/course/index.php> o la dirección ip siguiente: <https://187.157.185.136>. En la figura 1 se muestra parte de la relación de cursos que se imparten en la plataforma.

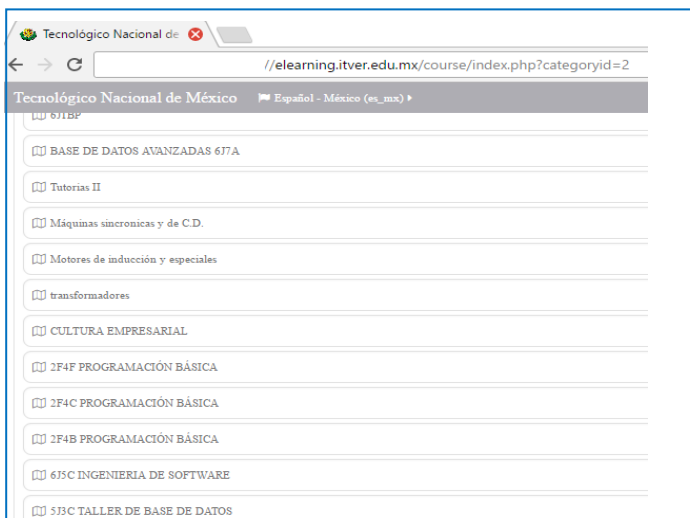


Fig. 1 Cursos en línea en el Instituto Tecnológico de Veracruz

Dentro de la plataforma se han desarrollado los contenidos de algunas de las materias de la carrera de Ingeniería en sistemas que es el caso de estudio de este artículo, como son : Programación, Inteligencia Artificial, Bases de datos, Lenguajes y autómatas, Cultura empresarial, taller de investigación I y II.

Cabe señalar que el utilizar estos entornos de aprendizaje son un apoyo didáctico al profesor, sin dejar de impartir las clases en el aula, ya que la modalidad del programa de estudios es presencial, en algunos casos la materia se imparte semipresencial debido al horario en que está programada (normalmente los cursos de 8-10 de a noche) por la inseguridad que se vive en las calles.

III. Características técnicas y uso didáctico

Moodle es una plataforma que permite que el profesor diseñe sus módulos o contenidos de manera amena y pueda presentar material de apoyo o actividades a sus alumnos para la comprensión y/o reforzamiento de contenidos vistos en clase. Las siguientes son solo algunas de sus características:

➤ Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, eficiente, y compatible. Si observas en la figura 2 notarás que el entorno de navegación es idéntico al de cualquier navegador o ventana, donde puedes observar contenido, ligas, imágenes, desplazarte a través de sus barras o elegir algún botón de enlace.

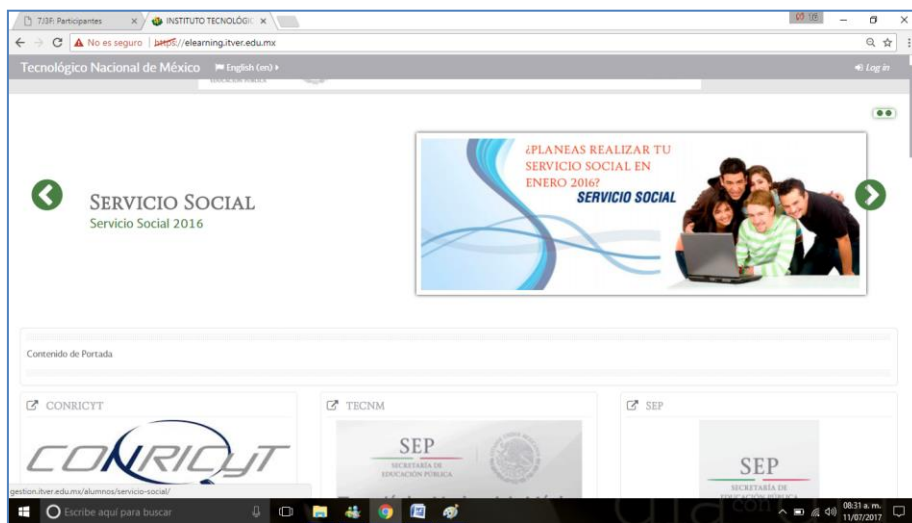


Fig. 2. Interfaz del navegador

TALLER DE INVESTIGACION I
Descripción General del Curso



Fig 3 Descripción del curso

- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado. Como se muestra en la figura 4.

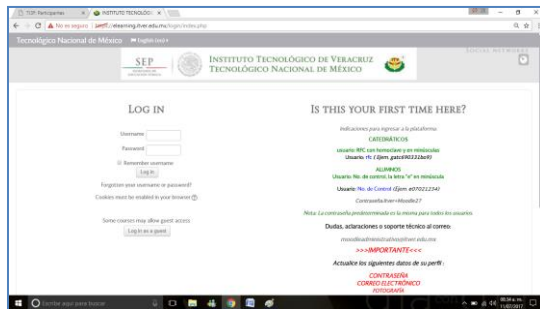


Figura 4. Acceso con cuenta de usuario

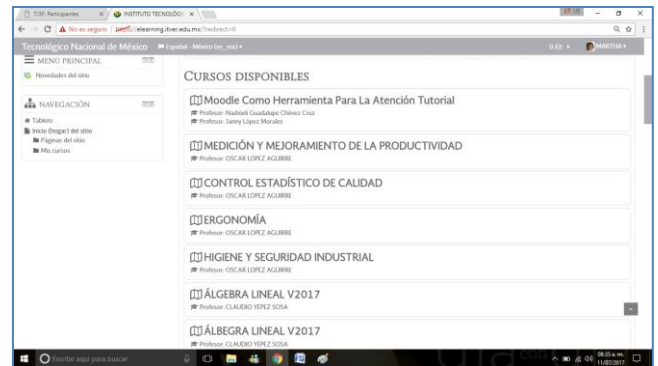


Fig. 5 cursos disponibles

En la figura 5 podemos observar los cursos disponibles sin la necesidad de estar inscritos, o podemos acceder como invitados sin realizar actividades, solo observar los contenidos.

Además de que los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados fácilmente. Otra de las características es que en un sitio Moodle puede albergar miles de cursos. Esto se observa también en la figura 5.

- La plataforma es segura y sólida en el manejo de sus registros, bitácoras, archivos y usuarios. La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros, ...) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows. Y el alumno podrá acceder a los contenidos desde su dispositivo móvil o computadora personal. En a figura 6 y 7 observamos el acceso a contenidos desde un dispositivo móvil con tecnología Android.

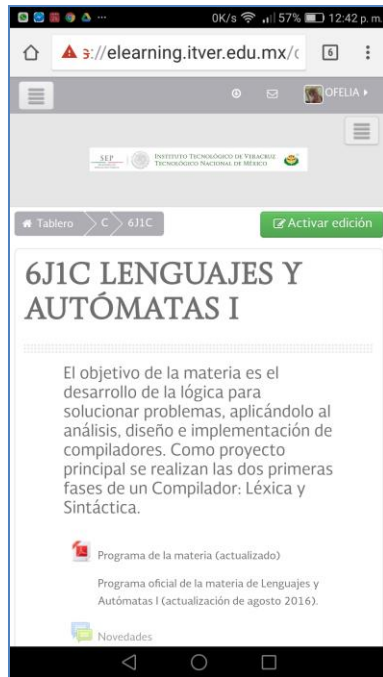


Fig. 6 acceso a contenido

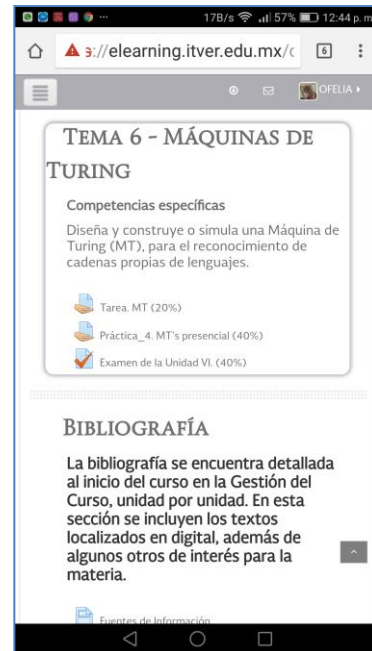


Fig. 7 actividades moodle

De tal manera que para el profesor es una herramienta muy útil, versátil que le permite llevar el registro de las actividades complementarias, además de presentar los contenidos de apoyo desde cualquier dispositivo con acceso a internet. Incluso puede verificar el profesor en la relación de asistentes o participantes en el curso cuál ha sido su última actividad o acceso, revisar su avance académico o porcentaje de actividades realizadas y exportar esta información en Excel, Word o descargar las evidencias que el alumno presente durante el curso. En la figura 8 se muestra la relación de participantes en el curso de la materia Taller de Investigación.

PARTICIPANTES

Mis cursos: 7J3F | Mostrar usuarios que han estado inactivos durante más de: Selecionar periodo | Lista de usuarios: Resumen

Rol actual: Todos los participantes

TODOS LOS PARTICIPANTES:8

Nombre: Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
Apellido(s): Todos A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z

Seleccionar	Imagen del usuario	Nombre / Apellido(s)	Dirección Email	Ciudad	País	Último acceso al curso
<input type="checkbox"/>		Lourdes Flores Mendoza	lulu.flores59@gmail.com	Veracruz	México	ahora
<input type="checkbox"/>		ERICK GUTIÉRREZ MACÍAS	E14021237@elearning.itver.edu.mx	Veracruz	México	47 días 7 horas
<input type="checkbox"/>		RICARDO ISAI DEHEZA PIMENTEL	E13020012@elearning.itver.edu.mx	Veracruz	México	54 días 23 horas
<input type="checkbox"/>		YESENIA MARQUEZ GRAJALES	E14020270@elearning.itver.edu.mx	Veracruz	México	63 días 7 horas
<input type="checkbox"/>		JOSÉ DANIEL AMORÓS PÉREZ	E14021177@elearning.itver.edu.mx	Veracruz	México	63 días 13 horas

Fig. 8. Accesos de participantes

IV. Resultados

Actualmente se cuenta con una población estudiantil de 537 alumnos tomando cursos en esos ambientes virtuales de aprendizaje dentro de la institución. Con un total de 157 cursos en línea de las diversas carreras de la institución y 42 profesores involucrados en el uso de esta tecnología. Vea Figura 9.

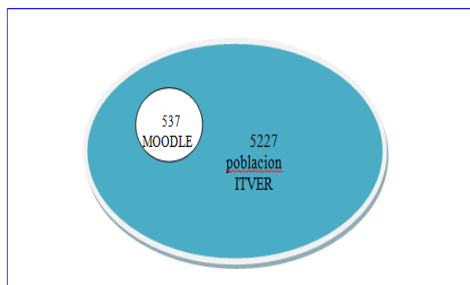


Fig. 9 Total de alumnos tomando cursos en plataforma Moodle en el ITVer

Los cursos que están activos en la plataforma se muestran en la Tabla 1 y los profesores involucrados en esta tecnología.

CARRERA	CURSOS ACTIVOS	PROFESORES INVOLUCRADOS
ING. SISTEMAS	96	28
OTRAS AREAS	60	14
TOTAL DE CURSOS	157	42

Tabla 1. Población usando plataforma Moodle

La carrera de ISC cuenta con 96 Cursos en la plataforma con un total de 367 alumnos. Cada profesor desarrolla sus contenidos o actividades de acuerdo al programa de estudios, con la libertad de elegir los materiales de apoyo, actividades de aprendizaje, proyectos o foros para la participación de sus alumnos, con la finalidad de reforzar los contenidos didácticos, de igual manera se ajustan al calendario oficial para respetar los tiempos de entrega de las evidencias por actividad, permitiendo que el alumno pueda conocer de antemano las fechas de entrega.

Conclusiones

El uso de estas tecnologías favorece el manejo de contenidos académicos y permite el control de evidencias para profesor y alumno durante los periodos escolares, además favorece el desarrollo de habilidades en el manejo de tecnologías de información.

Las instituciones deberán optar por el desarrollo profesional de los estudiantes y el uso de plataformas que permitan difundir el conocimiento a la población académica.

Se pretende crear un programa de difusión del uso de estas tecnologías para el mejor desempeño y desarrollo de las partes involucradas en el proceso enseñanza aprendizaje del Instituto Tecnológico de Veracruz.

Referencias

- ¹http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf
- Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Mgter. María Isabel Salinas isabelsalinas@uca.edu.ar
- ² ESTEBAN BARRA, F. y MARTÍNEZ, M. (2012). ¿Son universidades todas las universidades? La universidad como comunidad ética. Bordón. Revista de Pedagogía, 64 (3), 77-92.
- ³ GARCÍA ARETIO, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Madrid: Síntesis.
- ⁴ ENTORNOS DE APRENDIZAJE (2017) Visto 7 de junio 2017 <http://www.entornos.com.ar/moodle>

APENDICE

Cuestionario utilizado en la investigación

1. Qué es un entorno de aprendizaje?
2. Cómo favorecen estas plataformas el uso de contenidos?
3. Cuáles son las ventajas de usar el Moodle ?
- 4.Cuál es la población actual usando la plataforma en el Instituto Tecnológico de Veracruz?
5. Qué cursos están aplicados en el uso de esa plataforma?
6. Cuáles son los beneficios del uso de contenidos para los estudiantes?
7. Cuáles han sido las experiencias como usuarios de estos entornos de enseñanza-aprendizaje?

Caracterización fisicoquímica de vermicomposta y lixiviado de lombricultura y su efecto como fertilizantes en el cultivo de maíz y frijol

Islas Pelcastre Margarita Dra^{1*}, Dr. Roberto González Tenorio², MA. Elizabeth Pérez Soto³, MA. José Jesús Espino García⁴.

Resumen— En México, la sobreexplotación del suelo agrícola ha ocasionado reducción en la producción de alimentos y contaminación ambiental. Para mejorar estas condiciones, se propone como alternativa, la fertilización con vermicomposta y lixiviado de lombricultura. Se utilizaron los bioinsumos de un lote estandarizado de 2 m² de lombricultura (25:1 carbono:nitrógeno). Considerando un diseño completamente al azar, se fertilizó maíz híbrido y frijol criollo como indicadores para evaluar efectos de crecimiento. La fertilización, se estimó en relación al contenido de nitrógeno, fósforo y potasio que requiere la planta (pH 7.5). Los resultados mostraron que para el maíz y frijol, las plantas fertilizadas incrementaron entre 33- 35% su área foliar, altura y tamaño de semilla respecto al testigo. Así mismo, la composición de los bioinsumos cumple con las especificaciones de calidad referenciados en la NMX-FF-109-SCFI-2007. Por lo tanto, es posible cultivar productos agroecológicos como alternativa para la agricultura familiar y producción de alimentos.

Palabras clave—Fertilización, Vermicomposta, Lixiviado, Maíz y Frijol.

Introducción

Los productos biotecnológicos agropecuarios resultan de aplicar conocimientos, técnicas, herramientas y métodos mediante el manejo de organismos vivos para generar bioproductos y servicios que apoyen a resolver las demandas y necesidades de la sociedad (Bisang, 2009). Se pretende que los bioproductos agropecuarios a través del manejo en el aprovechamiento de recursos naturales disminuyan los impactos negativos de la producción primaria. Además, en aspectos agroalimentarios, se generen desarrollos biotecnológicos orientados a la preservación de la inocuidad y la calidad nutricia de los alimentos (Lal, 2009 y Trejo, 2010).

Los productos o insumos agrícolas que se demandan en mayor preferencia son abonos orgánicos que al aplicarse al suelo aportan beneficios importantes como el aumento en los nutrientes del suelo y sus cultivos generados. La lombricultura es una biotransformación oxidativa, donde regularmente se utiliza como inóculo a la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*), generando una serie de reacciones bioquímicas y microbiológicas en la materia orgánica (sustrato) al pasar por el tracto digestivo de la lombriz. Los productos resultantes de la conversión son la vermicomposta (humus sólido), un efluente líquido (lixiviado que se recupera en la última fase de la reconversión) y un incremento de biomasa del inóculo (lombriz). Este proceso es considerado limpio, amigable al medio ambiente y de desarrollo sustentable en los sistemas agropecuarios (Escobar, 2013).

El humus sólido y el lixiviado de lombricultura, se utilizan en la fertilización de cultivos agrícolas son una alternativa económica y sustentable para la producción de cultivos básicos con la finalidad de generar alimentos saludables. Los efectos positivos del uso de este biofertilizante en los procesos hortícolas implica mejoras significativas en las plantas, en aspectos de sanidad y rendimiento (Castillo et al., 2000). Incrementa el crecimiento de la planta y el rendimiento de los cultivos tanto en ecosistemas naturales como en los ecosistemas manejados. Estos efectos se han atribuido al mejoramiento de las propiedades y la estructura del suelo, a una mayor disponibilidad de los elementos nutritivos para las plantas, y a una creciente población microbiana y metabolitos biológicamente activos, como los reguladores de crecimiento de la planta (Atiyeh et al., 2002).

Actualmente se busca que la transferencia de tecnologías sea sostenible y dirigida a aumentar la productividad en los cultivos básicos como el maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). El maíz es el grano agrícola que más se produce en el mundo. Debido a sus cualidades alimentarias para la producción de proteína animal, el consumo humano y el uso industrial, este cultivo se ha convertido en uno de los productos más importantes en los

¹ Dra. Margarita Islas Pelcastre. Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. mislas@uaeh.edu.mx

² Dr. Roberto González Tenorio. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. rglezten@gmail.com

³ MA. Elizabeth Pérez Soto. Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. eperezsoto@yahoo.com.mx

⁴ MA. José Jesús Espino García. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. jjeg2004@yahoo.com.mx

mercados internacionales la producción mundial de maíz crecerá a una tasa promedio anual del 1.5 por ciento en el periodo de proyección 2016/2017, debido principalmente a la obtención de mayores rendimientos (USDA, 2017). En el entorno nacional, la producción de maíz grano en México en el año agrícola 2015 creció a una tasa anual de 6.1 por ciento para totalizar 24.69 millones de toneladas. Por otro lado, se prevé que el consumo nacional crezca para el ciclo comercial 2016/17, es decir, se espera que el consumo de maíz grano en nuestro país aumente 0.4 por ciento a tasa anual, para ubicarse en 38.7 millones de toneladas.

En México, el frijol ocupa la cuarta posición en importancia por la superficie que ocupa, después del maíz, pastos y sorgo. El frijol común es una planta agrícola anual, intensamente cultivada en México, es uno de los alimentos básicos en la dieta a nivel nacional. La productividad promedio por hectárea en México muestra una tendencia a mantenerse en los mismos niveles entre 2005 y 2015. En ese último año, el rendimiento promedio obtenido en riego fue de 1.52 toneladas por hectárea, mientras que en temporal fue de 520 kilogramos por hectárea. Así, el rendimiento general de la producción de frijol en México se ubica en 620 kilogramos por hectárea (Chávez y Álvarez, 2012). El potencial comercial de las leguminosas en México (sea para consumo humano y/o forrajero), es muy grande y se ha explotado muy poco Sangerman et al. (2010).

En función de lo anterior, el uso de biofertilizantes como el humus de lombriz y lixiviado pueden presentar un efecto positivo en la capacidad productiva del cultivo de maíz y frijol al establecer un balance químico y biológico que optimice la nutrición e incremente su rendimiento, logrando modelo biológico de producción sustentable.

Descripción del Método

El trabajo experimental se realizó en el Instituto de ciencias Agropecuarias de la universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, situado en el valle de Tulancingo: 20°10' 29" latitud norte, 98°16' 52" longitud oeste; 19° 57' 20" latitud norte y 98° 15' 59" longitud oeste. Predomina un clima templado subhúmedo, temperatura media anual de 14.5 °C, máximas de 30 °C y las mínimas alcanzan hasta los 3°C. El régimen pluvial oscila entre 500-553 mm por año (Sistema Meteorológico Nacional, 2011).

El proyecto que se reporta se estructuró en tres etapas: La primera parte fue producir y estandarizar lotes de aproximadamente 2 m² de lombricultura con una relación de sustrato 25:1 de carbono: nitrógeno (mezcla de desechos domésticos y biosólidos agropecuarios), usando como inóculo a la lombriz roja "california" (*Eisenia foetida*). Para la siguiente etapa, se determinó la composición fisicoquímica de los bioproductos (humus de lombriz y su lixiviado), referenciados en la NOM-FF-109-scfi-2007. Finalmente, en un diseño estadístico completamente al azar se evaluaron ambos bioinsumos agrícolas mediante tratamientos de fertilización de cultivos básicos.

Para el cultivo de maíz, se evaluó el efecto de crecimiento de la planta con cuatro tratamientos de fertilización: vermicomposta (FMV), lixiviado (FML), convencional (FMC) y sin fertilización (FMT). La parcela experimental fue un área de 18x8 m, distribuidos en 6 surcos por tratamiento para un total de 66 plantas por surco. Con una densidad de siembra de 0.75 m entre surco y 0.12 m entre plántula (semilla Pioneer P3055W certificada). Paralelamente el cultivo de frijol fue en invernadero Se utilizó como maceta, bolsa plástica negra de 35x35 cm, con 4.5 kg con mezcla Suelo:Agrolita (1:1). Se establecieron tres tratamientos de fertilización: vermicomposta (FFV), lixiviado (FFL) y un testigo sin fertilización (FFT). La semilla de frijol fue una variedad criolla de la región denominada "moro o morita", la cual fue sembrada en 20 macetas por tratamiento (dos semillas por maceta). Al suelo utilizado en la parcela y macetas se le determino, pH, nitrógeno y conductividad eléctrica respetando lo establecido por la NOM-021-RECNAT-2000.

La variable de respuesta de los tratamientos fue su efecto en el crecimiento de las plantas de maíz y frijol respecto a su fenología agronómica como área foliar para el maíz y la floración, y altura para el frijol. Estos resultados fueron sometidos a un análisis de varianza mediante el paquete estadístico NCSS (Number Cruncher Statistical System, 2011) y una comparación de medias por Tukey ($P \leq 0.05$).

Resumen de resultados

La composición fisicoquímica del humus sólido y lixiviado, productos de la lombricultura estandarizada se muestra en el cuadro 1. Se destaca el contenido de nitrógeno (N:12.20 g/kg), fósforo (P:9.46 g/kg), potasio (K:7.59 g/kg) y la relación Carbono/Nitrógeno (14.45 g/kg) para la vermicomposta, la cual se encuentra en intervalos aceptables comparados con una composta de bovino, además de cumplir con norma mexicana NOM-FF-109-scfi-2007, que establece las especificaciones de calidad que debe cumplir el humus de lombriz que se produce o se comercializa en territorio nacional.

Cuadro 1. Resultados de la composición fisicoquímica de los bioinsumos de lombricultura

Parámetros	Rango Típico en	Vermicomposta	Lixiviado de
------------	-----------------	---------------	--------------

PROPIEDADES FÍSICAS	<i>composta de Vaca</i>		<i>lombricultura</i>	
	RANGO	RESULTADOS	RESULTADOS	RESULTADOS
<i>Materia Orgánica (g/kg)</i>	180-700	303.81		5.84
<i>Ceniza (g/Kg)</i>		696.19		8.26
<i>Carbono Total (g/Kg)</i>		176.22		3.39
<i>Relación Carbono/Nitrógeno (C/N)</i>	11-19	14.45		0.50
<i>Nitrógeno Total (g/Kg)</i>	10-30	12.20		6.79
<i>Fosforo (g/Kg)</i>	2-10	9.46		<LOD
<i>Potasio (g/kg)</i>	2-20	7.59		2.13
<i>Calcio (g/Kg)</i>	10-60	36.47		<LOD
<i>Magnesio (g/Kg)</i>	4-10	7.86		<LOD
<i>Conductividad (mS/cm)</i>	1-8	2.46		15.88

LOD: Limite de detección

Respecto al lixiviado de lombricultura, se observa que el contenido de nitrógeno y fósforo está por debajo de los parámetros de una composta típica y el contenido de potasio en el límite inferior. Considerado lo referenciado por Reines et al. (2006), y Escalante et al. (2014), quienes evaluaron diferentes tipos de lixiviados de lombriz, coinciden que cuando los nutrientes esenciales se encuentran en solución, están más disponibles para la nutrición vegetal. Por lo tanto, los valores del lixiviado respecto a N₂, P y K son relativamente bajos pero pueden ser rangos aceptables (Fernández y Aguirre, 2005).

El criterio para definir las dosis de fertilización para los cultivos de maíz (*Zea mays* L.) y frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), se determinaron de acuerdo a la composición fisicoquímica de los bioinsumos; y de los valores de absorción de nutrientes requeridos por cada cultivo en función del rendimiento promedio estimado (cuadro 2).

Cuadro 2. Estimación de la dosis de fertilización para el cultivo de maíz y frijol, en función de la composición de los bioinsumos y los requerimientos nutrimentales de cada planta

Cultivo	Rendimiento Ton/ha	Nutrientes		
		Nitrógeno (N ₂)	Fosforo (P)	Potasio (K)
<i>Maíz</i>	10	220	90	250
<i>Frijol</i>	1.52	144	24	95

El análisis preliminar del suelo agrícola utilizado indico que el pH fue de 7.37 con una conductividad eléctrica de 2.43 (ds/m) y nitrógeno total de 0.52%, estos resultado refieren estar dentro de los parámetros esperados de fertilidad de suelos agrícolas establecidos en la NOM-021-RECNAT-2000.

De acuerdo a Domínguez et al. (2010), existe una influencia del vermicompost en el crecimiento de las plantas y esto se observa en la figura 1, donde se muestran los resultados en la tercera etapa del proyecto, se observa que el área foliar total en la planta de maíz, fue mayor en la fertilización de maíz con vermicomposta (FMV) 25 % más respecto al testigo (FMT) e incluso superior al tratamiento convencional con agroquímico (FMC). Sin embargo, en la fertilización con lixiviado (FML) este fue 20% menor respecto al testigo.

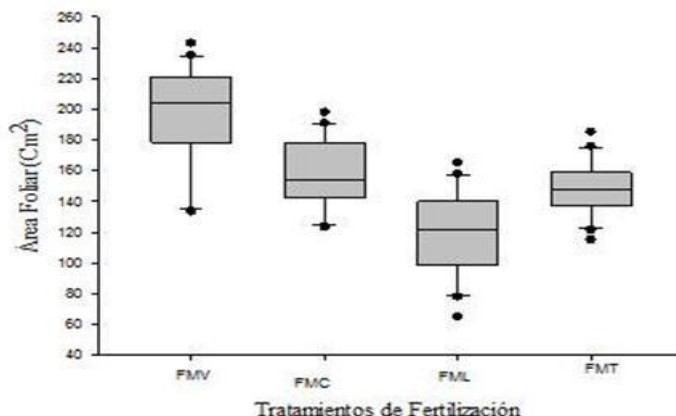


Figura 1. Efectos del área foliar de la planta de maíz (*Zea mays L.*) con diferentes tratamientos de fertilización. FMV: Fertilización de Maíz con Vermicomposta; FMC: Fertilización de Maíz Convencional (fertilización sintética); FML: Fertilización de Maíz con Lixiviado y FMT: Cultivo de Maíz sin Fertilización

Comparando los resultados con lo descrito por Rodriguez et al, (2007, 2009), quienes infieren que el incremento del área foliar dependen del tipo de semilla, la fenología de la planta, las condiciones ambientales y de la escala experimental en que se apliquen los tipos de fertilización orgánica, pero sobre todo que el resultado final se evalúa en función del rendimiento, la presente investigación estaría limitada al no contar con los rendimientos finales.

Respecto al tratamiento en fertilización para frijol, coinciden los resultados, la fertilización de frijol con vermicomposta incremento el área foliar y la altura de la planta y estadísticamente es significativamente mayor respecto al testigo en las primeras 7 semanas evaluadas (Figura 2).

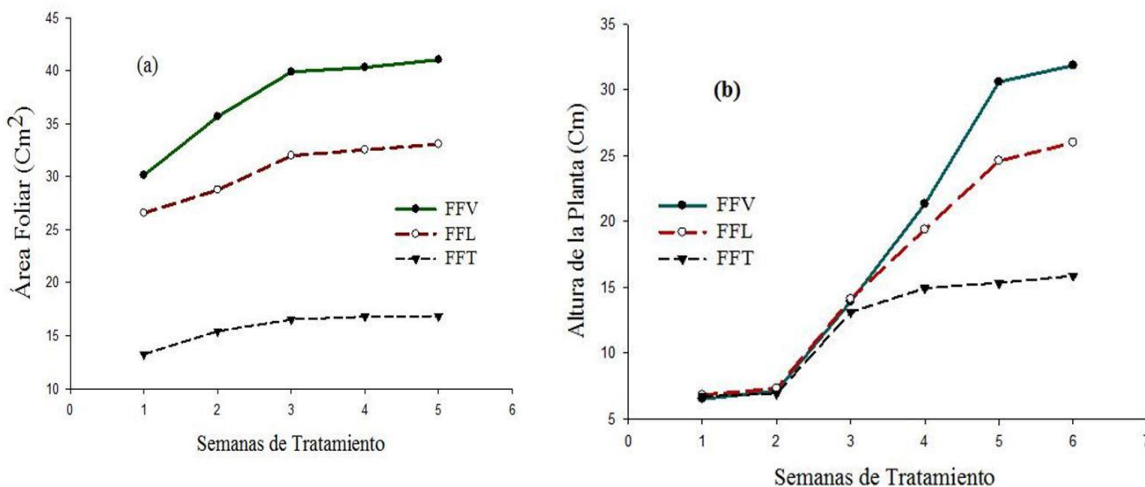


Figura. 2 (a) Efecto en el Crecimiento de la planta de Frijol “moro” (*Phaseolus vulgaris L.*), en relación a los tratamientos. (b) Estado fenológico de las plantas de frijol “moro” a 7 semanas del trasplante en el invernadero

En el cuadro 3 y la figura 2(a) y 2(b) se muestra que existe diferencia significativa entre tratamientos para la planta de frijol, en la fertilización con vermicomposta y lixiviado (FFV, FFL) comparado con el testigo (FFT). Esto es similar a lo publicado por Trinidad y Aguilar (2000), quienes reportan variabilidad en los resultados de fertilización en frijol con diferentes lixiviados que van entre el 15 y 25 % de rendimiento respecto a la fertilización edáfica. Al respecto Luna et al. (2015), mostraron que el uso de abonos orgánicos tiene efectos positivos en el

incremento de la altura de las plantas, el número de flores y frutos y es una referente para comparar los resultados obtenidos.

Cuadro 3. Comparación de medias del crecimiento de la planta de frijol a diferentes tratamientos de fertilización orgánica.

Tratamiento	Área foliar	Altura de la planta
Fertilización de Frijol con Vermicomposta (FFV)	30.5857 ^a	25.953 ^a
Fertilización de Frijol con Lixiviado (FLL)	24.6028 ^b	16.005 ^b
Sin Fertilización del Frijol (FFT)	15.3200 ^c	4.802 ^c

Columna de medias con letras distintas difieren estadísticamente ($\alpha=0.050$, Tukey).

Conclusiones

Se demostró que los tratamientos con vermicomposta y lixiviado pueden ser una opción viable como bioinsumos agrícolas. Los efectos pueden ser positivos en relación al crecimiento de los cultivos agrícolas como el cultivo maíz (*Zea mays* L.), donde su área foliar fue 25 % mayor y 50% en la planta de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), fertilizados ambos con humus sólido. Se espera, que la metodología y los resultados mostrados contribuyan a optimizar la producción agroecológica y al mismo tiempo se utilice como una herramienta tecnológica que apoye a garantizar la biodiversidad alimentaria en la agricultura y una relación intrínseca en la producción de alimentos.

Referencias

- Atiyeh, R. M. Subler, S., Edwards, C. A., Bachman, G., Metzger, J. D., and Shuster, W. 2000. Effects of vermicomposts and composts on plant growth in horticultural container media and soil. *Pedobiologia*. 44: 579-590.
- Bisang, R., Cesa, V., Campi, M. 2009. Biotecnología y desarrollo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas.
- Castillo, A.E., Quarín, S. H., Iglesias, M. C., 2000. Caracterización química y física de compost de lombrices elaborado a partir de residuos orgánicos puros y combinados. *Agric. Téc. (Chile)*. 60(1): 74-79.
- Chávez, S.J.A., Álvarez, R.V.P. 2012. Ecofisiología de seis variedades de frijol bajo las condiciones climáticas de la región lagunera. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. 3:2. 265-271.
- Domínguez, J., C. Lazcano, M., Gómez, B. 2010. Influence of vermicompost on plant growth. *Contributions toward the development of an objective concept. Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*. Número Especial 2: 359-371
- Escalante, E.J.A., Rodríguez, G.M.T., Escalante, E.Y. 2014. Tasa de crecimiento de biomasa y rendimiento de frijol en función del nitrógeno. *Ciencia y Tecnología. Agropecuaria*. 1(2):1-8.
- Escobar, C. A. 2013. Usos potenciales del humus (abono orgánico lixiviado y sólido) en la empresa fertilombriz. *Facultad de ciencias administrativas y agropecuarias administración de empresas agropecuarias*. 33-35.
- Fernández, N. N., Aguirre, C. M. 2005. Fertilización orgánica en maíz dulce *Zea mays* L. var. *saccharata* [Sturtev.]. Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. Reunión de Extensión. Recuperado de: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2001/5-Agrarias/A-034.pdf>
- Lal, R. 2009. Soils and Sustainable Agriculture: A Review. *Sustainable Agriculture Book*. Part 1. 15-23.
- Luna, M.R.A., Reyes, P.J.J., López, B. R.J., Reyes, B.M., Murrillo, C.G., Samaniego, A.C., Espinoza, C., A., Ulloa, M. C., Travéz, T. R. 2015. Abonos orgánicos y su efecto en el crecimiento y desarrollo del cultivo del tomate (*Solanum lycopersicum* L.) *Centro Agrícola*. 42 (4):67-74.
- NMX-FF-109-scfi-2007. Humus de Lombriz (lombricomposta). Especificaciones y métodos de prueba. Recuperado de: <http://www.economia-nmx.gob.mx/normas/nmx/2007/nmx-ff-109-scfi-2008.pdf>
- NOM-021-RECNAT-2000. Norma Oficial Mexicana, que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de los suelos. Estudios, muestreo y análisis.
- Reinés, A. M. M., Rodríguez, A.C., Carrillo, O.F., Loza, A. Ll., Contreras. S.H.R. 2006. Nuevos avances en la biotecnología de la lombricultura. Editorial Universitaria. Ciudad de La Habana. Cuba. 38.
- Rodríguez, T.M.D., Venegas, G.J. Angoa, P.M.V., Montañez, S.J.L. 2009. Extracción Secuencial y Caracterización fisicoquímica de ácidos húmicos de diferentes Compost y su efecto sobre el cultivo de Trigo. *Bioagro* 21(3):183-188.
- Rodríguez, D.N., Cano, R.P., Favela, C.E., Figueroa, V.U., Paul, Á.V.P., Palomo, G.A. Márquez, H.C., Moreno, R.A. (2007). Vermicomposta como alternativa orgánica en la producción de tomate en invernadero. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 13(2): 185-192.
- Sangerman, J.D.M, Acosta, G.J.A., Shwenstesi, R.R., Damián, H. M.A., Larqué, S.B.S. 2010. Consideraciones e importancia social en torno al cultivo del frijol en el centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 1(3):363-380.
- Sistema Meteorológico Nacional, 2011 Sistema Meteorológico Nacional, 2011. Recuperado de: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=103&Itemid=68
- Trejo, E.S. 2010. La Biotecnología en México: Situación de la Biotecnología en el Mundo y Situación de la Biotecnología en México y su Factibilidad de Desarrollo. Tlaxcala, México: IPN. Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del Instituto Politécnico Nacional.
- Trinidad, S.A., Aguilar, M.D. 1999. Fertilización foliar, un respaldo importante en el rendimiento de los cultivos. *Terra* (17)3.
- USDA. World Agricultural Supply and Demand Estimates (WASDE). 2017. Recuperado de: <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf>

UNA ONTOLOGIA HERMENUTICA ANALOGICA COMO RESPUESTA A LA DICOTOMIA CIENCIAS DEL ESPIRITU/CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Abraham Absalón Itzá Martínez¹

Resumen- Se propone una ontología hermenéutica analógica que permita apreciar las diversas ciencias en su coherencia integral, como entrelazadas unas con otras, analógicamente, en una insoluble duración de tiempo, en vez de considerarlas como antagónicas y contrapuestas intentando cancelarse mutuamente. La dicotomía hecho/valor se encuentra subyacente en esta división y dependiendo del polo que se enfatice es al grupo de ciencias que se le dará primacía. En la modernidad se enfatizaron los hechos y con ello las ciencias de la naturaleza relegando a las del espíritu a meras expresiones del sentimiento; en la posmodernidad se enfatizan los valores y con ello las ciencias del espíritu considerando a las de la naturaleza como meras construcciones sociales. Una ontología hermenéutica analógica promueve la cooperación entre las diversas ciencias.

Palabras clave- hermenéutica, analogía, ontología, aspectos, pre teórico

Introducción

La dicotomía hecho valor se encuentra subyacente en la distinción entre ciencias del espíritu y ciencias de la naturaleza. Una dicotomía son dos polos antitéticos, opuestos el uno al otro en un irreconciliable intento de síntesis. En la realidad pre teórica estos dos polos son correlatos y la dicotomía solo surge cuando uno de los aspectos modales de la realidad es abstraído y absolutizado, teóricamente, invocando a su correlato presentándose como opuestos. Las diversas dicotomías, como la de hechos/valores, pueden ser entendidas a través del esquema ontológico sujeto/objeto que ha moldeado el pensamiento occidental. En la actualidad el mencionado esquema ontológico es el que gobierna el desarrollo de la cultura y el matiz que tome ésta estará determinado por cuál de los dos polos se haga énfasis. Harris¹ dice que en el periodo conocido como la modernidad el polo objeto, identificado con los hechos, tuvo preeminencia por sobre el polo sujeto, identificado con los valores, pero que en la posmodernidad ha habido una inversión de tal manera que a los hechos se les ha considerado meramente valores, expresiones subjetivas del gusto personal. La dicotomía hecho/valor tiene sus raíces en la disyunción de David Hume, la cual considera la verdad como analítica (valores necesarios y deducibles), o bien como sintética (hechos empíricamente verificables).

De acuerdo con esta disyunción uno no puede obtener el “deber” de lo que “es”, es decir, la ética no tiene bases factuales, sino que la base de los valores son las emociones. Esta dicotomía con frecuencia se presenta bajo la presuposición básica de que debemos distinguir entre las leyes de la naturaleza y las normas convencionales de la tradición cultural. En palabras de Hart:

Se asume que las leyes de la naturaleza serán obedecidas por necesidad, a diferencia de las normas, las cuales son nuestros propios valores que podemos elegir seguirlos o ignorarlos. Se sostiene que las leyes naturales son factualmente objetivas y constantes, pero las normas son valores subjetivos que en el mejor de los casos son históricamente variables².

Alguien puede conocer los “hechos”, pero nunca puede en realidad conocer los “valores”; que la razón teórica “conoce” pero la razón práctica “evalúa” o que la función de los términos éticos es primariamente práctica (tiene que ver con los valores) y no descriptiva (lo descriptivo tiene que ver con hechos como en la ciencia), los “hechos” siendo científicamente cognoscibles, objetivos e inteligibles, son colocados contra los “valores” como propiedades no naturales de los objetos, o dicho de una manera más radical, como preferencias subjetivas, irracionales (Olthuis, 1967). Esta dicotomía distingue entre “lo que es” (puede ser descubierto a través de la ciencia) y “lo que debe ser” (un juicio sobre el cual se alcanza un acuerdo por consenso) y puede representarse bajo el siguiente argumento:

1. Si la ciencia no puede verificar la existencia de “X”, entonces la mejor evidencia nos dice que “X” no existe.
2. La ciencia no puede comprobar la existencia de los valores morales objetivos a través del método científico.
3. Por lo tanto, la mejor evidencia nos dice que los valores morales objetivos no existen³

¹ Abraham Absalón Itzá Martínez es alumno de la Doctorado en Humanidades:Ética en la facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México, México, etal54@hotmail.com (autor corresponsal)

Esta disyunción de la realidad desembocó en el imperialismo metodológico de las ciencias de la naturaleza sobre las ciencias del espíritu al tratar de adaptarlas al esquema rígido del método físico-matemático y desechándolas o considerándolas pseudoconceptos, carentes de estatus científico; Esquivel⁴ señala que las llamadas ciencias del espíritu, tales como la historia, la social, la política, la filosofía buscan erigir sus edificios teóricos con recursos propios, pero el positivismo demandaba que si buscaban reconocimiento científico, entonces debían adecuarse a los parámetros establecidos por las ciencias positivas, otros más creían que debía existir una plataforma común y válido para las ciencias sociales y diferente al de las ciencias naturales. Esto generó una polémica que desembocó, incluso, en el cuestionamiento del concepto mismo de ciencia.

Conocimiento pre teórico vs conocimiento teórico

Esta disyunción de la realidad desembocó en el imperialismo metodológico de las ciencias de la naturaleza sobre las ciencias del espíritu al tratar de adaptarlas al esquema rígido del método físico-matemático y desechándolas o considerándolas pseudoconceptos, carentes de estatus científico; Esquivel⁵ señala que las llamadas ciencias del espíritu, tales como la historia, la social, la política, la filosofía buscan erigir sus edificios teóricos con recursos propios, pero el positivismo demandaba que si buscaban reconocimiento científico, entonces debían adecuarse a los parámetros establecidos por las ciencias positivas, otros más creían que debía existir una plataforma común y válido para las ciencias sociales y diferente al de las ciencias naturales, tanto el positivismo como el neopositivismo pretenden reconstruir racionalmente todos los enunciados de la ciencia unitaria, universal y lógicamente ensamblada, exactitud, precisión y verificación empírica son sus requisitos. Pronto surgieron las reacciones, no solo por la exclusión de las ciencias humanas que no podían satisfacer tales requerimientos, sino porque al interior de la misma ciencia natural se detectaba la imposibilidad de cumplir cabalmente con esas exigencias. Esto generó una polémica que desembocó, incluso, en el cuestionamiento del concepto mismo de ciencia.

Por lo anterior, hablar de ciencia en el contexto de la dicotomía hecho/valor es hacer referencia al método científico-matemático; pero la palabra *scientia* es el equivalente en el latín para nuestra palabra conocimiento, y se usa para hacer referencia tanto al conocimiento pre teórico, como al conocimiento científico o teórico (Álvarez 1999)⁶. Dooyeweerd (1984)⁷ señala la importancia de reconocer estas dos formas de conocimiento como verdaderos, ya que desde Descartes hasta nuestros días, se ha considerado al conocimiento no teórico como irreal y se piensa que solo el conocimiento obtenido a través del método científico es real, es decir, el conocimiento no científico ha sido despreciado y hasta desconocido. Sin embargo el conocimiento pre teórico y teórico son dos modos diferentes de llegar a conocer la realidad y, por lo tanto, no deben ser enfrentados el uno contra el otro ya que estas formas de conocimiento son simplemente de un orden diferente (De Graaff 1991)⁸.

Verbrugge (1993)⁹ dice que en el conocimiento pre teórico experimentamos las esferas modales del cosmos en su coherencia integral unos con otros y con nosotros mismos, y que todos estos aspectos están agrupados en una indisoluble duración de tiempo como estructuras individuales entretejidas en eventos concretos sin vestigios de abstracción ni de distinción analítica entre los aspectos, nosotros somos conscientes de ellos solo implícitamente, y aunque la abstracción se encuentra ausente en este tipo de conocimiento, no obstante, existe una relación no teórica entre el sujeto y el objeto, ya que experimentamos las cosas como opuestas a nosotros mismos como sujetos, y en esta relación sujeto – objeto la realidad aparece intacta como un nexo; en esta relación son adscritas a las cosas y eventos funciones objetivas con aspectos modales donde no es posible para ellos funcionar como sujetos, de esta manera, por ejemplo, sabemos que una rosa no siente ni piensa ni se embarca en realizar evaluaciones estéticas como un sujeto, sin embargo, nosotros podemos adjudicarle cualidades objetivas tales como color y olor sensitivos, cualidades culturales objetivas y belleza objetiva; además esta relación sujeto – objeto en el conocimiento pre teórico es asida como una relación estructural de la realidad misma, las funciones objetivas pertenecen a las cosas mismas solo en relación a posibles funciones subjetivas que las cosas no poseen en sí mismas en los aspectos de la realidad involucrada; cabe señalar que en este contexto entendemos por objeto cosas y eventos concretos como unidades individuales, la ciencia no puede tener un objeto en este sentido; por sujeto entendemos, en este contexto, al hombre como unidad en todas sus diferentes funciones, por lo que podemos decir que en el conocimiento pre teórico el ser humano se presenta como sujeto en una relación integral sujeto- objeto respecto a los eventos y cosas concretas mientras los varios aspectos modales de esta relación son conocidos solo implícitamente sin ser distinguidas explícitamente el uno del otro. Por otro lado, en el conocimiento teórico lo que sucede es que se rompe, teóricamente, la coherencia integral de las esferas modales, es decir, hacer teoría es abstraer uno de los aspectos modales y analizarlo, además de contraponer al sujeto contra el objeto, es decir, lo que se encuentra unido integralmente en el conocimiento pre teórico, es separado en el conocimiento teórico mediante la abstracción. A manera de resumen respecto a lo anterior tenemos entonces que la diferencia entre el conocimiento pre teórico y el teórico son, en primer lugar, que mientras el pensamiento teórico rompe la coherencia cósmica de significado teóricamente en varios aspectos modales, los cuales son colocados antitéticamente unos contra otros, en el conocimiento pre teórico se deja intacta la coherencia cósmica de significado; en segundo lugar, en el pensamiento

pre teórico opera la relación concreta sujeto – objeto la cual es una relación estructural dentro de la coherencia del cosmos, en tanto que en el pensamiento teórico la relación sujeto – objeto en aspectos modales abstraídos y reducidos al aspecto lógico. Como hipótesis inicial de trabajo señalo catorce aspectos modales que forman la realidad, y son el numérico, el espacial, el físico, el biótico, el sensitivo, el analítico, el formativo, el lingüista, el social, el económico, el estético, el jurídico, el ético y el pístico (Basden 2000)¹⁰.

Tabla 1¹¹

Cosmología científica integral de Dooyeweerd

Sucesión de esferas	Momento modal	Ciencia
1. Matemática	Numérico	Matemática
2. Espacial	Extensión	Geometría
3. Física	Movimiento	Física y química
4. Biológica	Vida orgánica	Biológica fisiológica
5. Psíquica	Sentido y sensación	Psicología empírica
6. Analítica	Lógica prior y posterior	Lógica
7. Histórica	Desarrollo histórico	Historia
8. Lingüística	Tiempos y declinaciones posición social	Filología semítica
9. Social		Sociología
10. Económica	Economía	Economía
11. Estética	Armonía	Estética
12. Jurídica	Retribución	Jurisprudencia
13. Ética	Amor al prójimo	Ética
14. La Pística	Certeza de la trascendencia respecto al origen de todo lo real	Teología

En el conocimiento pre teórico no hay abstracción, no hay distinción analítica de estos catorce aspectos modales, sino que son conocidos implícitamente y se encuentran unidos analógicamente donde cada aspecto mantiene su individualidad al poseer un momento nuclear, el cual es irreducible el uno respecto al otro, pero que por la analogía cada aspecto refleja a los demás, cuando un aspecto refleja otro aspecto que le sucede entonces se llama anticipación, y cuando refleja uno que le antecede se le llama retrocipación, las dicotomías solo surgen cuando se absolutiza alguno de los aspectos y se reducen todos los demás a ese aspecto, entonces surgen los ismos, como el materialismo que es la absolutización del aspecto físico y todos los demás quedan reducidos a él; pero en el conocimiento teórico estos quince aspectos modales, que en realidad son correlatos, son separados y abstraídos, solo y solo teóricamente, por la función analítica del conocimiento científico. Para ilustrar lo planteado imaginémos que un restaurante tiene paredes de cristal, y por lo tanto desde afuera es posible oír y ver lo que sucede en el interior sin ser detectados; adentro la vida se desarrolla normalmente; afuera del restaurante un grupo de científicos observa lo que sucede adentro, uno es un físico, otro biólogo, otro es lingüista, otro sociólogo, uno economista y uno más esteta; estos seis hombres de ciencia están observando la misma situación de la vida cotidiana, pero cada uno de ellos centra su atención en un aspecto diferente de la realidad que observa, esto es, el físico abstraerá todo lo relacionado con peso, masa, fuerza, etc.; se fijara por ejemplo, en el trabajo que implica levantar una taza y llevársela a la boca contra la fuerza de gravedad; pero al mismo tiempo que el físico hace su trabajo el biólogo estará observando y abstrayendo los aspectos de la vida orgánica, tales como la recuperación del cuerpo exhausto o la digestión; por su parte, el lingüista estará abstrayendo aquellos momentos que tienen algo que decirle acerca de la comunicación simbólica; el sociólogo estará concentrado en las relaciones sociales y en los patrones de conducta de los individuos; el economista se dará a la tarea de fijarse en el aspecto económico y, entre otras cosas, determinará si el tamaño del vaso de café vale realmente el precio que se paga por él; por último el esteta hará abstracción de aquellos momentos relacionados con la armonía en los gestos y movimiento, la forma de vestir y de sentarse, la forma de tomar la taza de café, etc.

Es claro notar que cada uno de los científicos abstraerá un aspecto diferente de la misma realidad; pero si una persona no versada en algún campo de la ciencia observa los mismos eventos que suceden en el restaurante, pre teóricamente observa los mismos aspectos abstraídos por cada científico pero en su significado integral y los conocerá solo de una forma implícita. Un punto importante de lo que hemos venido diciendo es que el conocimiento pre teórico no es de menor valor que el teórico, sino que el conocimiento teórico es una profundización del pre teórico, sin el uno no existiría lo otro, pero el problema que se está señalando es que, debido a las pretensiones imperialistas del método físico-matemático, ha habido desconocimiento y hasta desprecio por el conocimiento pre teórico y una absolutización del conocimiento teórico que ha desembocado en la confusión de la realidad con la teoría y por ende en el surgimiento de diversas dicotomías como la de hechos/valores, subyacente en la distinción

ciencias de la naturaleza/ciencias del espíritu y que ha dado lugar al desprecio de las ciencias del espíritu al no encajar en las pretensiones imperialistas del método físico – matemático propio de las ciencias de la naturaleza, dando como resultado que se etiqueta como pseudociencia a las ciencias del espíritu.

Ontología Hermenéutica Analógica

Lo que propongo es que las diversas ciencias, aun cuando pueden ser agrupadas bajo la categoría ciencias del espíritu/ciencias de la naturaleza, en verdad se encuentran integradas en la realidad pre teórica al formar parte integral de la experiencia empírica y que solo vienen a distinguirse al ser separadas, teóricamente, o abstraídas de su coherencia en el tiempo. Sostengo que las diversas ciencias, sean llamadas de la naturaleza o del espíritu, deben ser interpretadas dentro de un marco ontológico, pero que no sea una ontología equivocada (relativista) ni unívoca (gobernada por el método físico-matemático) sino una analógica, pues es la analogía la que une los diferentes aspectos de la realidad en una duración indisoluble de tiempo. Esta ontología es hermenéutica porque a pesar de que la historia de la filosofía deja ver que han sido puestas una contra la otra, en realidad la ontología y la hermenéutica guardan una relación muy estrecha, pues la actividad interpretativa no se realiza en un vacío, más bien se da dentro de un contexto. El ser humano interpreta su mundo, y al preguntarse por el mundo que le rodea inmediatamente se desliza a la ontología la cual se constituye en contexto del acto interpretativo. Una hermenéutica analógica reconoce su arraigo ontológico aceptando una base en lo natural, en el todo externo, pues una interpretación cobra pleno sentido en el todo, en la totalidad, y es precisamente esta totalidad la que funciona como contexto global para el acto hermenéutico, esto es pertinente con base a la naturaleza de la hermenéutica, pues siendo su ocupación la comprensión no puede darse a la tarea de conocer la nada, sino justamente al ser, pues toda pregunta hace referencia al ser, por lo tanto se puede decir que la hermenéutica presupone al ser, y si el objeto de la ontología es el ser, tenemos entonces que la hermenéutica presupone a la ontología. La hermenéutica, entonces, se encuentra dentro del universo omniabarcante del ser donde realiza su actividad interpretativa, por lo tanto la hermenéutica y la ontología se condicionan mutuamente, pues la ontología solo es posible gracias a la hermenéutica que contextualiza sus afirmaciones, y la hermenéutica solo es posible si termina en una ontología que la contextualice. La hermenéutica y la ontología quedan íntimamente relacionadas a través de la analogía ya que el ser se dice de diferentes maneras, lo cual permite establecer una relación analógica entre los diferentes entes, porque una ontología sin hermenéutica se vuelve unívoca y una hermenéutica sin ontología se vuelve relativista, por lo tanto se precisa de que la analogía le dé carácter a las dos; la analogía rescata de lo unívoco el ser y las estructuras ontológicas que sirven de marco y de límite a la actividad hermenéutica, la cual es la interpretación, evitando así el relativismo y el escepticismo total, y de lo equivoco rescata el movimiento, la diversidad, la pluralidad, lo que rompe la rigidez de la ontología unívoca y le da carácter de polisemia, precisamente lo que necesita la hermenéutica para desarrollar su actividad interpretativa.

Esta ontología hermenéutica analógica es una que en primera instancia interpreta al ser humano, porque el ser humano, a diferencia de los minerales, las plantas y los animales, funciona en todos los aspectos del cosmos, los cuales vienen a ser conocidos, pre-teóricamente de una manera integral, y solo cuando se abstrae uno de ellos para analizarlo es que se empieza a hacer ciencia. Esta ontología hermenéutica analógica tiene también la característica de ser perspectivista, porque cada una de las diversas ciencias son vistas como ventanas a través de las cuales miramos la realidad. Como ya he mencionado, estos aspectos son el numérico, el espacial, el cinemático, el físico, el biótico, el psíquico, el lógico, el lingual, el social, el económico, el jurídico, el estético, el ético y el pístico.

Funcionando como presupuesto básico la dicotomía hecho/valor las separa en ciencias de la naturaleza/ciencias del espíritu, pero una ontología hermenéutica analógica nos permitirá interpretarlas de manera integral, como aspectos diversos de la realidad.

Conclusiones

El surgimiento de la dicotomía hecho/valor es debido a la falta de distinción entre el conocimiento pre teórico y el teórico, ya que al confundir el primero con el segundo se termina absolutizando lo que en la realidad es relativo, o contraponiendo en polos opuestos lo que en la realidad son correlatos. Al interpretar la realidad a través de esta dicotomía entonces se le aprecia dividida en dos secciones, la de los hechos donde impera el método físico-matemático y el de los valores que es sometida a dicho método y en el peor de los casos es declarado como subjetivo y carente de carácter científico. Esta dicotomía terminó manifestándose en la distinción ciencias de la naturaleza/ciencias del espíritu, y como ya se ha señalado, las segundas fueron reducidas al método de las primeras o declaradas como pseudociencias. Por las características ya mencionadas, una ontología hermenéutica analógica permitirá diluir la dicotomía hecho/valor y por ende la de ciencias de la naturaleza/ciencias del espíritu, ya que rescata el valor del conocimiento pre teórico a través del cual se mira la realidad integral, no fragmentada, donde se aprecian los diversos aspectos modales que matizan las realidad en su coherencia integral. Se espera realizar en futuras investigaciones, un análisis del orden de la sucesión de los aspectos modales y sondear dicho orden para conocer la manera en que se encuentran conectadas por medio de la analogía y ubicar el papel del aspecto lógico en la distinción de dichos aspectos con el fin de llegar a comprender como mantienen su individualidad y como a través

de su carácter integral despliegan universalidad evitando la dicotomía racionalismo/irracionalismo; lo anterior será posible solo si se desarrolla el potencial de la ontología hermenéutica analógica como instrumento de interpretación, la ontología constituida por los aspectos modales adquiere el carácter de hermenéutica al considerar cada aspecto como ventanas a través de las cuales se mira la realidad, y es analógica porque los diversos aspectos se encuentran analógicamente unidos manteniendo su particularidad y a la vez expresando universalidad; pero falta aún desarrollar el potencial y el valor heurístico de esta ontología hermenéutica analógica para que pueda ser utilizada en el desembarazamiento de la ciencia, respecto a las dicotomías, diluyendo la tensión polar entre ciencias de la naturaleza/ciencias del espíritu que tanto ha lastimado y evitado el desarrollo integral del corpus científico.

¹ Harris R A (2005) A Summary Critique of the Fact/Value Dichotomy. [online] Disponible: www.virtualsalt.com pag 18

² Hart H. Understanding Our World An Integral Ontology. 1984 pag. 305

³ Shafer-Landau R *The Fundamentals of Ethics*. 2010 pag. 337

⁴ Esquivel E. Viabilidad de la ética en los inicios del siglo XXI. 2008 pag.30

⁵ Ibidem

⁶ Álvarez, J. Diccionario breve de la Porrúa latín-español español-latín. 1999 pag. 465.

⁷ Dooyeweerd, H. A New critique of theoretical thought. 1984

⁸ De Graff, A. ¿Que es la psicología? 1991

⁹ Verbrugge, M. A new look at scientific enquiry. 1993

¹⁰ Basden, A. On John Searle's the construction of social reality 2000

¹¹ Nota: Dooyeweerd no considera esta tabla como final, pues ulteriores investigaciones pueden revelar más aspectos. De "New look at Scientific Enquiry", por M, Verbrugge, en 1993, *Contra Mundum*, 6 (3), p. 25

POTENCIANDO EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES EN FORMACIÓN DESDE LAS EXPERIENCIAS DE MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

Edith Araceli Jaramillo Martínez¹

Resumen—En la actualidad la globalización puede tener diferentes miradas y la movilidad e internacionalización de la Educación Superior se encuentra presente como parte de la expansión del conocimiento, actualmente la Educación Normal la movilidad de los docentes en formación considera contextos que van poniendo en práctica el desarrollo de competencias profesionales desde los procesos de formación como una valiosa herramienta que garanticen a los egresados un alto nivel de desempeño de sus competencias profesionales para el ingreso y permanencia del servicio profesional; lo que es evidente es que hay que movilizar los escenarios de las prácticas y experiencias de formación a nivel nacional e internacional y que estos contextos proporcionen y estimulen el potencial creativo, intelectual e innovador de los docentes en formación y que sus competencias adquiridas hasta el momento las reafirmen y adquieran nuevas experiencias que indudablemente son herramientas útiles para enfrentar las exigencias y retos de una sociedad global en la formación de profesionales de la educación.

Palabras clave—Movilidad, Internacionalización, Competencias Profesionales.

Introducción

La sociedad actual donde la liquidez permea las formas de pensar y de actuar de los sujetos y el aprendizaje es permanente; los sistemas de evaluación, el reconocimiento, la acreditación de competencias profesionales inciden en la trascendencia de contar con profesionales competentes que respondan a los retos de la sociedad global y del conocimiento, implicando un proceso continuo de renovación. Esta nueva realidad impone una novedosa exigencia como plantea Morin (2001) citado en Muñoz (2005), “Un pensamiento policentrico capaz de apuntar a un universalismo no abstracto sino consciente de la unidad/diversidad de la humana condición; un pensamiento policentrico alimentado de las culturas del mundo”, para la Educación Normal esta nueva forma de traspasar fronteras físicas e ideológicas significa un gran reto en el deseo de brindar una formación vanguardista acorde a las exigencias de la actualidad como Institución de Educación Superior; una de las acciones que impactan en la mejora de la calidad de los procesos de formación profesional es la instauración de experiencias y competencias que los alumnos incorporan en las experiencias de movilidad y que atienda a la calidad de la educación que se pretende tener para que los docentes en formación mejoren su nivel de logro educativo centrándose en los aprendizajes en otros contextos a nivel nacional o internacional.

Es importante retomar la vinculación e internacionalización en la Escuela Normal No.3 de Nezahualcóyotl considerando las experiencias de los estudiantes en el proceso de la movilidad, las condiciones que se tienen en la formación académica, la disposición de suficientes recursos económicos, el dominio del idioma, las dificultades y aciertos que se tuvieron que enfrentar en el proceso antes, durante y después de la movilidad así como el impacto en la comunidad. Otro elemento son las expectativas de los estudiantes, conocer las prácticas de formación docente que se aplican en otros estados de la república Mexicana o en diferentes países, ya que esta perspectiva global les ofrece a los alumnos la oportunidad de generar experiencias y competencias genéricas y profesionales para su perfil de egreso implicando el conocimiento a otras culturas y también tener una actitud de apertura hacia el cambio y la tolerancia, así como el dominio de otro idioma.

Descripción del Método

Las participantes son alumnas de la carrera de Educación Preescolar de la Escuela Normal No.3 de Nezahualcóyotl, el estudio es cualitativo orientado a la comprensión de casos, ya que reivindica la vida cotidiana y de los acontecimientos como escenarios básicos para su comprensión teniendo como objetivo describir e interpretar la realidad educativa y el desarrollo de competencias sin perder la riqueza de su complejidad (Bartolomé, 1992) citado por Bisquerra (2014), por considerarse que dicho enfoque aporta mayores oportunidades y recursos para

¹ Edith Araceli Jaramillo Martínez. Responsable del Proyecto de Vinculación e Internacionalización y Titulación e Integrante del Cuerpo Académico “Procesos Educativos y Colegialidad”. ENN3-CA-1, Escuela Normal No. 3 de Nezahualcóyotl, México. edithjaramillomartinez@gmail.com

profundizar en las experiencias de la movilidad de las alumnas como estudio de caso descriptivo. Proceso de la investigación

1. La selección y definición del caso. Comprender el impacto de la experiencia de la realidad y de sí mismas, de las alumnas de la escuela Normal No. 3 de Nezahualcóyotl, así como valorar el programa en el cual se hizo la movilidad en el desarrollo competencias profesionales.
2. Elaboración de una lista de preguntas. Se les aplico una serie de preguntas al llegar de su vinculación al extranjero.
3. Localización de la fuente de datos. Se analizó los informes emitidos por las alumnas de su experiencia de vinculación al extranjero.
4. Análisis e interpretación. Búsqueda de contenidos relevantes en el informe para la interpretación de la generalidad de la experiencia, así como del desarrollo de las competencias genéricas y profesionales.
5. Elaboración del informe.

La internacionalización en el mundo

En este mundo interconectado comercialmente, socialmente y el intercambio de conocimientos y la expansión de corrientes culturales: se pone de manifiesto un sentido más amplio de las interacciones sociales, comerciales, económicas, políticas, y educativas, donde el termino de internacionalización en el contexto de la educación superior comenzó a introducirse hace más de una década, como retos planteados por la globalización Knight (1994) definió la internacionalización como el proceso que integra la dimensión internacional e intercultural a las funciones de la enseñanza, investigación y servicio de la educación superior. Arum y Van de Water (1992) definieron la internacionalización como aquellas actividades programadas y servicios que incluyen los estudios internacionales, intercambio educativo (movilidad de estudiantes y profesores) implicando los convenios o trabajos de cooperación técnica, propone una definición más amplia, considerando la internacionalización como cualquier esfuerzo sistemático encaminado a hacer que la educación superior pueda responder a los requerimientos y desafíos relacionados a la globalización social, económica y los mercados laborales, y para Gacel-Avila (1999) la define como un proceso integral de transformación institucional que logra incorporarla a la dimensión internacional e intercultural en la misión y funciones propias de las instituciones de educación superior dejando ver dos enfoques lo comercial y el otro académico curricular, como parte de las funciones inherentes de la educación que trata de superar la fronteras territoriales, sociales, lingüísticas y culturales y que los adelantos científicos y tecnológicos se difundan y sea más equitativo el conocimiento, teniendo como desafío que no se vista desde lo económico sino desde el carácter didáctico pedagógico.

El ser humano está en constante transformación en distintos ámbitos, cambiando junto con su entorno, considerando las exigencias del medio en el que se encuentra. Pero sus pasiones, deseos y necesidades más básicas son estrictamente las mismas, lo diferente es su contexto, la realidad en la que se encuentra temporalmente buscando su realización en un contexto globalizado; los alumnos de educación superior forman parte de un contexto más abierto donde se encuentran con oportunidades como la movilidad e internacionalización de la educación, Altbach, P. citado por Fernández (2003) menciona que “Mientras que la globalización es un fenómeno insoslayable de nuestra sociedad contemporánea, la internacionalización implica muchas posibilidades de elección” aunque los procesos implicados en la internacionalización han estado presente desde hace mucho tiempo en las políticas públicas, la OCDE es una de las agencias multilaterales, que junto con la UNESCO y el Banco Mundial que han establecido objetivos específicos respecto al fomento de la cooperación internacional se encuentra: “Estimular la movilidad académica y profesional con el fin de favorecer el proceso de integración económica, educativa, política y cultural de la región” (UNESCO 1998).

Internacionalización centrada en las competencias

Esta manera de mirar al mundo y la educación desde la globalización implica constantes cambios, donde los alumnos y los docentes tienen que estar preparados, tomando en cuenta que los conocimientos y las competencias se van transformando conforme a los contextos y que no es nada fácil determinar los contenidos y las estrategias curriculares en las demandas de la internacionalización; la formación por competencias profesionales es uno de los objetivos de la educación Superior así también para la educación Normal, en el plan 2012 las competencias genéricas expresan los desempeños comunes que deben demostrar los estudiantes como egresados, pero no solo como egresados sino como parte continua de su formación que tiene como carácter la transversalidad en las experiencias personales y la formación profesional (ver cuadro 1)

COMPETENCIAS GENERICAS	COMPETENCIAS PROFESIONALES
<p>Usa su pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones.</p> <p>Aprende de manera permanente.</p> <p>Colabora con otros para generar proyectos innovadores y de impacto social.</p> <p>Actúa con sentido ético.</p> <p>Aplica sus habilidades comunicativas en diversos contextos.</p> <p>Emplea las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica.</p> <p>Genera ambientes formativos para propiciar la autonomía y promover el desarrollo de las competencias en los alumnos de educación básica.</p> <p>Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar.</p> <p>Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Emplea la evaluación para intervenir en los diferentes ámbitos y momentos de la tarea educativa.</p> <p>Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación.</p> <p>Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional.</p> <p>Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.</p> <p>Interviene de manera colaborativa con la comunidad escolar, padres de familia, autoridades y docentes, en la toma de decisiones y en el desarrollo de alternativas de solución a problemáticas socioeducativas</p>

Cuadro1.SEP. Competencias genéricas y profesionales Plan de estudios 2012

El desarrollo de las competencias incorpora la combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes posibilitando desarrollar un capital cultural y desarrollo personal como capital humano y capacidad de ser productivo socialmente (Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea).

Considerando a las competencias como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual que son inherentes al ser humano, las cuales se apartan y responden a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos determinados, implicando la adecuación de respuesta del sujeto ante el miedo o necesidades que se producen dando solución y capacidad de respuesta a las exigencias del medio Frade, (2009). Así que el desarrollo de competencias contribuye al dominio de las herramientas socio-culturales e interactuando con los conocimientos adquiridos potenciando el actuar de modo autónomo tomando en cuenta el contexto, confirmando que las competencias demandan una acción personal de compromiso en contextos específicos, a partir de situaciones concretas, a través de actividades específicas. De esta manera, la adquisición de una competencia está indisolublemente asociada a la adquisición de una serie de saberes (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, emociones, etc.), por parte del sujeto coll. (2007), que demandan de este: “desempeños voluntarios, y racionales reflejados en actitudes que demuestren valores éticos” Frade. (2009. P.85).

El modelo educativo por Competencias persigue así una convergencia entre los campos social, afectivo, las habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales, motoras del individuo, lo que significa que el aprendizaje debe potenciar una integración de las disciplinas del conocimiento, las habilidades genéricas y la comunicación de ideas Argundin, (2001), por lo que el educando no solo debe saber manejar sus saberes (conocimientos), sino que también debe tener bajo su control sus interacciones sociales, sus emociones y sentimientos, así como sus actividades y, además de ser capaz de reconocer, interpretar y aceptar las emociones y sentimientos de los demás Ortega (2008).

Hoy en día la necesidad de considerar la complejidad de las competencias tanto genéricas y profesionales en la transversalidad es destacada por diferentes autores contemplando los procesos de reforma curricular como hace mención Proyecto Tuning América Latina (2007) con el objetivo de propiciar el intercambio entre los profesionales de la educación superior en América latina, con una postura de respeto a la autonomía y diversidad de cada región y cultura académica, en torno a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados a la formación integral de los estudiantes y la investigación desde un enfoque en el desarrollo de competencias, teniendo como característica que permite un todo, sí, un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes de forma armonizados, regularizados y constituidos, donde el alumno ha de saber hacer y saber estar en función de lo profesional, el dominio de estos saberes hacen la eficiencia profesional y el logro de las competencias, pero una cosa es ser capaz y otra ser competente. Así lo destaca Le Boterf (2001) cuando comenta que “una persona competente es una persona que sabe actuar de manera permanente en un contexto particular eligiendo y movilizándolo un

equipamiento doble de recursos: recursos personales (conocimientos, saber hacer, cualidades, cultura, recursos emocionales, etc.). ampliando más el concepto pudiera definirse como “aquellas capacidades que todo ser humano requiere para resolver problemas de manera eficaz y autónoma frente a las situaciones que se le presentan en la vida cotidiana, personal o laboral implicando un saber más profundo, que no solo implica el saber qué o el saber cómo sino saber ser una persona frente a un mundo complejo y en constante cambio y cada vez más competitivo” (Beneitone. 2007).

Así también Cullen (1996) señala que las competencias son “complejas capacidades integradas, en diversos grados, que la educación debe formar en los individuos para que puedan desempeñarse como sujetos responsables en diferentes situaciones y contextos de la vida social y personal, sabiendo que hacer, actuar y disfrutar convenientemente evaluando alternativas, eligiendo las estrategias adecuadas y haciéndose cargo de las decisiones tomadas”

Es decir que la apertura mental, la capacidad de adaptarse a contextos desconocidos, el resolver problemas y problemáticas, el prepararse para la incertidumbre son parte de las habilidades mentales que tendrán que desarrollar los profesionales en los contextos nuevos y cambiantes realizando ajustes permanentes, demostrando equilibrio ante los cambios y capacidad de inclusión en relación a los demás y vida democrática.

Movilidad de competencias

Ahora bien, considerando que la movilidad nacional o internacional contribuye al desarrollo de competencias genéricas y al crecimiento personal, además de que existen algunas competencias que se desarrollan más –o de mejor manera– durante o en consecuencia de una estancia académica en el extranjero, surgen las siguientes preguntas de investigación en cuanto a su relación con la empleabilidad.

¿Cuáles de las competencias que se desarrollan durante una movilidad nacional o internacional son relevantes para los docentes en formación?

¿Los empleadores perciben diferencias en los jóvenes que han realizado movildades nacionales e internacionales?, ¿en qué aspecto?

¿Dota la movilidad nacional o internacional a quienes la realizan de una suerte de ventaja competitiva sobre los demás al momento de incursionar en el mercado laboral?

Estefany es alumna de la Escuela Normal No.3 de Nezahualcóyotl y participó en el programa “proyecta 100,000” la universidad que las recibió fue Kansas State University, en el Colegio de Educación; y específicamente se estuvo trabajando en el “Center for Intercultural and Multilingual Advocacy” (CIMA), el cual está dirigido por la Dr. Socorro Herrera. Durante la estancia en la universidad comenta que llevo un curso de 96 horas titulado “Biography-driven culturally responsive teaching.

Estefany en su informe nos comenta la dinámica en la que realizó su instancia, dando muestra de las clases que tomó y el favorecimiento de las competencias y el impacto en la formación docente *“En mi caso, tuve la fortuna de estar en la clase de la maestra Amber Schaffer los días lunes, los martes se tenía clase con la Doctora Herrera, directora del programa CIMA. Mientras que los días miércoles se tenían “prácticas” de observación (primera semana), de ayudantía (segunda semana) y de intervención (tercera semana). Los viernes se tomaban talleres de diversos temas. En este caso, al ser tres viernes lectivos, se trabajaron tres talleres, uno del manejo lúdico en las clases, uno de los ambientes de aprendizaje virtuales.”*

Esta experiencia de movilidad le permitió fortalecer las siguientes competencias genéricas:

- Aprende de manera permanente. Esta competencia se favoreció ya que el hecho de actualizarse en el área de inglés permite a la docente en formación tener las herramientas básicas para la enseñanza de una segunda lengua en nivel preescolar, además de proveer un crecimiento profesional y personal.
- Aplica sus habilidades comunicativas en diversos contextos. Evidentemente esta competencia fue la que mayor desarrolló tuvo, pues al estar inmersa en un contexto angloparlante fue necesario poner a prueba las habilidades comunicativas de la segunda lengua que se posee. Además, se tuvo la oportunidad de interactuar con personas de México y que residen en Estados Unidos, lo cual también permitió la comunicación en su lengua materna, es decir, el español.

De igual modo, se favorecieron las siguientes competencias profesionales:

- Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica. Esta competencia

comenta que se vio favorecida al momento de diseñar una ficha de trabajo donde el propósito era enseñar a los alumnos del “Boys and girls club of Manhattan” un contenido nuevo en español. Para ello fue necesario retomar elementos propios de la planeación, tales como la fase de activación, de conexión y de retroalimentación.

- Propicia y regula espacios de aprendizaje incluyentes para todos los alumnos, con el fin de promover la convivencia, el respeto y la aceptación. Algo importante en el desarrollo del curso menciona ella, “*fue el hecho de generar ambientes de aprendizaje centrados en el alumno, pues era indispensable tener en cuenta sus conocimientos previos, su procedencia, sus habilidades y áreas de oportunidad, así como generar un ambiente de respeto y afectivo, propiciando así la integración de los alumnos a las actividades y a la participación activa en su lengua materna o en el idioma nuevo (inglés y español).*”
- Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional. “*se logró observar y ser partícipes de la normatividad aplicada a los docentes y voluntarios en las escuelas, pues existen normas de seguridad que no permiten tomar fotos a los alumnos, no hacerles regalos sin permiso de la escuela, no establecer lazos afectivos con ellos, usar indumentaria adecuada*”

Comentarios Finales

Se puede decir que la internacionalización es una exigencia ineludible de la educación superior, como derivación de la globalización y la educación Normalista la está retomando a pesar de que ya hace más de una década las experiencias de internacionalización y movilidad se han realizado en las instituciones de educación superior y el no incorporar esta práctica en las escuelas de educación Normal corren el riesgo de perder la pertinencia social como institución, ya que el reto que plantea la internacionalización a la educación superior es el conseguir que los alumnos estén a la vanguardia de los adelantos en las prácticas pedagógicas, tecnológicas, y científicas que ocurren en otros contextos nacionales e internacionales, logrando que los alumnos tengan una comprensión más amplia de los problemas locales y globales y proponer creativamente alternativas de solución; para poder satisfacer las exigencias de la internacionalización se debe poner más atención en la formación y desarrollo de competencias considerando la integración de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que le dignifique como docente en formación y que las aportaciones de solución creativa e innovadora contribuyan al desarrollo educativo de forma local, nacional e internacional desde una perspectiva cultural, social y económica.

Referencias

- Arum, S. & Van de Water, J. (1992) La necesidad de una definición de la Educación Internacional en los Estados Unidos Universidades, en C. Klasek (Ed.) Puentes al futuro: estrategias para la internacionalización de mayor la educación.
- Beneitone, P.; Esquetin, C.; González, J.; Maletá, M.; Siufi, G. y Wagenaar, R. (Ed.). (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final Proyecto Tuning América.
- Bisquera, R. (2014). Metodología de la investigación educativa, Madrid: La Murallaes.
- Castellanos, J. y Luna, C. (2009). La internacionalización y la globalización neoliberal en el contexto de la educación superior en México. Revista Iberoamericana de Educación, Vol. 49
- Cullen, C. (1996). El debate epistemológico de fin de siglo y su incidencia en la determinación de competencias.
- Comisión Europea. Dirección general de Educación y Cultura. (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida. Un marco de referencia europeo. Consultado el 09 de marzo 2015 de www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf
- Coll, César. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. Innovación Educativa. Recuperado en www.formacioncontinua.sep.gob.mx 2012
- Didou S. (2000) Globalización y educación una interrelación multifacética. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 30 (001).
- Fernández L. Sara (2003). Los procesos de internacionalización y globalización en la educación superior: un análisis de los países OCDE. Revista de educación. Núm. 335
- Frade, L. (2009). Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato. Mexico, DF: Inteligencia Educativa.
- Gacel-Ávila, J., (2003). La internacionalización de la educación superior: paradigma para la ciudadanía global. Universidad de Guadalajara
- García, J. (2013) Movilidad Estudiantil internacional y cooperación educativa en el nivel superior de educación. *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 65.
- Morin, E. (2002). Los siete saberes necesarios para la de la educación del futuro. Buenos Aires, Argentina: Nueva visión.

Muñoz L. (2005). El referente de la internacionalización y sus inherencias para la educación superior pública. *Educación*, 29
Proyecto Tuning América Latina (2007): "Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina"

Ortega, R. (2008). Competencias para una educación cosmopolita. *Andalucía Educativa* (66). Consultado 25 de julio 2016 de
www.oes.es/es58.htm

Plan de Estudio (2012) SEP. SES. Dirección General de DGESPE www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/malla_curricular

Proyecto tuning américa latina (2007): "reflexiones y perspectivas de la educación superior en américa latina"

Knight, J. (1997) Una visión compartida? Perspectivas de las partes interesadas en la internacionalización de la educación superior en Canadá,
Revista de Estudios en Educación Internacional.

DESARROLLO DE UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO AMBIENTAL EN EDUCACIÓN PRIMARIA MEDIANTE LA LOMBRICOMPOSTA

M.C.E Romina Jesica Juarez Becerril¹, Dr. Samuel Lara Escamilla²

Resumen—En el presente proyecto se toman en cuenta las perspectivas teóricas y los conceptos principales en el análisis del tema a fin de argumentar una propuesta en torno a dicho aprendizaje, en el caso de los alumnos de nivel primaria con una aplicación en la vida cotidiana que beneficie a la sociedad, remitido al proceso de comporta en el que destaca el papel que desempeña la lombriz Eisenia fetida. La interpretación de los resultados que conduce a dos afirmaciones contundente: la primera el proceso implica el desarrollo de un aprendizaje significativo y la segunda el alumno descubra las razones de un fenómeno natural y lo asocie a su vida cotidiana.

Palabras clave—Aprendizaje significativo, residuos orgánicos, lombricomposta.

Introducción

En los últimos años se ha incrementado el uso de las lombricompostas como un recurso para la descomposición de residuos para la venta de abono y de fertilizantes por los beneficios que estos traen consigo.

Por lo cual por sus grandes aportaciones y sus múltiples beneficios se retoma como recurso para el desarrollo de un aprendizaje significativo en educación primaria. Debido a que en la educación se requiere el desarrollo de competencias y aprendizajes significativos de las temáticas enunciadas en los programas del modelo educativo actual y la aplicación de aprendizajes en la vida cotidiana ante los nuevos retos a los que se enfrenta la sociedad. Tales como el incremento de residuos que puedan ser aprovechados para no ser convertidos en basura, la cual perjudica a la sociedad y al medio ambiente. Esto plantea la necesidad de implementar un recurso para el desarrollo de un aprendizaje significativo ambiental en educación primaria. En este trabajo se presenta la propuesta de un recurso para el desarrollo de un aprendizaje significativo ante la separación de residuos orgánicos y su aplicación en la vida cotidiana, que beneficie a la sociedad y el medio ambiente.

Descripción del Método

Debido a la industria global, la mayoría de los productos que actualmente consumimos generan grandes cantidades de basura. En la zona metropolitana se producen cerca de 25 mil toneladas de basura, y se estima que en todo el país el volumen asciende a un total de 48 mil toneladas diariamente, y cada año la cifra es mayor. Por ello, desde la reforma educativa de 1993 se abordan los problemas ecológicos dentro del plan de estudios, como una acción presente en todas las actividades escolares, y se enfocan ciertas actitudes y responsabilidades hacia el medio natural, como uno de los propósitos de la educación básica.

Dentro de este implemento de la educación del medio ambiente y los proyectos que ha dado a conocer el gobierno, principalmente al proponer separar los residuos en los hogares, se ha quedado un tanto ambiguo en el ámbito educativo, porque el problema de no separar los desechos en los hogares sigue vigente hoy en día. Sólo en algunas zonas se separan los residuos de las viviendas en orgánicos e inorgánicos.

Tal es el caso de la comunidad de Zumpango, Estado de México, donde la gran mayoría de la población no separa los residuos en orgánicos e inorgánicos a pesar de que en el mercado de Zumpango hay una lona que dice: “insurgentes, se une al programa de separación de basura”, en donde el procedimiento es que el ayuntamiento; ordena y envía los residuos orgánicos del mercado al centro municipal de composta, los esfuerzos siguen siendo inútiles puesto que la gran mayoría de residuos con los que se trabaja son los que salen de los comerciantes del mismo mercado, por lo tanto se enfatiza en que esto resulta insuficiente.

De tal modo que, dentro de un grupo de cuarto grado de dicho municipio se suelen escuchar comentarios de los alumnos como el siguiente: “qué sentido tiene que veamos el cómo separar la basura, si algunas personas sí la separan y los camiones al recogerla la vuelven a juntar”. Este comentario representa la percepción de varios niños, por ello se quiere implementar el uso de la lombriz Eisenia Foetida, mediante el composteo para desarrollar un

¹ M.C.E Romina Jesica Juarez Becerril es Estudiante en la Universidad Bancaria de México, México.
romina.jube@gmail.com.

² Dr. Samuel Lara Escamilla es

aprendizaje significativo en los estudiantes, sobre el cuidado del medio ambiente, y de esta forma encuentren una utilidad para separar la basura en sus hogares.

Por lo anterior, el problema de investigación que se plantea es cómo generar un modelo de aprendizaje significativo en niños de escuela primaria, a partir de temas de interés incluidos en los libros de texto oficial, mediante la explicación y práctica de procesos de orden natural. Y con ello el punto de partida fue una pregunta fundamental, la cual es: ¿cómo generar un aprendizaje significativo con respecto al cuidado del medio ambiente en el niño de nivel primaria, desde una actividad docente ubicada en el contexto de la educación basado en competencias?

Para ello remito el tema a la composta en términos de un estudio de caso relacionado con el cuidado del medio ambiente. En particular son dos las preguntas: 1) ¿Cómo generar un aprendizaje significativo en los niños de nivel primaria sobre el cuidado del medio ambiente?; 2) ¿Cómo pueden los niños aplicar su conocimiento en la vida cotidiana?

Dada la inquietud de que el alcance del trabajo sea de aplicación, el propósito es desarrollar en los alumnos un aprendizaje significativo del cuidado del medio ambiente para así alcanzar un pensamiento ecológico que implique su interés para el cuidado del mismo. Para ello, éste se desglosa en tres objetivos específicos: uno es identificar factores clave que permitan a los niños aprender a clasificar la basura generada en el aula del grupo para el uso del composteo con lombrices; el segundo es analizar el proceso mediante el cual los niños aprenden; y el tercero es apoyar el desarrollo de un aprendizaje significativo.

Marco teórico

Dentro de la práctica pedagógica la incorporación de la educación ambiental se ha ido presentando gradualmente, debido a los acontecimientos internacionales que han propiciado diversos programas ambientales promovidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y así se ha ido dando paso la educación ambiental en México; sin embargo, a través de los años se ha adquirido en la sociedad, la preocupación con más énfasis por redoblar esfuerzos y así proteger el medio ambiente, para ello, la mejor herramienta que se puede implementar para su cuidado y conservación, es la educación, debido a que este tipo de formación íntegra pretende fomentar un conjunto de saberes, actitudes y valores que conlleven a un desarrollo de una mejora entre la sociedad y su entorno natural fomentando así una conciencia ambiental sustentada con la realidad social. (Calixto, 2001)

La educación ambiental ha ido ganando terreno a partir de la reforma en la educación básica iniciada en 1993, con la implementación del plan y programas de estudio y la integración de los libros de texto de ese mismo año, así como en la formación inicial y permanente del magisterio.

Por medio de las ciencias naturales en la educación primaria, dentro de los planes y programas educativos que dieron comienzo desde la reforma de 1993 hasta la reforma del 2011, se hace una reflexión con base a una idea general en cuanto a cuáles eran los fines al introducir estos temas en el currículo en 1993 y cuáles son los fines que en la actualidad se deben de cumplir, así como, los retos a alcanzar y cómo es que, a pesar de todo lo que se plantea muchos docentes por apatía y falta de compromiso dentro de sus aulas de clase, sólo ven estos temas con sus alumnos como una reflexión sin ir más allá, puesto que para muchos es más importante continuar con español y matemáticas en el mejor de los casos, sino es que, se enfocan más en sacar adelante un baile o presentación escolar para un evento protocolario o cívico.

Los planteamientos de la reforma educativa del 2011 establece el desarrollo de competencias que deben desarrollarse en los tres niveles de Educación Básica y a lo largo de la vida, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas para todos los estudiantes.

De tal manera que, Ausubel hace referencia en su teoría sobre el aprendizaje significativo, que éste es un proceso por el cual cierta información se relaciona, indirectamente con un aspecto relevante de la estructura cognitiva de un individuo. Así mismo plantea que dentro de la estructura cognitiva del que aprende existe ya un concepto, una idea, o un conocimiento abstracto, a dichos criterios, los nombra subsumidores (o subsunzores) quienes van a servir de “anclaje” para la nueva información de lo que se pretende aprender, de esta manera el alumno podrá atribuir significados a esa información. (Moreira, 2000)

Entonces, se puede decir que el aprendizaje significativo se produce al existir una nueva información que “se ancla” en conceptos relevantes (subsumidores) ya existentes dentro de la estructura cognitiva de los alumnos. Así bien Moreira (2002), afirma que “un aprendizaje por descubrimiento no es, necesariamente significativo, ni el aprendizaje por recepción es, obligatoriamente mecánico”. O sea, nuevas, ideas, conceptos, proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos, proposiciones que ya se posean estén claras y disponibles para que sirvan como punto de anclaje generando una reestructuración con esa nueva información en la estructura cognitiva del discente.

Viera (2003), menciona que el aprendizaje significativo planteado por Ausubel “propone defender y practicar aquel aprendizaje en el que se provoca un verdadero cambio auténtico en el sujeto”

Por ejemplo, para el aprendizaje significativo del medio ambiente en un grupo de cuarto grado ya se tienen los conocimientos en cuanto a que son los desechos orgánicos e inorgánicos así como qué es el medio ambiente, dichos conocimientos son los agentes subsumidores para el siguiente aprendizaje que es el cuidado del medio ambiente al utilizar el lombricomposteo.

“Para Ausubel la exposición verbal es en realidad la manera más eficiente de enseñar la materia de estudio, produce conocimientos más sólidos y menos triviales que cuando los alumnos son sus propios pedagogos”. (Rodríguez, 2011) Por otro lado Moreira (2005), plantea también una perspectiva antropológica en donde el individuo al participar en las actividades que realiza un grupo social le permite formar parte de su cultura por sus ritos, sus mitos y sus ideologías, vislumbra la realidad que de alguna manera su entorno pasa por alto. Por lo cual se habla de un aprendizaje significativo cuando algún aprendizaje se lleva a la práctica por una cuestión cultural.

Ventajas del aprendizaje significativo

Las ventajas que se pueden apreciar del aprendizaje significativo son que lo aprendido significativamente pueden ser retenido durante un periodo relativamente largo de tiempo por ejemplo meses incluso años a diferencia de un aprendizaje memorístico o por repetición mecánica puesto que ese tipo de aprendizaje suele ser recordado por un intervalo corto de tiempo por ejemplo horas o días. Debido a que ese tipo de aprendizajes es entendido de manera aislada y no hay una asociación como tal que le permita recordarlo. Otra de las ventajas, dentro del aprendizaje significativo es que como se basa en el constructivismo. Genera que el alumno genere estructuras de conocimiento más desarrolladas o amplias las cuales permita que el aprendizaje se convierta en significativo para él, lo cual propicia también un sentimiento de bienestar y autoestima porque logra recordar un conocimiento por un periodo de tiempo prolongado lo cual puede ser la resultante para que el alumno tenga iniciativa y confianza para seguir aprendiendo. (Ballester, 2002)

La lombricultura o lombricomposta

Es un proceso de composta mediante el uso de la lombriz para transformar los desechos orgánicos, como cascaras de frutas, verduras, hojas, heces, papel, cartón, entre otros en un abono natural. La lombricultura o lombricomposta se puede usar de la misma manera que la composta, pero trae consigo mayores beneficios dentro de los cultivos por la calidad de abono que se genera debido a las lombrices. La lombricomposta tiene más nutrientes, humus y microorganismos por gramo seco que la composta lo que la convierte en un excelente mejorador de suelos.

Además de que, el proceso de la lombricomposta es en menor tiempo que el de una composta normal. Existen aproximadamente 8500 especies de lombrices entre las cuales destaca la lombriz de tierra (*Lumbricus terrestris*). Sin embargo, para el composteo con lombrices se debe de utilizar las que se caractericen por su alta voracidad, alta capacidad reproductiva y sean fáciles de trabajar por sus condiciones de adaptación. Dentro de las especies más recomendadas se encuentran las *Eisenia Foetida* o *Eisenia fetida* (lombriz roja de california) y la *Eisenia andrei* (coqueta roja). (Luna, 2008)

La lombriz *Eisenia Fetida* también conocida como lombriz roja californiana, es la especie de mayor popularidad en la técnica de lombricomposteo, debido a su habilidad para digerir residuos orgánicos en condiciones de cautiverio y producir humus comercializable. La lombriz roja californiana puede consumir entre 50% y 100% de su peso diario y duplicar su población en 90 días. (Ruiz, 2011) Estas lombrices son muy prolíficas. Se aparean semanalmente, poniendo un cocón por lombriz cada diez días, refiriéndonos siempre a lombrices adultas. Estos huevos eclosionan a las 2 ó 3 semanas de puestos y dan a luz entre 2 y 20 lombrices cada uno. Estas recién nacidas alcanzan la madurez sexual luego de 6 a 10 semanas. Indistintamente del desecho que consuma la lombriz, la cantidad que excreta corresponde al 40 por ciento de lo que come. (Luna, 2008)

Por su fácil reproducción y adaptabilidad no requieren demasiados cuidados, sin embargo, si se puede llegar a correr el riesgo de que éstas mueran, pero las razones son muy simples de evitar. Los principales factores por los cuales las lombrices pueden morir es por el exceso de acides y humedad en los residuos y por la presencia de gases tóxicos, sin embargo, si primero se separan los residuos en un recipiente con un poco de agua para que estos comiencen a descomponerse disminuye su acides y posteriormente si se dejan escurrir antes de echarse a donde se tengan las lombrices disminuye la humedad y parte de los gases que se producen durante la descomposición de los residuos.

Las escalas de cantidad para implementar la lombricultura puede ser:

Pequeña: Se utilizan contenedores pequeños o de bajo costo como botes, macetas, cajas de plástico, etc.

Medianas: se requiere de construcciones básicas con tablas o costeras, tabiques o bloques de cemento utilizando un área mayor a un metro cuadrado.

Gran escala o comerciales: se consideran de 1000 m² hasta una hectárea y su actividad es mecanizada ya que se emplea en ranchos o en lugares donde se generen grandes volúmenes de desechos orgánicos.

Y esto dependerá del volumen de desechos orgánicos que se lleguen a juntar para que las lombrices tengan siempre alimento para que puedan llevar a cabo el proceso y del área disponible para su empleo.

Beneficios de la lombricultura

Favorece la ecología al reducir el volumen de desechos orgánicos.

Transforma los desechos en productos de beneficio como abono o fertilizantes naturales. Los abonos orgánicos que se obtienen son humus líquido y lombricomposta los cuales si se aplican en los cultivos no es tóxico su exceso de uso. La calidad de la lombricomposta ira en función de los desechos que se utilicen y los nutrientes que estos tengan así que entre mejor sea la calidad del desecho orgánico mejor será la calidad de la lombricomposta.

El abono contiene grandes beneficios al suelo como su regeneración debido a la gran cantidad de microorganismos, los cuales generan una carga enzimática y bacteriana muy altas, que ayuda en la solubilización de los nutrientes en el suelo.

La propagación acelerada y los excedentes de lombriz se pueden comercializar para dar pie a más cría para instalar otras plantas de lombricomposta, carnada para pesca, alimentación de peces, aves y ganado o incluso usándola en forma de harina.

Dentro de la alimentación humana la lombriz tiene un alto contenido de proteínas, además de un excelente contenido de aminoácidos y vitaminas.

Metodología

Para la aplicación piloto del proyecto se trabajó con el grupo de cuarto grado en la escuela primaria que lleva por nombre Colegio Constituyentes de 1917. Debido a que en los libros de la Secretaría de Educación Pública se maneja el tema de separar los residuos orgánicos e inorgánicos en tercer grado se consideró a al grupo de cuarto grado debido a que ya tendrían un cocimiento previo ante el tema sobre separar los desechos orgánicos e inorgánicos. De tal manera que, este serviría como subsumidor de acuerdo con la teoría de Ausubel para el desarrollo del aprendizaje significativo al implementar la lombricomposta.

En un segundo momento al grupo de cuarto grado se les cuestionó sobre la importancia de separar los residuos en orgánicos e inorgánicos, de donde se obtuvieron algunos comentarios negativos tales como que no tenía sentido separar los residuos si de todas maneras cuando pasaba el camión de la basura se volvía a revolver. Para lo cual, se les propuso trabajar un proyecto donde iban a visualizar la utilidad ante el separar los residuos orgánicos en inorgánicos.

En un tercer momento se dedicó tiempo para explicarles lo que era una lombricultura o el lombricomposteo y el proceso que este implicaba, así como el tipo de lombrices que se iban a utilizar y el cómo se iban a separar los residuos para que pudieran ver los resultados. Posteriormente se les explicaron las ventajas que tenía el hacer un lombricomposteo y los productos resultantes de dicho proceso como lo son el humus y el fertilizante líquido que podía venderse o utilizarse en las plantas y árboles ya fuera como abono en el caso del humus o como fertilizante en el caso de los líquidos que se producían durante la lombricomposta y la descomposición de los residuos.

En un cuarto momento para dar inicio con el lombricomposteo fue necesario en primera instancia solicitar a la directora de la institución un espacio para poder trabajar con dicho proyecto para lo cual se obtuvieron excelentes resultados puesto que brindó todas las facilidades que estuvieron a su alcance. Y en segunda instancia, se colocaron dos botes para la separación de residuos dentro del salón de cuarto grado, en los cuales los alumnos separarían los residuos orgánicos e inorgánicos que se generaban dentro del salón de clases, esta actividad se llevó a cabo durante un mes únicamente con los residuos que se generaban dentro del salón de clases sin embargo como la mayoría oscilaba entre hojas de papel, papel de baño, servilletas uno que otro residuo de frutas se comenzó a recibir residuos que se generaban en casa, para lo cual se les pidió que en casa igualmente colocaran un recipiente para echar únicamente los residuos de los vegetales que se produjeran en sus casas.

Posteriormente, una vez recolectados los residuos orgánicos se dejaron en otro recipiente. Donde se humedecieron hasta que quedara con un cuarto de agua el recipiente para su descomposición. Cada tercer día se revolvía con una pala para que todo el residuo tuviera el mismo tiempo de descomposición.

Una vez que se dejó reposar en el agua durante una semana se dejó escurrir en otro recipiente durante dos horas para posteriormente echarlo en el recipiente una cama con un poco de tierra, residuos previamente escurridos y las lombrices y así dar comienzo a la lombricomposta.

De esta manera, en un quinto momento, fue seguir separando los residuos para seguir alimentando la lombricomposta. Ante esto los alumnos observaban el proceso con respecto a la descomposición e ir echando más residuos en el recipiente para que el proceso no dejara de efectuarse. Durante este tiempo se llevó un registro de observación de la docente ante los alumnos sobre las actitudes e intereses de los mismos con el proyecto tanto de los integrantes del grupo como de los alumnos de otros grados que comenzaron a interesarse por el proyecto.

Esto generó que los demás grupos comenzaran a separar sus residuos para apoyar al grupo de cuarto grado. De tal manera que se tuvieron que colocar más botes para la separación de residuos orgánicos e inorgánicos y poner comisiones para juntar los residuos de los grupos por quincena.

Inclusive después de extraer el primer humus de la lombricomposta que fue aproximadamente a los tres meses y de explicarles los beneficios, una de las alumnas llevó el humus a su casa pues comentó que su abuelita tenía hortalizas y quería ver su funcionaba lo que se le había explicado. Meses después al ver los resultados de las hortalizas que les había echado humus y a las que no, su abuelita se interesó por llevar la lombricomposta en casa pues comentó que si había visto un cambio en su cosecha.

Los únicos inconvenientes que hubieron fueron dos: el primero fue que después de que las lombrices comenzaron a hacer su trabajo como los desechos comenzaron a descomponerse al abrir la caja para echarle más, ésta, expedía un olor un poco desagradable pero tolerable pues principalmente se trabajaba con residuos vegetales, papel higiénico que se usaba en el salón, hojas de papel de cuadernos y basura de sacapuntas para lo cual se tuvo que trabajar con cubrebocas para disminuir un poco el olor.

Y el segundo que en algunas ocasiones que iba el camión de la basura y las maestras de los otros grados no se acordaban del proyecto que teníamos echaban los desechos orgánicos al camión y se tenía que volver a comenzar, para esto, la solución que se tuvo fue que para que las lombrices no se quedarán tanto tiempo sin comida debido a que no se juntaban tan rápido el residuo cada día se llevaba lo que se juntaba de los botes a un lugar específico.

Al finalizar el proyecto se volvió a entrevistar a los niños únicamente de cuarto grado para saber si sus pensamientos seguían siendo negativos ante el hecho de separar los residuos o si habían cambiado, para lo cual hubo muy buenos resultados pues algunos querían llevar a su casa ese proyecto, pero lo malo de esto fue que no todos los papás accedieron por los espacios en casa, pero algo si se puede afirmar y es que por lo menos dentro del colegio el proyecto tuvo éxito.

Conclusión

Después de la investigación realizada se puede concluir que la educación ambiental, a pesar de ser un tema planteado como relevancia social, no se encuentra marcado como materia dentro de los planes y programas de estudio 2011 impartidos por la SEP en el nivel básico, sin embargo, si se pide que se trabaje con ello dentro de los programas y cursos de capacitación.

Aunado a lo anterior surge una interrogante dentro de la investigación, la cual va referida a si los docentes de la comunidad de Zumpango tenían conocimiento sobre el tema o si llevaban a cabo con sus alumnos actividades para dichos temas, con el fin de resaltar la importancia del proyecto se aplicaron 25 cuestionarios a diferentes maestros elegidos al azar, quienes asistieron al curso básico de formación continua para maestros en servicio 2012. El cuestionario que se les aplicó fue el mismo que contestaron las docentes del Colegio Constituyentes de 1917, en donde los resultados reflejan los puntos antes planteados.

Los resultados arrojados plantean que los docentes sí impulsan a sus alumnos y alumnas a separar los desechos en orgánico e inorgánico, y me pregunto si para la mayoría de los docentes entrevistados llaman impulsar a los alumnos, el hecho, de sólo decirles que separen los desechos o incluso llevar a cabo con su grupo el separar los una o dos semanas nada más, en fin, queda la evidencia que esos conocimientos no llegan a trascender más allá de los salones de clase y con varias justificaciones al respecto argumenta una docente, “no hay una utilidad, por ejemplo, si yo separo la basura en orgánica e inorgánica con mis chicos, no tiene sentido, puesto que se echa en los botes de la basura de la escuela una vez que los botes del aula se llenen por tanto se pierde todo el trabajo”.

Podemos puntualizar que los docentes necesitan una razón útil para inculcar a sus alumnos y alumnas en la separación de desechos y necesariamente tiene que ser más allá de sólo comentarios o actividades a corto plazo donde no se obtiene resultado alguno. De los 29 docentes entrevistados podemos rescatar que les gustaría conocer una forma eficiente y útil sobre la separación de desechos para aplicarla con su alumnado.

El propósito de esta investigación es desarrollar en los alumnos un aprendizaje significativo del cuidado del medio ambiente para así alcanzar un pensamiento ecológico que implique su interés para el cuidado del medio ambiente. Y para ello se hizo una encuesta sobre dicho tema abarcando conocimientos previos, interés, y práctica sobre la separación de desechos en orgánicos e inorgánicos en donde los resultados arrojados dentro del Colegio Constituyentes de 1917 nos permite concluir con un total de treinta de los cuarenta y dos alumnos entrevistados independientemente si están informados, manejan los conceptos o si han llevado algún tipo de práctica, dan a conocer su interés por el cuidado del medio ambiente y el separar los desechos debido al tipo de respuestas arrojadas. Así bien la disposición por parte de los alumnos y alumnas es poco más de la mitad del total de la población entrevistada.

En cuanto, al grupo de cuarto grado con un total de cuatro niños con el que se trabajó el proyecto propuesto, de los cuales en un principio dos de ellos se notaron desinteresados al ir viendo los resultados obtenidos en un lapso bastante corto, comenzaron a interesarse más por separar los desechos dentro de su salón de clases. Por lo tanto, los resultados arrojados al finalizar el proyecto se pueden concluir en que se alcanzó el objetivo planteado debido a que ellos encontraron una utilidad a ese conocimiento, lo cual me atrevo a decir que su estructura cognitiva se vio afectada puesto que ya no solo es el hecho de decir si separas la basura cuidas en medio ambiente debido a que

ahora tienen una justificación coherente del porque si separas la basura puedes ayudar a que se reduzcan los desechos que se generan.

De manera general lo que se quiere plasmar, es que la educación ambiental en la actualidad es un tema de suma relevancia por todo lo que se ha estado propiciando quizás por negligencia, falta de compromiso, o de seriedad puesto que todos en mayor o menor medida saben que el planeta está en crisis y me refiero a todo ese deterioro ecológico que se ha venido presentando, pero lo más impresionante es que nadie hace algo poniendo miles de pretextos que porque no somos políticos, ni tenemos una gran influencia social, por falta de tiempo, porque están esperando que alguien más lo haga bueno en fin miles de pretextos.

Como contraparte de todo ello surge esta idea, como una docente que cree fiel mente lo que Pitágoras dijo en algún momento “educad al niño y no será necesario castigar al hombre”, esta tarea no es fácil, pues no estamos hablando de sólo jugar al docente, sino, de rescatar la importancia que ello, lo cual implica realizar un cambio ideológico que seguramente llevará su tiempo, pero eso no quiere decir que sea imposible.

Bibliografía

- Ballester, A. (2002). El aprendizaje significativo en la práctica: Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula. España. Prácticas Profesionales del seminario de aprendizaje significativo.
- Calixto, R. (2001). Escuela y Ambiente: por una educación ambiental. México: Editorial Limusa.
- Luna, M. (2008). Taller de lombricultura. México. Universidad Autónoma de Chilpancingo.
- Moreira, M. (2000). Aprendizaje significado: teoría y práctica. Madrid: Ed. Visor Dis.
- Moreira, M. (2002). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Consultado 30/07/2012 a las 2:57 hrs en <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>.
- Moreira, M. (2005). Redalyc. Aprendizaje significativo crítico. Consultado 30/07/2012 a las 7:25 hrs en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/771/77100606.pdf>.
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa y Socioeducativa, V. 3, n. 1, pp. 29-50. Consultado en <http://www.in.uib.cat/pags/volumenes/vol3num1/rodriguez/index.html> en 01/08/2012
- Ruíz, M. (2011). Taller de elaboración de lombricomposta: porque tener lombrices nos beneficia a todos. México. Universidad Iberoamericana.
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. México. Unión de Universidades de América Latina.

APLICACIÓN DE ALGORITMOS PARA APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN EMPLEANDO EL ROBOT BIOLOID PREMIUM

Dra. Cristina Juárez Landín¹, Dr. José Luis Sánchez Ramírez²,
Mtro. Juan Manuel Sánchez Soto³ y Dra. Clara Cruz Ramos⁴

Resumen— Se presenta una propuesta de utilización del Robot Bioid Premium que tiene la característica de poder ser configurado de diferentes formas, lo que permite mejorar el aprendizaje en unidades de aprendizaje como Programación y Robótica por los diferentes algoritmos que se pueden diseñar, se abre un amplio abanico de posibilidades para cada una de las formas del Robot, lo que permite que el aprendizaje de la programación sea más entretenido fomentando curiosidad por conocer y desarrollar más aplicaciones. Mediante el uso de las diferentes formas que puede tomar el Robot (hexápodo, humanoide, dinosaurio, perro, carro, etc.) se pueden asignar diferentes tareas para superar obstáculos o retos. Su utilización permite mejorar el aprendizaje de programación en lenguaje C, además de fomentar y potenciar el aprendizaje.

Palabras clave—Algoritmos, Robótica, Aprendizaje, Programación.

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje en robótica implica tres aspectos básicos: interdisciplinaridad, constructivismo y colaboración. Los cursos de programación de robots requieren de plataformas robóticas que se caractericen por varios aspectos: montaje sencillo e intuitivo, programación sencilla, bajo costo, capaz de moverse de manera autónoma sin estar conectado por cable a un equipo de cómputo, conectividad diversa, software instalable en diferentes sistemas operativos, flexible y escalable. Dentro de este grupo de plataformas, se encuentran los robots humanoides, en este caso vamos a trabajar con el robot Bioid que está basado en software libre, el cual viene equipado con una serie de sensores y tiene la propiedad de desarmarse para construir diferentes tipos de robots.

Dentro del paradigma digital, la robótica educativa se perfila como un nuevo modelo pedagógico que integra la innovación tecnológica y las áreas de conocimiento tradicionales.

El propósito de la robótica educativa no es necesariamente enseñar a los estudiantes a convertirse en expertos en robótica, sino más bien, en favorecer el desarrollo de competencias que son esenciales para el desempeño de las áreas de computo, dichas competencias a desarrollar son: autonomía, iniciativa, responsabilidad, observación, creatividad, desarrollo e integración de actividades, trabajo en equipo y el interés por la investigación. Otro aspecto a considerar de la robótica educativa, es su capacidad de fomentar el interés por vocaciones científicas, creándoles a los estudiantes una visión de la ciencia y la tecnología atractiva y dinámica (Pinto, 2010).

La implementación de la robótica en el aula de clases contribuye al aprendizaje de diferentes temas relacionados de conocimiento, ya que despierta interés al trabajar con objetos concretos como lo es un robot, y al implementar recursos tales como una metodología y una planificación adecuada expande el interés y estímulo en temáticas en los estudiantes (Arias, 2017).

La robótica educativa en México ha sido integrada tanto en los planes curriculares de instituciones educativas públicas y privadas en el nivel educativo preescolar y básico (primaria y secundaria). Empresas como Robotix y Lego Education han participado en programas piloto con el apoyo de la Secretaria de Educación Pública (Aristegui, 2017).

En este trabajo, se propone el uso de este robot como herramienta didáctica para cursos que requieren cumplir el objetivo de enseñar el diseño, desarrollo e implementación de soluciones robóticas a diversos problemas o necesidades que se planteen a los estudiantes mediante la utilización del simulador y por otro lado, se hace uso de presentaciones de las destrezas aprendidas por otros de sus compañeros que tomaron los cursos previamente.

¹ La Dra. Cristina Juárez Landín es Profesora de Tiempo Completo en Licenciatura y Posgrado en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de Chalco, Estado de México. cjuarezl@uaemex.mx (autor corresponsal)

² El Dr. José Luis Sánchez Ramírez es Profesor de Tiempo Completo en Licenciatura y Posgrado en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de Chalco, Estado de México. jlsanchezr@uaemex.mx

³ El Mtro. Juan Manuel Sánchez Soto es Profesor de Tiempo Completo en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de Chalco, Estado de México. jmsanchezs@uaemex.mx

⁴ La Dra. Clara Cruz Ramos es PTC de Licenciatura y Posgrado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional, Coyoacán, Ciudad de México. ccruzzr@ipn.mx

Descripción del Método

Basados en la propuesta de López (2013), en este trabajo se consideraron los objetivos de aprendizaje con robótica donde se destacan los siguientes:

- Desarrollar estrategias para la resolución de problemas y la implementación en la vida cotidiana.
- Utilizan el método científico para comprobar y generar nuevas hipótesis sobre la solución del problema de manera experimental.
- Adoptar un vocabulario especializado y construir conceptos propios de los objetos que se manipulan.
- Utilizar varios lenguajes, como el gráfico y el matemático entre otros.

Lo anterior se complementa con el uso del kit comercial Bioloid Premium Kit, de la marca Robotis. Dicho robot está diseñado para el aprendizaje de la robótica y está formado por varios sensores, una batería, el controlador principal llamado CM-510, los componentes para unir las diferentes piezas y servomecanismos modulares llamados Dynamixels. Estos últimos pueden usarse conectados de forma que adopten un modelo en particular o personalizándolo para construir robots de diferentes formas (con ruedas, piernas, humanoides, etc.). Este kit se programa en lenguaje C, como es usual en la mayoría de este tipo de kits destinados a la robótica educativa (Nourbakhsh, 2000).

Con el kit de robótica mencionado anteriormente, se llevan a cabo con los estudiantes una serie de estrategias y actividades que comprenden desde la presentación del robot, hasta la definición de los alcances y las limitaciones que presentan este tipo de herramientas con base a un tema específico dependiendo del nivel y programa de estudios, para dar solución a una serie de necesidades de la vida cotidiana en el orden mostrado en Tabla 1.

No.	Actividad
1	Presentación general del Robot
2	Presentación de ejemplos de programas en Lenguaje C
3	Instalación del Software Roboplus
4	Conexión y configuración del Robot utilizando el Software Roboplus
5	Funcionamiento de los controladores del Robot
6	Presentación de ejemplos de movimientos del Robot con ayuda del Software Roboplus Motion
7	Alcances y limitaciones del Robot

Tabla 1. Actividades desempeñadas con el Robot.

Para el caso de temas que implican conocimientos de básicos del funcionamiento de los robots; se establece como trabajo en equipo con los estudiantes ensamblar el robot, donde convergen otros conocimientos para realizar el ensamblaje como lo son: servomotores, sensores, controladores que en este caso son de la marca Robotis.

Una vez que el robot ha sido ensamblado conforme a los manuales de referencia y conocimientos indicados en el programa de estudios, también se destina tiempo a la de la programación en lenguaje C. En estas sesiones, los docentes presentan cómo se instala el software en un PC para configurar y programar el robot. Se explica una introducción a los controladores que permitan a los estudiantes conocer cómo funcionan, qué beneficios tienen y qué limitaciones. Posteriormente, se proporcionan las directrices generales para implementar un programa que haga uso de los sistemas sensoriales del robot: infrarrojos, al tiempo que se programen necesidades, para realizar alguna tarea.

El software que proporciona la empresa ROBOTIS para el desarrollo de programas que son implementados en el BIOLOID Premium kit es RoboPlus. Específicamente en este trabajo se utilizó la versión RoboPlus v1.1.3.0 con un modelo de robot BIOLOID configurado como humanoide tipo A ya que es una de las configuraciones básicas con las que se sugiere iniciar el plan de trabajo (ver Fig. 1).



Figura 1. Pantalla del software RoboPlus para el Robot BIOLOID PREMIUM.

El Kit de robótica Bioloid Premium está basado en software libre, el cual se utiliza para enseñar robótica comenzando desde la selección y el ensamblaje de hasta 29 formas diferentes, incluyendo la configuración de 3 tipos de robots humanoides, hasta la personalización y construcción de un robot diferente para su posterior programación (ver Fig. 2).

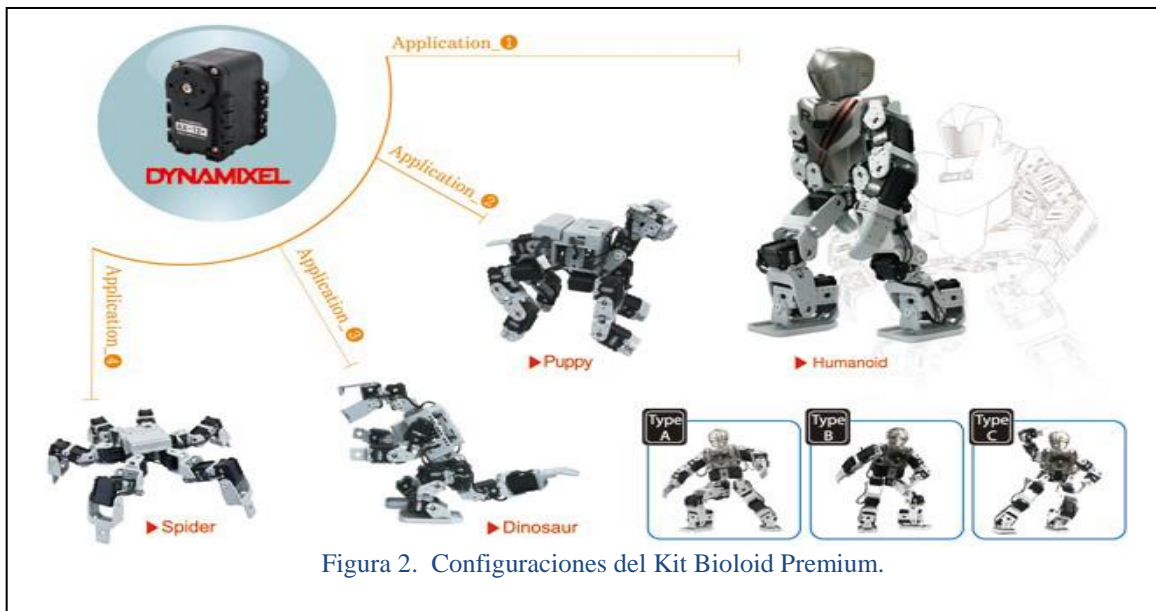
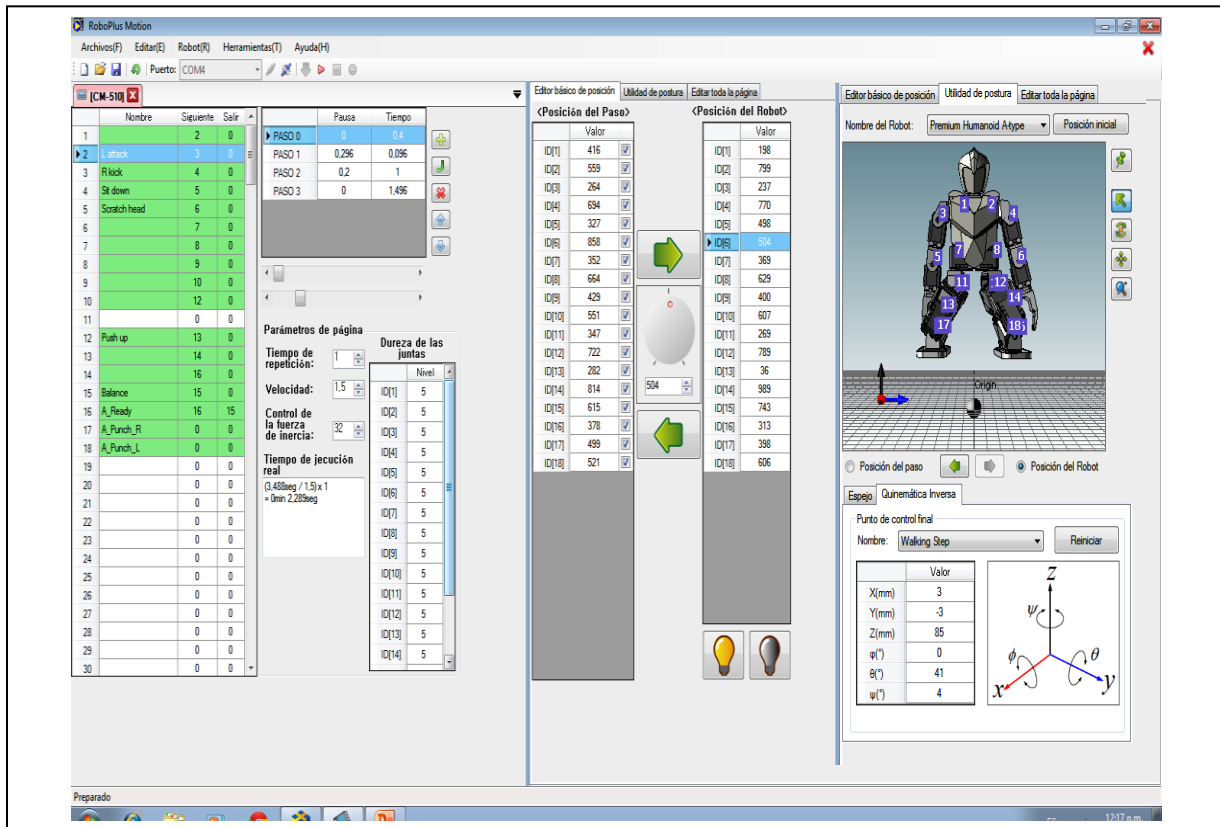


Figura 2. Configuraciones del Kit Bioloid Premium.

Robo Plus Motion es un programa que ayuda a generar movimientos del robot con el apoyo de un simulador en 3D donde se pueden visualizar cada una de las posturas que adopta el robot, durante una rutina de movimientos. Cuando se genera una secuencia de movimientos, se guarda el archivo con extensión “.mtn”. Al conectar el robot a este software por medio del cable USB con una interfaz RS232 serial, se visualizan los valores de cada uno de los 18 actuadores en la posición actual. Esta interfaz presenta información del funcionamiento del robot que apoya tanto la enseñanza como para el aprendizaje de la manipulación correcta del robot. Esto permite explicar cómo funcionan los actuadores dynamixel para que posteriormente los estudiantes realicen sus pruebas en el simulador de cada uno de

estos. Los estudiantes pueden crear sus nuevas posturas, siempre y cuando no modifiquen el número de motores de la posición del Robot a la posición del paso y viceversa.

Una rutina de movimientos, considerando las velocidades de los servomotores, fuerza y tiempo de ejecución se presenta en la figura 3.



Comentarios Finales

En las actividades prácticas con los estudiantes de nivel superior de Ingeniería en Computación, se observó que el interés por los estudiantes fue más marcado y diversificado por las actividades que tenían que atender, ya sea de manera individual o colectiva. Además se identificó que conceptos que son difíciles de entender, se asimilaban de mejor forma así como los elementos de programación que están implícitos en el desarrollo de movimientos que debe realizar el robot.

Resumen de resultados

De las experiencias de cursos normales y cursos donde hay integración del robot Bioloid, los docentes participantes lograron identificar mejoras entre los procesos de enseñanza aprendizaje, sin embargo también existe el limitante de la cantidad de estudiantes que pueden trabajar en este esquema. Ya que cuando los grupos de estudiantes son grandes, se tienen que contemplar diferentes temas por equipos y que cada equipo tenga un tiempo destinado para probar sus programas propuestos en el robot.

Conclusiones

Se describió un esquema de trabajo por medio de una herramienta didáctica para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje con nuevas tecnologías, en particular en el área de robótica, esto apoya en gran medida a la docencia. Otra ventaja es que el Kit utilizado permite que el armado o ensamble, calibración y programación de los movimientos básicos del Robot Bioloid Premium, se asimile de mejor forma los conceptos y temas de las unidades de aprendizaje que tienen que ver con Fundamentos de Robótica, Interacción Hombre-Máquina e Inteligencia Artificial de la carrera de Ingeniería en Computación.

Recomendaciones

Al utilizar los modelos que señalan la enseñanza basada en problemas el estudiante estará mejor preparado para aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas y cambiantes para fomentar el trabajo en entornos de creación

autónomos, colaborativos, participativos, situados y abiertos, que propiciarán el desarrollo de competencias básicas y complementarias que el programa de estudios indica.

Referencias

Arias Escobar, R., Ayala Soto, G. and Bravo Terán, E. (2017). *La Robótica Pedagógica como Herramienta para la Construcción de Aprendizajes Significativos en el Aula*. [Poster] Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

Aristegui noticias (2017). Amplían programa de Robótica a 780 escuelas públicas de la Ciudad de México. [online] p.1. Available at: <http://aristeguinoticias.com/2104/mexico/amplian-programa-de-robotica-a-780-escuelas-publicas-de-la-ciudad-de-mexico/> [Accessed 28 Aug. 2017].

López Ramírez, P. and Sosa, A. (2013). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Revista Educación*, [online] 37(1), pp.43-63. Available at: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44028564003> [Accessed 21 Jun. 2017].

Manual de Referencia Robot Bioloid Premium. (2013) ROBOTIS. Corea del Sur.

Nourbakhsh, I. (2000). Robots and Education in the Classroom and in the Museum. *IEEE Transaction on Robotics and Automation*. Workshop for Personal Robotics for Education, IEEE ICRA.

Pinto, M., Barrera, N., y Pérez, W. "Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza". *Ingeniería, Investigación y Desarrollo (I2 + D)*. 2010. 15-23.

ROBOTICS CO., LTD. (2006) Zigbee Module. http://support.robotis.com/en/product/auxdevice/communication/zigbee_manual.html.

Notas Biográficas

La **Dra. Cristina Juárez Landín** es profesora investigadora de Tiempo Completo en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México. Es *Ingeniera en Computación* por la ESIME del IPN, cursando sus estudios de *Maestría en Ciencias de Ingeniería en Microelectrónica y Doctorado en Comunicaciones y Electrónica* en la SEPI del IPN, ha publicado artículos en diversas revistas internacionales de riguroso arbitraje.

El **Dr. José Luis Sánchez Ramírez** es profesor de Tiempo Completo en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México. Es *Ingeniero en Computación* por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN, cursando sus estudios de *Maestría en Ciencias de Ingeniería en Microelectrónica y Doctorado en Comunicaciones y Electrónica* en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación del IPN, ha publicado artículos en diversas revistas internacionales de riguroso arbitraje.

El **Mtro. Juan Manuel Sánchez Soto** es profesor de Tiempo Completo en el Centro Universitario Valle de Chalco de la Universidad Autónoma del Estado de México, Valle de Chalco, Estado de México. Actualmente está estudiando el Doctorado, además ha sido el autor de diversos artículos y capítulos de libros.

La **Dra. Clara Cruz Ramos** es Profesora de Tiempo Completo en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y de la Sección de Estudios de Posgrado del IPN Unidad Culhuacán, realizó sus estudios de *Maestría en Ciencias de Ingeniería en Microelectrónica y Doctorado en Comunicaciones y Electrónica* en la misma institución donde ahora se desempeña como Profesora-Investigadora, ha publicado artículos en diversas revistas internacionales de riguroso arbitraje.

Manufactura Esbelta como herramienta para mejorar la productividad en PyMEs de la industria del vestido de Tehuacán, Pue.

Juárez León Senén¹, García González Ramón²,
García Pérez José Ernesto C.³, Guevara Ramírez Iniria⁴

Resumen—El presente artículo es una primera parte de una investigación aplicada en las PyMEs de la industria del vestido de la región de Tehuacán, Pue., que tiene como objetivo elaborar un diagnóstico de la situación actual de este tipo de empresas, definir una metodología para su análisis e identificar oportunidades y condiciones para implementar Manufactura Esbelta, en una etapa posterior de la investigación y con base en este diagnóstico realizado, seleccionar las herramientas adecuadas que ayuden a desarrollar un modelo para implementar Lean Manufacturing en este sector, lo anterior, debido a que este tipo de empresas no tienen un modelo definido de administración, planeación y organización para atender la problemática que enfrentan ante el mercado global.

Palabras clave—Manufactura Esbelta, PyMEs, Productividad, Industria del Vestido, Tehuacán.

Introducción

Las PyMEs constituyen el corazón de la economía en casi todas las regiones del país, por el número de establecimientos y la cantidad de personas empleadas. En la ciudad de Tehuacán no es la excepción y debido a las características de la industria, la mayoría de empresas del ramo de la confección de prendas de vestir, son PyMEs, que durante años han constituido parte importante de la economía local. Esta industria en particular, al depender en gran medida del mercado internacional, ha transitado por épocas de bonanza y épocas de contracción en las cuales los niveles de productividad determinan su permanencia en el mercado. Sin embargo, este tipo de industria tiene un origen práctico, donde los empresarios se hicieron en el camino sin aplicar técnicas específicas para la gestión de la productividad en sus procesos de manufactura.

Por ello, esta iniciativa consiste en poder dotar a los empresarios, de técnicas modernas para optimizar sus procesos como lo es la manufactura esbelta (lean manufacturing) a través de procedimientos sencillos y prácticos que permitan su implementación en sus empresas, y con ello, reducir desperdicios e incrementar su productividad, competitividad y profesionalizar sus procesos de gestión.

Los resultados de este trabajo contribuirán a la profesionalización de esta industria, emigrando de una industria meramente pragmática a una industria tecnificada, con procesos formalizados, congruentes con las corrientes administrativas de vanguardia a nivel internacional, por lo que con esto la región no solo mejorará en el aspecto productivo, sino también en aspectos sociales y culturales, mejorando con ello, la calidad de vida de la sociedad en general. Esta primera etapa que en este documento se expone se presentan los resultados preliminares del diagnóstico realizado en 4 empresas de la localidad, para determinar la congruencia de las características de este tipo de industria y los requisitos empresariales que deben existir para poder implementar la Manufactura Esbelta.

Antecedentes

La industria de la confección en Tehuacán, tiene una antigüedad de cuatro décadas, los primeros empresarios fueron de origen español y de origen libanés, al principio solo se confeccionaban prendas para el mercado local, la maquila comenzó a consolidarse en los años 80's, pero fue hasta la década de los 90's cuando esta industria alcanzó su mayor auge, como resultado de las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), alcanzado su máxima expresión en el periodo 1995 – 2000, en este periodo la industria alcanzó su mayor crecimiento en el desarrollo de infraestructura, índices económicos de exportación, expansión industrial, automatización, producción y creación de empleos, logrando que en la región la tasa de desempleo fuera de cero, por lo que prácticamente no había desempleo, marcas de reconocido prestigio internacional como Guess, Levi Strauss, VF Corporation, Sarah Lee, Farah,

¹ El M.C. Senén Juárez León es profesor de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue., y líder del Cuerpo Académico “Gestión y Mejoramiento de la Productividad” Reconocido por el PRODET. sjleon34@hotmail.com (autor correspondiente).

² El M.C. Ramón García González es profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue. rgargia_go@hotmail.com

³ El Ing. José Ernesto C. es profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue. jose_ernestog@hotmail.com.

⁴ La M.C. Iniria Guevara Ramírez es profesor de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue. iniriag@hotmail.com

Calvin Klein, Tommy Hilfiger, Gap, Polo Ralph Lauren, The Limited y otras, eran confeccionadas aquí, logrando una producción de 50 millones de prendas mensuales, de las cuales 40 millones eran para exportación, lo que les permitía facturar 450 millones de dólares anualmente.

Esta industria en la región se divide en tres grupos, por características como el tamaño y el tipo de producción, y son: los grandes consorcios, las empresas medianas y las empresas pequeñas, las primeras son las que acaparaban la industria de exportación y las otras dos que, aunque son la base de la industria por su número, están enfocadas al mercado local o como subcontratistas de los grandes consorcios.

En los inicios de los años 2000 y debido a la desaceleración económica de los Estados Unidos, varios de estos consorcios cerraron sus puertas trasladando sus plantas principalmente a Centroamérica en busca de mano de obra barata, perdiéndose tan solo en el año 2001, veinte mil empleos, en esta etapa y para sortear la crisis recesiva, los empresarios redujeron el importe salarial y eliminaron bonos de producción y varias prestaciones que tenían los trabajadores, es decir en vez de establecer estrategias más técnicas en sus líneas de producción para mejorar su productividad, le cargaron el costo de la crisis a su fuerza laboral, eliminando prestaciones, reduciendo el número de empleados, extendiendo las jornadas de trabajo por el mismo sueldo o realizando paros técnicos, es decir de una semana solo se trabajaban 3 días.

Esta industria nace de empresarios que aprovechando las políticas establecidas por el gobierno en los años noventa para motivar la inversión económica y desarrollar las diversas regiones del País, apostaron al negocio de la maquila, sin tener una preparación técnica para ello, sino que se hicieron “maquileros” a prueba y error, obteniendo resultados económicos favorables, producto de las condiciones externas a las empresas, situación que ha continuado hasta ahora, ya que esta industria en general no aplica técnicas formales para la gestión y mejoramiento de su productividad. Esto debido a la falta de preparación técnica de los empresarios y a que ellos consideran que las técnicas actuales para mejorar la productividad son muy complicadas y costosas, según sus propias palabras en entrevistas realizadas a empresarios de la ciudad.

En los últimos años, la industria de la maquila en la ciudad ha vuelto a resurgir, ya no con tantas empresas grandes de exportación, sino con más medianas y pequeñas empresas que atienden principalmente el mercado local, pero poco a poco nuevamente marcas de renombre internacional vuelven a maquilarse en la ciudad, por lo que es necesario que esta industria se consolide con modelos de gestión más eficientes y con la aplicación de técnicas probadas para mejorar la productividad, pues esta industria es un pilar de la economía local. Por otra parte, ante la renegociación del TLCAN, esta industria debe contar con ventajas competitivas que le permitan enfrentar adecuadamente estos nuevos retos.

Con esta investigación se pretende diseñar una metodología “a modo”, para que las pequeñas y medianas empresas de la industria de la confección, implementen la manufactura esbelta, de una forma simple, que responda a sus características, puedan visualizar resultados en un relativo corto plazo y con ello mejorar su competitividad y subsistencia ente las empresas del mundo globalizado que si aplica estas técnicas.

Metodología

La investigación por sus características, se plantea como una investigación aplicada, con un diseño descriptivo, transversal, no experimental, ya que tiene la intención de conocer las características de los procesos que se realizan en las empresas, destacando los principales desperdicios que se definen en la manufactura esbelta y con base en ello, definir las herramientas y sistemas a implementar que permitan la eliminación planeada de dichos desperdicios, analizando las variables en un momento único, dichas variables serán en su mayoría cuantitativas recolectando la información, a través de la medición de los indicadores clave de desempeño (KPI's) tradicionales o diseñados específicamente para estos procesos.

Dado la experiencia que se tiene sobre la industria maquiladora de prendas de vestir en la ciudad, obtenida a partir de diversas visitas, puede concluirse que, en la generalidad de los casos, los grupos de maquiladoras consideradas en el estudio (pequeñas y medianas), poseen las mismas características y problemáticas, por lo que para la realización del estudio se tomará como unidad de análisis dos maquiladoras de tamaño pequeño y dos maquiladoras de tamaño mediano que están dispuesta a participar en el estudio. La recolección de la información se realizará mediante la observación directa en las empresas, y a través de la observación indirecta mediante la realización de entrevistas a los propietarios de dichas empresas.

Marco teórico

Actualmente en este cambiante y altamente competido mundo, las empresas pequeñas y medianas han tratado de obtener ventajas competitivas mediante el cambio de sus procesos, tanto administrativos como productivos, para mejorar su posicionamiento en el mercado y aumentar su rentabilidad. Así las empresas pequeñas y medianas de nuestro país han tomado la iniciativa de cambio en sus procesos. (Colín, 1997). La innovación y la habilidad para crearla y administrarla se han convertido en parte esencial del proceso competitivo. En un mundo globalizado, la

innovación de procesos o de productos, es un factor necesario para ganar mercados o para conservarlos y es uno de los elementos de la competitividad de las empresas.

Hoy en día las empresas industriales se enfrentan al reto de buscar e implantar nuevas técnicas organizativas y de producción que les permitan competir en un mercado global. El modelo de fabricación denominado Manufactura Esbelta, conocido también como Lean Manufacturing, constituye una alternativa consolidada y su aplicación y potencial deben ser tomados en consideración por toda empresa que pretenda ser competitiva. (Hernández & Vizán, 2013)

La Manufactura Esbelta tiene un protagonismo cada vez mayor en la gestión empresarial en todo el mundo. La práctica muestra que las reglas de ahorro y simplicidad que inspiran este pensamiento están presentes en una gran mayoría de las empresas de éxito, utilicen o no esta denominación. Los principios y herramientas de la Manufactura Esbelta, son aplicables a todo tipo de casos. Las condiciones para su implantación no son de recursos o tecnología si no por encima de todo, de voluntad y resolución por parte de los integrantes de la empresa y, en particular, de su dirección, que debe ejercer un liderazgo decidido. De todos modos, se requiere una adaptación a las circunstancias y posibilidades de cada caso. (Cuatrecasas & Olivella, 2005)

Lean Manufacturing, como concepto, tiene su origen en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), por los investigadores James P. Womack y Daniel T. Jones, quienes analizaron la evolución de los sistemas de gestión de producción, en particular, lo que sucedió durante los últimos 50 años del siglo veinte en la industria automotriz mundial. Dos importantes libros popularizaron el término esbelto (lean) *The Machine That Changed the World* (1991) y *Lean Thinking* (1996) (Allen, Robinson y Stewart, 2001).

La Manufactura Esbelta tiene 3 grandes acepciones, primero puede entenderse como un modelo de gestión es decir como un estilo de administrar una empresa, enfocado a la creación de flujo para poder entregar el máximo valor a los clientes, utilizando para ello los mínimos recursos necesarios. También puede entenderse como un conjunto herramientas que ayudan a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, al servicio o a los procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada eliminando lo que no se requiere, reduciendo desperdicios y mejorando las operaciones. Y finalmente el enfoque más importante, la Manufactura Esbelta es una filosofía de excelencia de manufactura, basada en la eliminación planeada de todo tipo de desperdicio, la mejora continua y la mejora consistente de la productividad y la calidad.

Tomando todo esto en cuenta y después de revisar bibliografía del tema, se puede decir que el Sistema de Manufactura Esbelta es esencialmente un sistema integrado de producción, el cual busca la eliminación de toda clase de desperdicio, estableciendo un flujo continuo a través de todo el proceso, siendo lo suficientemente flexible para ser adaptado a los cambios del mercado con el apoyo de diversas metodologías de mejora. Es importante remarcar que para lograr estos resultados es importante ver a la Manufactura Esbelta como un sistema integrado y no esperar que con solo implementar un grupo de herramientas de forma aislada se logren.

Estas metodologías o herramientas de mejoramiento mencionadas en el párrafo anterior permiten a las organizaciones eliminar paulatinamente sus despilfarros de una manera sencilla y con ello conseguir importantes beneficios a nivel de: plazos de entrega, inventarios, productividad, uso de superficies y espacios, calidad de producto, rentabilidad, competitividad, etc.

El pensamiento Lean proporciona un método para crear valor a los procesos productivos; alinea las acciones productivas de acuerdo con una secuencia lógica y óptima; lleva a cabo las actividades productivas de manera ininterrumpida y siempre busca la mejora continua de todo el proceso (Vázquez, 2013).

Los principios clave de lean manufacturing son conseguir:

- Calidad perfecta a la primera: Búsqueda de cero defectos, detección y solución de los problemas en su origen.
- Minimización del despilfarro: Eliminación de todas las actividades que no son de valor añadido y optimización del uso de los recursos (capital, personal y espacio).
- Mejora continua: Reducción de costos, mejora de la calidad, aumento de la productividad y compartir la información.
- Procesos "pull": Los productos son tirados (en el sentido de solicitados) por el cliente final y no empujados por el final de la producción.
- Flexibilidad: Producir rápidamente diferentes mezclas de gran variedad de productos, sin sacrificar la eficiencia debido a volúmenes menores de producción.
- Construcción y mantenimiento de una relación a largo plazo con los proveedores tomando acuerdos para compartir el riesgo, los costes y la información.

La industria del vestido es un área que se ubica dentro de las principales actividades económicas y productivas del país, cuya tarea fundamental es la producción de todo tipo de telas y accesorios para vestir. Está dividida en dos grandes ramas:

- La Textil: se encarga de la fabricación de telas.
- La de confección: enfoca su trabajo al proceso de fabricación de prendas.

En Tehuacán, la industria de la confección es la predominante y estas empresas son mejor conocidas entre la comunidad, como “Maquiladoras”. Actualmente maquila significa cualquier manufactura parcial, ensamble, procesos agregados o empaque, llevado a cabo por una empresa que no sea el fabricante original. Lo anterior quiere decir que las maquiladoras importan a México materias primas y auxiliares, maquinaria, equipo, componentes, envases y empaques exentos del pago de impuestos de importación, ensamblan el producto y lo regresan terminado al dueño de éste para su venta en el mercado, principalmente de Estados Unidos.

Las formas de producción de la industria del vestido, tanto en las maquiladoras como fuera de ellas, han sido impuestas por los empresarios con el fin de ahorrar gastos de producción y aumentar sus ganancias. Existen tres formas de producción dominantes: en línea, de manera modular y trabajo a domicilio.

Producción en línea. Las “líneas de producción” son la forma más usada en las maquiladoras de la región. La base principal de la línea se denomina “tarea”. Todos los trabajadores están organizados en una estructura lineal de trabajo. Los operarios realizan tareas personales de manera secuencial y repetitiva en el paso que tienen, durante todos los días, aunque existen operarios calificados llamados “comodines”, los cuales tienen habilidades para hacer varios pasos diferentes porque saben utilizar diversas máquinas. Al entrar a una línea, la tela está cortada y se va ensamblando paso a paso, así que al final de la línea de producción el pantalón ya está cosido completamente. El sueldo está determinado por el número de tareas producidas semanalmente, el tipo de máquina que manejen y el paso que realicen los trabajadores.

Sistema modular de producción. El sistema modular consiste en la creación de grupos de trabajadores para la realización de tareas para completar una serie de pasos en el proceso de producción. Las tareas se rotan de tal manera que los trabajadores aprenden distintas capacidades. No usan bulteros ni deshebradores. La producción es horizontal. Esta forma de producción es pedida por el contratista de esas empresas. En este sistema en lugar de exigir que los trabajadores completen individualmente cuotas diarias de producción, las empresas promueven la competencia entre equipos de trabajadores por bonos de producción basados en el logro de un porcentaje de una meta de producción. La disciplina del trabajo es, por lo tanto, primariamente una función del equipo de trabajo y no de los supervisores, y los salarios entre los obreros no son distintos entre sí, de acuerdo a su tarea.

Trabajo a domicilio. La tercera forma de producción es el trabajo a domicilio. Este se lleva a cabo en toda la región de Tehuacán. En la ciudad, este fenómeno se da especialmente en las colonias populares y en los asentamientos irregulares de la periferia; en las Juntas Auxiliares de Tehuacán y en municipios como Ajalpan, Zinacatepec, Chilac, Miahuatlán y Altepexi. Este tipo de trabajo es intensivo, detallado y repetitivo, tal como el deshebrado de prendas, hechura de ojales y pegado de botones. El trabajo se hace como subcontrato para fabricantes medianos y pequeños.

Resultados

La eliminación continua y sostenible de desperdicios o despilfarros es el principal objetivo de Lean Manufacturing. Dentro del concepto se identifican siete tipos de desperdicios, estos ocurren en cualquier clase de empresa y se presentan desde la recepción de la orden hasta la entrega del producto.

- Sobreproducción: considerado el peor de ellos ya que genera los demás, consiste en producir antes de que el cliente lo requiera.
 - Tiempos de Espera: Los operarios esperan que las máquinas terminen el ciclo, esperas por material, información, etc.
 - Transportes: Cuando se transporta el material a algún sitio para un almacenamiento temporal.
 - Sobreprocesamiento: Procesos más allá del estándar requerido por el cliente, calidad que el cliente no requiere.
 - Inventario: Acumulación de materiales o productos en proceso innecesarios que aumentan los costos por área, se pueden volver obsoletos, demandan administración y cuidado que es costoso.
 - Movimientos innecesarios: Movimientos que se pueden evitar como búsqueda de herramientas o materiales.
 - Defectos: Corresponde a los recursos utilizados (Materiales, tiempo, etc..) para cubrir una falla de calidad.
- Y adicionalmente, se considera un octavo tipo de desperdicio especial:
- Talento humano: No aprovechar la inventiva del personal para mejorar

En esta primera etapa se procedió a verificar si estos desperdicios estaban presentes en esta industria, como se manifestaban y su posible causa, obteniéndose los siguientes resultados:

Desperdicio	Problema relacionado encontrado	Posible causa
Sobreproducción	Fabricación anticipada para cubrir posibles ineficiencias o averías.	<ul style="list-style-type: none"> Equipo con capacidad menor Equipo poco fiable Falta de personal o poco eficiente.
	Falta de fiabilidad en programas de fabricación y aprovisionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Control inadecuado de la producción. Control inadecuado de adquisiciones.
	Exceso de capacidad que provoca más fabricación de lo necesario sin tener en cuenta la demanda real del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de comunicación con los clientes en programas de entrega.
	Exceso de capacidad por equipo subutilizado o de más	<ul style="list-style-type: none"> Falta de análisis de la capacidad necesaria.
	Exceso de capacidad por personal subempleado o exceso de personal	<ul style="list-style-type: none"> Falta de análisis de la capacidad necesaria.
	Exceso de producción para reponer defectos	<ul style="list-style-type: none"> Proceso u operaciones poco fiables.
Tiempos de Espera	Espera por averías o preparaciones de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de programas de mantenimiento Equipo poco fiable Equipo obsoleto. Tiempos excesivos de preparación Falta de planeación
	Espera por falta de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> Mala programación y control de adquisiciones
	Espera a ciclos automáticos.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de balanceo de líneas Exceso de capacidad de equipos
	Espera a información (debido, por ejemplo a modificaciones).	<ul style="list-style-type: none"> Canales de comunicación ineficientes.
	Espera por falta de trabajadores o falta de habilidad en ellos.	<ul style="list-style-type: none"> Deserción de personal Perfiles inadecuados.
	Espera por falta de sincronía entre operaciones. (Balanceo de líneas)	<ul style="list-style-type: none"> Falta de balanceo de líneas

Tabla 1. Desperdicios hallados relacionados con sobreproducción y tiempos de espera.

Desperdicio	Problema relacionado encontrado	Posible causa
Transportes	Exceso de movimiento de materiales ocasionado por mala distribución.	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de planta inadecuada Equipo inadecuado para el manejo de materiales
	Exceso de movimientos de materiales por pasillos obstruidos y acumulación de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de orden y limpieza Inventarios en proceso Planeación de la producción
Sobreprocesamiento	Ajustes de los procesos por encima de lo requerido.	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de trabajo inadecuados o no definidos
	Uso de herramientas inadecuadas.	<ul style="list-style-type: none"> Equipo inadecuado
	Tareas duplicadas (inspecciones duplicadas, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Exceso de estaciones de inspección Métodos de trabajo inadecuados o no definidos
Inventarios	Secuencia inadecuada de operaciones de montaje.	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de trabajo inadecuados o no definidos
	Sobre inventario de materiales (materia prima e insumos)	<ul style="list-style-type: none"> Control de producción Procesos de compras no adecuados Control de almacenes
	Sobre inventario de productos en proceso	<ul style="list-style-type: none"> Control de la producción Canales de comunicación inadecuados. Balanceo de líneas
Movimientos	Sobre inventario de productos terminados	<ul style="list-style-type: none"> Canales de comunicación inadecuados con clientes Planeación de la producción Productos fuera de especificaciones. Problemas en las entregas.
	Desplazamientos y búsqueda de herramientas y materiales.	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de planta Orden y limpieza Herramientas insuficientes
	Movimientos adicionales por defectos en actividades previas.	<ul style="list-style-type: none"> Falta de personal capacitado Maquinas en condiciones inadecuadas
	Movimientos de alcanzar, agacharse, inclinarse, girarse, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño inadecuado de estaciones (ergonomía)
	Doble manipulación de piezas o componentes.	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de trabajo inadecuados o no definidos

Tabla 2. Desperdicios hallados relacionados con transportes, sobreprocesamiento, inventarios y movimientos.

Desperdicio	Problema relacionado encontrado	Posible causa
Defectos	Materiales fuera de especificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de compras inadecuado • Mala comunicación • Falta de verificación.
	Productos fuera de especificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de trabajo inadecuados o no definidos • Comunicación de especificaciones • Falta de inspección • Materiales fuera de especificaciones • Personal no capacitado • Maquinas no adecuadas. (descalibradas, obsoletas, etc.)
	Reprocesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de concientización del personal • Falta de estandarización • Se deben entregar pedidos completos
Talento humano	Perfiles subutilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de descripción de puestos • Selección de personal inadecuada
	Personal creativo no capacitado	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de programas de incentivos • Falta de programas de capacitación adecuado • Desconocimiento del personal de los objetivos de la empresa
	Falta de empoderamiento al personal	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura orgánica lineal (rígida) • Desconfianza de mandos medios • Falta de confianza en el personal operativo.

Tabla 3. Desperdicios hallados relacionados con defectos y talento Humano.

Conclusiones

Con base a los resultados obtenidos, pudo observarse que en cualquiera de estos tres tipos de producción que actualmente se utilizan en la maquila, se encuentran presentes en mayor o menor medida los desperdicios que se consideran en la manufactura esbelta, lo que hace factible en primera instancia, su implementación pues es considerable el número de desperdicios identificados y cuyas causas pueden ser minimizadas o eliminadas mediante la aplicación de las diferentes herramientas de este sistema de gestión.

Estos resultados, hacen factible continuar con las diferentes etapas de la investigación que tienen como finalidad establecer una metodología para el diagnóstico, selección de las herramientas lean necesarias para resolver los conflictos y diseño de procedimientos para una implementación efectiva en esta industria, además de establecer los indicadores necesarios para medir su efectividad.

Los beneficiarios de este proyecto son varios, entre ellos los aproximadamente 200 empresarios medianos y pequeños de la industria de la confección de Tehuacán, ya que se pondrá a su disposición una alternativa concreta para apoyar a la mejora de su productividad. Los más de 6,000 empleados directos que laboran en esta industria y sus respectivas familias, cuyo sustento depende de este empleo e indirectamente toda la comunidad, ya que el fortalecimiento de esta industria, repercute en la economía de los comerciantes y prestadores de servicios de la ciudad.

Institucionalmente se beneficia a la carrera de ingeniería industrial del Tecnológico de Tehuacán, ya que permitirá mejorar su contribución al desarrollo económico de la región y posicionar al Instituto y a la carrera ante la comunidad en general.

También se beneficia a la parte docente, al propiciar el trabajo colaborativo con un fin común potenciando las competencias en la resolución de un problema real y tener experiencias laborales para mejorar la práctica docente y lograr un mejor desarrollo de las competencias profesionales en los 400 alumnos de la carrera.

Referencias

- Socconini, L., (2008). Lean manufacturing paso a paso: el sistema de gestión empresarial japonés que revolucionó la manufactura y los servicios, 1ª. Ed. México: Grupo Editorial Norma.
- Rajadell C. M., (2010). Lean Manufacturing: La Evidencia de Una Necesidad. España: Ediciones Díaz De Santos.
- Birrell M. R., (2004). Simplicidad Inherente: Fundamentos de la Teoría de restricciones, 1ª. Ed. México: Libros en Red.
- Sumanth, D., (1990) Ingeniería y Administración de la Productividad. 4ª ed. México: Editorial Mc Graw-Hill.

Desarrollo de una aplicación móvil interactiva de estadística

Senén Juárez León¹, Ramón García González², Cyntia García Ortega.³, Silvana Montalvo Federico⁴
Iván Fernando López Nuevo⁵

Resumen: Statistics-Play es una aplicación interactiva de estadística para dispositivos móviles desarrollada en Android Studio, como auxiliar para el aprendizaje del estudiante, mediante: conceptos, juegos, ejercicios de aplicación y una alarma como complemento en el establecimiento de un hábito de estudio, además un registro de avances del usuario de las actividades realizadas, y como funcionalidad adicional los docentes podrán tener un seguimiento al progreso de sus alumnos mediante la generación de un reporte de avances en PDF.

Palabras clave: estadística, app, aprendizaje

Introducción

En la actualidad la estadística se ha convertido en una herramienta importante en procesos de investigación, debido a que permite planear, recolectar, organizar y analizar la información además, de que es útil a personas y organizaciones para entender datos y tomar decisiones. Existen diversas áreas en las que es importante la aplicación de la estadística, por ejemplo: ciencias naturales y sociales, medicina, negocios, educación, salud pública e industria, para los mexicanos la educación es su principal preocupación, estudio difundido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) detalla que los estudiantes mexicanos tienen uno de los bajos desempeños en competencias de matemáticas entre ellos la estadística con un índice de reprobación del 30% lo que causa abandono y deserción.

Investigaciones que se han realizado en el Tecnológico Nacional de México indica que algunas de las causas que generan la reprobación estudiantil son: la falta de motivación, no resuelven ejercicios adicionales, falta de hábitos de estudio, no toman notas ni apuntes en clase, falta de bases para cursar la materia y poca práctica de lo aprendido (García, 2005) quedando muchas de las veces con una deficiencia en el aprendizaje del alumno.

Existen diferentes programas computacionales para la solución de ejercicios o apoyo al aprendizaje pero no soluciona la problemática quedado cortos en los objetivos esperados es por ello que se desarrolla Statistics-Play un proyecto que auxilia en el aprendizaje, retroalimentación y ejercicio de conocimientos usados en estadística que permiten primeramente obtener el gusto por aprender y posteriormente la capacidad y dedicación para el logro de objetivos profesionales.

Información del INEGI muestra que la demanda de información sobre demografía y socio economía, ha impulsado el desarrollo de sistemas estadísticos. Por ejemplo, las autoridades de gobierno utilizan la estadística para cuantificar y ubicar necesidades que ayuda a establecer programas de acción a los grupos de población y áreas geográficas. En la actualidad la estadística se ha convertido en una herramienta importante en procesos de investigación, debido a que permite planear, recolectar, organizar y analizar la información, además, de que es útil a personas y organizaciones para entender datos y tomar decisiones. Existen diversas áreas en las que es importante la aplicación de la estadística, por ejemplo: ciencias naturales y sociales, medicina, negocios, educación, salud pública e industria tal es su importancia que se empiezan a desarrollar herramientas con ayuda de las TIC's por ejemplo las Apps estadísticas que existen en la actualidad.

En el mundo de los smartphones existen muchos sistemas operativos (S.O.) que tienen la capacidad de procesar aplicaciones como: Android, Windows Phone, BlackBerry, Symbian, Firefox O.S y Ubuntu. La mayoría de teléfonos usan Android, siendo el S.O. más usado en la actualidad debido a su diseño, los celulares que más lo usan son: Acer, Dell, GeeksPhone, DST L1, Haier, Huawei, HTC, Lenovo, LG, Motorola, Philips, Samsung, Sony, entre otros.

En el mercado virtual existen aplicaciones de estadística como por ejemplo: Estadística PRO, Estadística Descriptiva, Probability Distributions, Probabilidad y Estadística, Estadística calculadora, que ofrece funciones

¹ El M.C. Senén Juárez León es profesor de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue., y líder del Cuerpo Académico "Gestión y Mejoramiento de la Productividad" Reconocido por el PRODET. sjleon34@hotmail.com (autor corresponsal).

² El M.C. Ramón García González es profesor de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue., y colaborador del Cuerpo académico "Gestión y Mejoramiento de la Productividad" Reconocido por el PRODET rgarcia_go@hotmail.com

³ La M. I. Cyntia García Ortega en maestra de las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue., y colaboradora del Cuerpo académico "Gestión y Mejoramiento de la Productividad" Reconocido por el PRODET. cynthia_garcia_ortega@hotmail.com

⁴ La C. Silvana Montalvo Federico es alumna de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue. sil_mf4@hotmail.com

⁵ El C. Iván Fernando López Nuevo es alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Tehuacán, Pue.

simples como sacar el promedio de datos, desviaciones estándar, varianzas, tablas y graficas que el usuario interactúa con la aplicación. Investigaciones que se han realizado a lo largo de los años se ha descubierto la gran utilidad que posee la estadística, es por eso que en la actualidad se han desarrollado aplicaciones móviles, por ejemplo: Estadística PRO: es una aplicación que se ocupa para inferir resultados de una población. Estadística Descriptiva: es una aplicación que sirve como herramienta de calidad para ingenieros. Probability Distributions: representa gráficamente funciones masa, distribución geometría, entre otras. Probabilidad y Estadística: es una aplicación que resuelve operaciones aritméticas, media, desviación media, varianza y desviación. Estadística calculadora: es una calculadora con varias funciones como Estadísticas, Distribuciones y Tablas de frecuencia .Las aplicaciones antes mencionadas ofrecen cálculos básicos como una simple calculadora, estructura muy simple, da largas explicaciones de los cálculos que realizan y graficas muy complejas.

Por lo cual surge la necesidad de desarrollar una aplicación que facilite el estudio de la estadística, Statistics-Play es una aplicación creada para jóvenes estudiantes que deseen aprender o retroalimentar conocimientos de estadística de manera didáctica, dinámica, interesante y de fácil comprensión además de que al usar la App conocerán las aplicaciones que tiene la estadística en la vida real.

Desarrollo

Statistics-Play es una aplicación interactiva de estadística para dispositivos móviles desarrollada en Android Studio, como auxiliar para el aprendizaje del estudiante, mediante: conceptos, juegos, ejercicios de aplicación y una alarma como complemento en el establecimiento de un hábito de estudio, que se encenderá con un recordatorio en base a preguntas de estadística, además un registro de avances del usuario de las actividades realizadas y como funcionalidad adicional los docentes podrán tener un seguimiento al progreso de sus alumnos mediante la generación de un reporte de avances en PDF.

Se puede mencionar algunos de los beneficios de Statistics-Play, como por ejemplo que es una App que se brindara como una herramienta nueva de tecnología a los estudiantes que deseen aprender y fortalecer sus conocimientos, ayudando a desarrollar habilidades para un mejor desempeño profesional minimizando los recursos físicos y materiales pues es digital, además de que la interacción es de manera didáctica, divertida y de fácil comprensión, no se limita ya que cuenta con distintos temas que engloba la estadística que permitirán al estudiante tener un aprendizaje integral mejorando y fortaleciendo los conocimientos, adquiriendo hábito de estudio, desarrollo del razonamiento analítico mediante juegos y no requiere acceso a internet.

En el mercado cibernético existen aplicaciones de estadística, que solo atiende una parte de la problemática que se presenta en los estudiantes pero no cumplen con los objetivos esperados, las Apps más relevantes que existen en Play Store son: **Inferencia:** Permite realizar cálculos de Distribución Normal, halla intervalos de confianza para la media poblacional y la proporción, obtención de tamaños de muestra y niveles de confianza para un error máximo admisible determinado. “Inferencia” es una aplicación que funciona básicamente como calculadora y no auxilia como tal en el aprendizaje del estudiante ya que deben conocerse conceptos básicos para hacer uso de ello” desventaja solo se enfoca en la estadística inferencial, **Estadística PRO:** Es una aplicación que se ocupa de inferir resultados de una población a partir de una o varias muestras, permite obtener la suma total del muestreo, obtención de la Media, Mediana, Moda, Esperanza, Varianza y la Desviación Estándar que son ingresadas por el usuario. De acuerdo a los comentarios los usuarios han comentado que es fastidioso y su contenido es de difícil comprensión, **Estadística descriptiva:** Es una aplicación con operaciones y fórmulas de probabilidad: combinaciones, permutaciones, distribución binomial, distribución Poisson, distribución multinomial, distribución geométrica y distribución normal o Z. **Estadística descriptiva:** es una aplicación limitada ya que no realiza cálculos estadísticos inferenciales. (Play G. , 2017)

Las diferentes aplicaciones que se mencionaron en el párrafo anterior, contienen ventajas y desventajas que caracteriza cada una de ellas. Sin embargo, Statistics-Play es una App que nos permite integrar de una forma didáctica la estadística en general, haciendo las actividades de una forma interesante. Como resultado se obtiene el beneficio de fortalecer el aprendizaje que se adquiere con la interacción del usuario y la aplicación, nos ayuda a entender de una forma práctica la estadística, sin perder lo entretenido que llega a ser el juego que complementa la App.

Los beneficios que se obtienen con Statistics-Play es que al interactuar con la App de una forma general a la estadística generara mayor competencia para las personas con conocimientos relacionados a esta, obteniendo así mayores oportunidades de mejora, otro beneficio que presenta la App es la forma en la que se desarrollan las funciones y la realización de cada una de las actividades, donde se evita la ejecución de las operaciones en hojas de papel por lo que ayuda al medio ambiente.

Metodología de desarrollo y principios de Diseño

Se hace uso de la metodología MDAM (metodología para el desarrollo de aplicaciones móviles). Los autores dicha metodología (Maira Cecilia Gasca Mantilla, Luis Leonardo Camargo Ariza, Byron Medina Delgado), presentada en el 2013, mencionan que dicho método se basa en la conceptualización de las tecnologías y las metodologías ágiles para el desarrollo de software, y su objetivo principal es facilitar la creación de nuevas aplicaciones y servicios exitosos. Esta metodología presenta 5 fases: Análisis, diseño, desarrollo, pruebas de funcionamiento y entrega. En el análisis se definen los requerimientos de la aplicación en base al objetivo de esta, así como funcionalidades y características para concretarlas como la innovación sobre otras aplicaciones similares, en la fase de diseño se plasma el resultado del análisis, definiendo que diseño visual tendrá y los flujos de interfaz, así como el funcionamiento de los componentes, en la codificación se traslada el resultado del diseño a código, y en la fase de pruebas se implementa el prototipo para evaluación en distintos escenarios y a partir de aquí se define si se requerirá regresar al diseño o proseguir con la entrega.

En cuanto a la arquitectura, se diseñó la aplicación de acuerdo a la arquitectura en capas, con esta define la separación de distintos elementos del conjunto de componentes clasificándose por la función que realizarán al interior de la aplicación y por el nivel de interacción entre estos. Se emplea la arquitectura en 3 capas, las cuales son: **Capa de Presentación:** Corresponde a la interfaz de usuario y la forma en la que se presentan los datos al usuario. **Capa de Negocio:** Corresponde a los componentes que realizarán las funciones generales, en este caso, contiene las clases de temas de actividad, la gestión de progreso de los usuarios y los controles de las actividades didácticas en general. **Capa de Acceso a Datos:** Son los componentes que trabajan con la manipulación de datos, en este caso lo conforma un adaptador de la base de datos.

En cuanto al principio de diseño, se empleó Material Design, propuesto por Android para sus versiones 5.0 en adelante, el cual mediante el uso de versiones de compatibilidad este podrá ejecutarse desde versiones 4.3 en adelante. Para el almacenamiento de datos de la aplicación, al necesitarse de cuentas de usuarios, estos serán almacenados tanto de manera local en el dispositivo empleando la base de datos SQLite interna y también se realizará un registro de estos datos en una base en línea. El registro en línea se utilizará con fines de que el usuario pueda continuar sus actividades desde cualquier dispositivo además de interactuar con el ranking del progreso de otros usuarios. Ver figura 1 y 2.

Para la creación de la aplicación se empleó el entorno de desarrollo integrado Android Studio, la cual es la herramienta oficial de dicho sistema que, además, es de libre acceso para los desarrolladores. Al interior de la aplicación, solo se emplearon recursos visuales, así como animaciones, para la mayoría de las actividades temáticas y además recursos del sistema, como el acceso a la red y el gestor de alarmas de Android, para su utilización con una alarma de recordatorio con temática didáctica.

En el proyecto hay presencia de una tecnología de terceros únicamente para administrar funciones internas de la aplicación, como es el caso de conexión con servicios web para interactuar con base de datos, para lo cual se utiliza la librería Apache http-client. Actualmente para la aplicación no es necesaria la conexión con servicios externos de redes sociales (como Facebook Connect, etc).

Al emplearse actualmente un sistema de cuentas para la aplicación, estas se almacenarán en una base de datos local en el dispositivo en el que se registra, y también en un sistema en línea. Para el aseguramiento de la información sensible de la cuenta (como la contraseña) se cifrará dicho valor mediante una función hash proporcionada por las funciones de la librería java security al interior de la aplicación y también al momento de viajar los datos en la red, utilizando el protocolo de http seguro (https) que proporciona el dominio web donde se aloja la base de datos remota. Esta aplicación además no recopila información más allá de la solicitada.

Figura 1

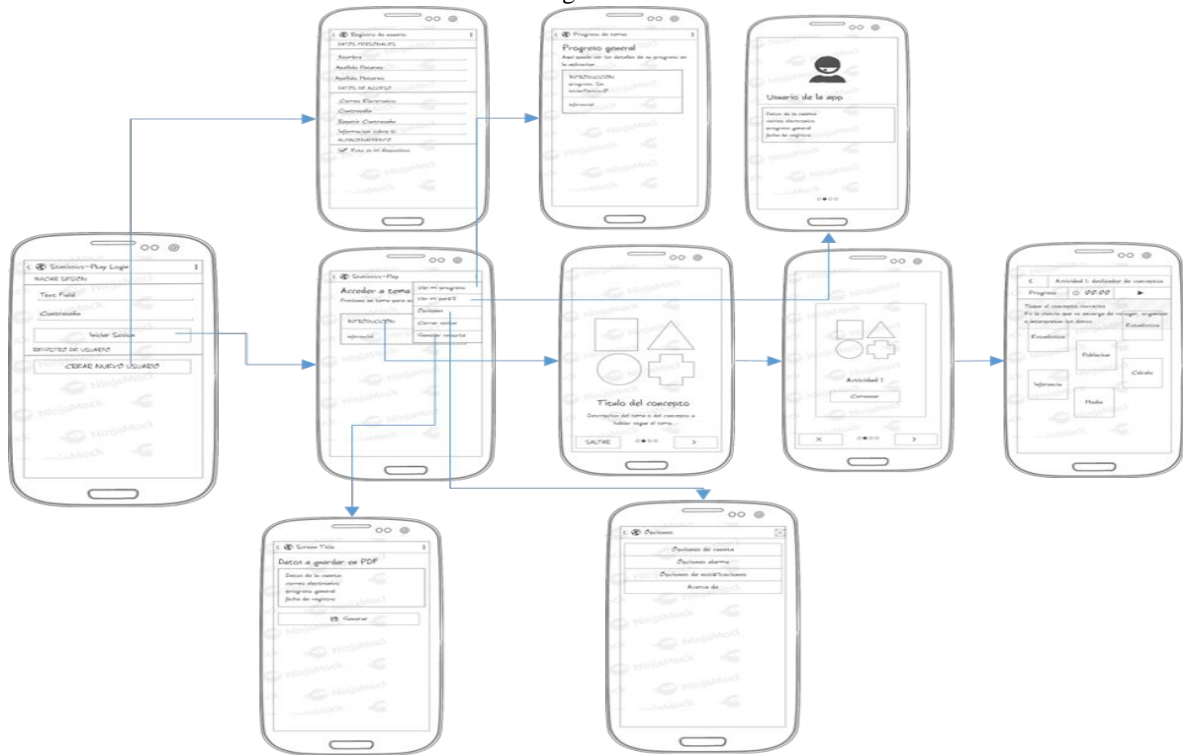
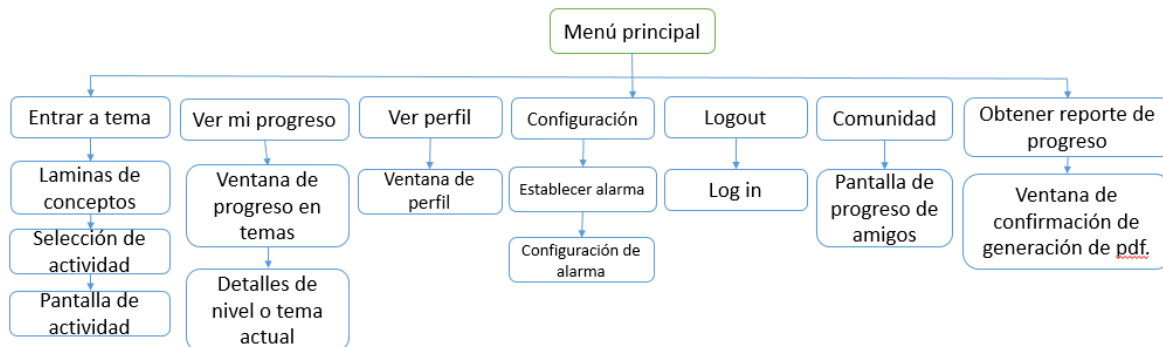


Figura 2



En la actualidad la estadística se ha convertido en una herramienta importante ya que es útil a personas y organizaciones para entender datos y tomar decisiones, el presente proyecto va dirigido a estudiantes a partir de nivel básico hasta nivel superior que cuenten con un dispositivo móvil con Android y deseen aprender o fortalecer sus conocimientos adquiridos de estadística, de acuerdo a la información presentada por ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior) (ANUIES, 2016) existe una población aproximadamente de 3, 915,971 formándose como técnicos superior y licenciatura, en nivel medio superior son aproximadamente 40,688 estudiantes habiendo un total alrededor de 3, 956,659 estudiantes que será de gran utilidad Statistics-Play en su formación y aprendizaje.

De acuerdo a la información presentada por control escolar del I.T. Tehuacán se ha llegado a la conclusión de que en una primera etapa como mercado meta se atenderán alumnos que estudian en el Instituto Tecnológico de Tehuacán con una población aproximadamente de 4200 alumnos distribuidos en las diferentes carreras de ingeniería y licenciatura que atiende el I.T. Tehuacán.

Una App tiene montos de desarrollo como promoción, servicios legales, seguridad informática, trabajadores, instalaciones etc. el proyecto se encuentra en un escenario en el que no se dispone de recursos propios para su ejecución.

Fortalezas:

- Para que la App funcione no necesariamente requiere internet.
- La App es de uso general es decir es accesible a todo estudiante que desee aprender estadística o retroalimentar conocimientos.

Oportunidades:

- Escasa competencia por la novedad de la App.
- Existen fuentes de financiamiento para desarrollar y dar a conocer la App.

Debilidades:

- Fondos limitados para promocionar la App.

Amenazas:

- Con la nueva App habrán desarrolladores de software que quieran realizar lo mismo.
- Publicidad de la competencia.

Para el desarrollo de la aplicación es necesario una laptop con las siguientes características Dell: SO Microsoft Windows 10, procesador: Intel CORE i7 y disco duro, Software Android Studio a 64, celular ZTE con Android 5.1.1 para hacer las pruebas de la aplicación, dentro de los sueldos se considera a un programador que administre la base de datos, personal administrativo, además de mantenimiento del equipo de cómputo, diseño de comerciales, energía eléctrica, Hosting para bd, Patentes y marcas, Infraestructura: una oficina de renta, Internet y otros gastos imprevistos.

Para la publicación de la App se cumplen las siguientes condiciones políticas del programa para desarrolladores de Google Play no se hace uso de contenido de violencia y acoso, la información es personal y confidencial, el contenido no es repetitivo, cumple condiciones de uso del ID de publicidad de Android y red entre otras políticas. (Play P. d., 2017).

Los fondos y apoyos se obtendrán por Conacyt quien otorga apoyos y financiamientos para actividades directamente vinculadas al desarrollo de la investigación científica y tecnológica, realización de proyectos específicos de investigación científica y modernización, innovación y desarrollos tecnológicos, otra fuente de financiamiento es Crédito Joven donde mexicanos de 18 a 35 años de edad tienen acceso a financiamiento a tasas preferenciales con el respaldo del Gobierno de la Republica.

Generalmente la inversión para el desarrollo de aplicaciones móviles depende de los objetivos, características y recursos de esta. En este caso los recursos que representan un valor de inversión para su desarrollo son el dispositivo donde se desarrolló (equipo de cómputo, el cual el utilizado tiene un valor de \$12,000.00 MXN), donde se realizaron las pruebas de funcionamiento (dispositivo móvil, el cual tiene un valor de \$2,500.00 MXN), así como un espacio de trabajo y los servicios de este relacionados al desarrollo (energía eléctrica, en el cual el periodo del mes en que se llevó a cabo el desarrollo tuvo una facturación de \$204.00 MXN). En este caso la inversión en total es de \$50,310.00 MXN, la fuente de financiamiento posterior provendrá de Crédito Joven donde mexicanos de 18 a 35 años de edad tienen acceso a financiamiento a tasas preferenciales con el respaldo del Gobierno de la Republica cuyos montos van desde 50 mil hasta 2.5 millones de pesos, el registro se realizara en línea, como primer paso el Registro en la Red de Apoyo al Emprendedor del INADEM posteriormente Completar el programa de Incubación en Línea (PIL) y obtener un certificado.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la aplicación Statistics-Play adoptara una figura jurídica que será protegida por derecho apegada al reglamento de la Ley Federal de Derecho de Autor. Los trámites son realizados a través de la incubadora del Instituto Tecnológico de Tehuacán ante el departamento de registro del Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR) y además de la solicitud de registro o publicación de signos distintivos de tipo Registro de Marca para obtener posteriormente el Título de registro. (IMPI, 2017).

Conclusiones

Se realizaron entrevistas a ingenieros que laboran en el Instituto Tecnológico de Tehuacán que imparten materias de estadística en las diferentes carreras teniendo años de experiencia en la educación así como en el campo laboral se han desempeñado en empresas como PEMEX (Petróleos Mexicanos), Industrias Textileras y Metalúrgicas

resaltan que la estadística es aplicable en toda empresa, para los empresarios, la estadística se ha convertido en un instrumento que los ayuda a enfrentar la incertidumbre, a pesar de la avalancha de información disponible, permitiendo que éstos tomen decisiones más inteligentes y con mayor rapidez; además les sirve de apoyo para mantener un liderazgo estable ante el personal que dependen de ello, ingenieros han identificado que los alumnos tienen ciertas deficiencias en la materia de estadística ya que en algunos casos no saben interpretar los datos obtenidos de un problema real de cierta forma esto es un problema que puede aumentar ya que los expertos comentan que en toda industria o lugar es aplicable la estadística y en necesario saber manejarla, opinan que una aplicación móvil es buena estrategia para el aprendizaje de los alumnos ya que últimamente los jóvenes se interesan en la tecnología y que mejor que sea apoyo en su formación profesional.

Referencias bibliográficas

- Abad, D. (19 de Julio de 2016). *latamclick*. Obtenido de <https://www.latamclick.com/que-sistemas-operativos-preferen-los-usuarios/>
- ANUIES. (2016). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. Obtenido de <http://www.anui.es/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- García, E. (2005). *Propuesta de sistema integral de tutorías académicas para el nivel medio superior universitario*. Puebla, Puebla, México: Foro Reforma del Bachillerato Universitario. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gasca Mantilla, M. C., Camargo Ariza, L. L., & Medina Delgado, B. (27 de agosto de 2013). Metodología para el desarrollo de Aplicaciones Móviles. *Journals*, 35.
- IMPI. (09 de Mayo de 2017). *Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial*. Obtenido de <http://www.gob.mx/impi>
- INEGI. (4 de Mayo de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/coesme/referencias/impo.asp?s=est&c=1431>
- Play, G. (2017). *Aplicaciones Estadísticas*. Obtenido de <https://play.google.com/store/search?q=estadistica&c=apps&hl=es>
- Play, P. d. (2017). *Play, Google*. Obtenido de https://play.google.com/intl/es_us/about/developer-content-policy.html
- Publica, S. d. (2016). *ESTADÍSTICA DEL SISTEMA EDUCATIVO*. Obtenido de http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_15MEX.pdf
- TecNM. (1948). *Tecnológico Nacional de México*. Obtenido de <http://sitio.dgest.gob.mx/>
- Venturi, B. -B.-B.-C. (2012). *androidos*. Obtenido de <http://androidos.readthedocs.io/en/latest/data/caracteristicas/>
- Vila, A. (07 de agosto de 2015). *historia y evolucion de las aplicaciones moviles mas conocidas*. Obtenido de http://alejandrapplicacionesmoviles.blogspot.mx/2015_08_01_archive.html

PRÁCTICAS DE LECTURA Y ESCRITURA DE LOS ESTUDIANTES PARA PROFESORES

Rosa Icela Juárez Pérez¹

Resumen—Esta ponencia muestra algunos resultados del proyecto de investigación en prácticas de lectura y escritura. Fundamentalmente se analiza la encuesta que se aplica a los estudiantes que estudian para ser profesores y que ingresan a una normal del Estado de México. El método empleado para el análisis de las encuestas es el de análisis de contenido. Los resultados exploran las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes con la finalidad de conocerlas para tener una radiografía de quienes son los estudiantes. Los resultados caracterizan las prácticas de lectura y escritura y muestran las prácticas más usuales entre los estudiantes, que son la lectura y la escritura de textos breves en redes sociales y las obligadas por los estudios de licenciatura.

Palabras clave: escritura, lectura, escritura académica, estudiantes, educación superior.

Introducción

El propósito de esta ponencia es contribuir al conocimiento de aspectos de lectura y escritura de los estudiantes para profesores, pues se trata de una investigación de corte exploratorio. Se parte de la idea de que no hay un modelo único de lector y escritor, por ello nos interesa reconocer los diferentes modos de apropiación de la lectura y escritura, reconocer las razones del porqué leen y escriben, así como reconocer lo que se hace en las escuelas normales para apropiarse de los conocimientos disciplinarios de la profesión y de la didáctica de la lectura y la escritura.

La encuesta se realiza por internet a través de un formulario de office en un blog. La muestra fue de 67 alumnos que contestaron la encuesta desde su casa. Es una encuesta con 60 preguntas abiertas y cerradas, divididas básicamente en dos apartados el de prácticas de lectura y de escritura. El primero incluye varios criterios: prácticas culturales, prácticas de lectura en la infancia; prácticas de lectura; disponibilidad de materiales y soportes de lectura. El segundo incluye: prácticas de escritura en la infancia, prácticas de escritura, usos de los textos escritos, destinatarios, fuentes de donde provienen los textos; escritura, revisión y edición de textos. El método de análisis empleado fue el de contenido.

Los datos generales de la muestra de población encuestada fueron 67 estudiantes, cuyo rango de edad oscila entre 17 y 24 años de edad, que habitan en municipios conurbados a la capital. Pertenecientes a tres carreras: Licenciatura en Educación Preescolar, Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Educación Secundaria, con Especialidad en Física; que cursan los semestres de 1°, 3°, 5° y 7°.

Planteamiento del problema

Se realizó una encuesta con el fin de obtener algunos datos sobre las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes como: la escolaridad máxima de los padres, las prácticas culturales, las prácticas de lectura y escritura en la infancia, disponibilidad y acceso a la lectura y, escritura en la actualidad. Pues se parte del supuesto que el primer núcleo que es el familiar es un ambiente alfabetizador (Teale, 1989); que ese núcleo familiar está fuertemente ligado a la escolaridad de los padres y que esto tiene incidencia en las prácticas de lectura y escritura actuales de los estudiantes.

Metodología de investigación

Para el análisis cuantitativo se utilizaron frecuencias, porcentajes y cuadro matriz. Para el abordaje cualitativo se utilizó el análisis de contenido a cada pregunta del cuestionario.

El análisis de contenido es el “conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados, y que, basados en técnicas de medida, a veces cuantitativas (lógicas basadas en el recuento de unidades), a veces cualitativas (lógicas basadas en la combinación de categorías) tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones que pueden darse para su empleo posterior [...] Su propia denominación de análisis de “contenido”, lleva a suponer que el “contenido” está encerrado, guardado –e incluso a veces oculto– dentro de un continente (el documento físico,

¹ Rosa Icela Juárez Pérez es profesora e investigadora en la Escuela Normal de Cuautitlán Izcalli. icelajuarez@yahoo.com

el texto registrado, etc.)” (Piñuel, 2002, pág. 2)

Es decir, que analizando ese contenido se busca lograr la emergencia del sentido o significado que procede de las prácticas sociales.

Los procedimientos que se siguieron en esta investigación fueron: selección de categorías, selección de unidades de análisis y recuento de frecuencia.

El ambiente alfabetizador en la infancia de los estudiantes

El ambiente alfabetizador (Teale, 1989) lo constituyen la disponibilidad de textos y experiencias tempranas que rodean al niño en el hogar, antes y durante la escolaridad formal. La importancia de éste, radica en el desarrollo de conocimientos y habilidades de lectura y escritura que favorecen la alfabetización convencional.

Uno de los primeros aspectos que se han estudiado es que la lectura y escritura se han planteado como un bien social, cuyas posibilidades de apropiación se encuentran atadas a la ubicación social de los individuos en la estructura de poder, fincadas a través de la interacción social con otros lectores y escritores, el acceso a prácticas discursivas orales y escritas que componen al ser letrado, la entrada a círculos sociales donde se usa la lengua escrita de una y mil maneras. Es decir, del acceso de prácticas escritas rudimentarias a la multiplicidad de prácticas, se encuentran ligadas a las desigualdades y diferencias de poder económico, político, cultural, social y cultural. Se plantea la desigualdad en la distribución de oportunidades de acceso a los usos y formas de lengua escrita (Kalman, 2004). Por ello nos interesa la escolaridad máxima de los padres puesto que así como se heredan los bienes, también se heredan las prácticas letradas.

El 10.4% de los padres tienen primaria, el 43.3 % de los padres tienen secundaria, el 20.9% tiene preparatoria, el 9% tienen carrera técnica, el 3% tienen licenciatura inconclusa y el 13.4 % tienen licenciatura o ingeniería. El 1.5% de las madres no tiene escolaridad, 9% de las madres tienen primaria, el 40.3% de las madres tienen secundaria, el 17.9% tiene preparatoria, el 14.9% tiene carrera técnica, el 3% tiene licenciatura inconclusa y el 13.4% tiene licenciatura o ingeniería.

Se parte del supuesto de que las prácticas de lectura y escritura están ligadas a la escolaridad y que la influencia de las prácticas letradas de los padres incide en las prácticas actuales de los estudiantes. Más del 50% se encuentra con la escolaridad básica, lo cual nos habla de que seguramente las prácticas letradas son las básicas y rudimentarias, pues mientras más escolarizado está el sujeto, posee prácticas letradas más sofisticadas. Aún con estos datos se pasó al siguiente apartado el 56.7% declara que sus padres les leían cuentos de niño, el 31.3% que no y el 11.9% no recuerda. De los que sí les leían solo un 29.5 % lo hacían con frecuencia de tres a cinco veces a la semana.

Respecto a la escritura el 38.8% declara que le escribían textos, el 41.8% no le escribían y el 19.4% no recuerda. Del porcentaje que sí le escribían, el 26.5 % de los textos eran recados, el 17.9% eran cuentos, el 14.7% eran nombres o letreros para organizar, el 11.8% eran cartas de familiares, el 8.8% era poesía, 2.9 % canciones y 17.4% no recuerda los tipos de textos. Y la frecuencia promedio era de una vez al mes.

Esto es un primer indicador de las prácticas letradas en la infancia, la escolaridad de los padres no contribuye a apoyar las prácticas letradas actuales. La lectura de cuentos que es una de las prácticas en el hogar que puede promover el gusto por la lectura en la infancia, se realizaba pero con poca frecuencia. Respecto a las diferencias entre lectura y escritura en la infancia, se aprecia que las prácticas de lectura en la infancia son más frecuentes que las de escritura. Pues se puede observar que el porcentaje es más alto en lectura y disminuye considerablemente en escritura, se hace la observación porque frecuentemente se tienen resultados de lectura, pero de escritura existen muy pocos. También es digno de destacar la diferencia entre saber leer y escribir, porque son dos prácticas diferentes que están relacionadas, pero que no necesariamente son lo mismo; ya que una persona puede apreciar una pintura, pero no significa que sepa pintarla y es similar en la escritura puedes leer un cuento, pero no siempre escribirlo.

Los espacios culturales y su relación con las prácticas de lectura

Los conceptos de disponibilidad y acceso fueron introducidos por Kalman (2004). Disponibilidad “se refiere a la presencia física de los materiales impresos y la infraestructura (biblioteca, puntos de venta de libros, revistas, diarios, internet); en cambio acceso, abarca dos aspectos fundamentales, las vías de acceso (las relaciones con otros lectores y escritores, con los textos, con el conocimiento de la cultura escrita y los propósitos y consecuencias de uso) y las modalidades de apropiación (los aspectos específicos de las prácticas de lengua escrita, sus contenidos, formas,

convenciones; sus procesos de significación y procedimiento de uso)” (Kalman, 2004, pág. 26).

En este apartado se exploraron los espacios culturales más frecuentes y las conversaciones en el núcleo familiar. Los espacios culturales más frecuentes fueron las fiestas y reuniones familiares cuya frecuencia es semanalmente; con mucho menor frecuencia se encuentran los museos y talleres recreativos cuya frecuencia fue una vez al año.

En relación con los siguientes datos los porcentajes no suman el 100 %, pues se aceptaron varias respuestas que no son excluyentes. El 94% de sus conversaciones fueron sobre anécdotas o historias familiares, así como el 91 % recuerda conversaciones del lugar donde vivían, el 85.1% recuerda conversaciones sobre programas de radio y televisión, un 70.1% recuerda conversaciones de las noticias del país o del mundo y un menor porcentaje 64.2% recuerdan alguna conversación de libros, revistas o periódicos.

Respecto a la disponibilidad de libros diferentes a los escolares, el 23.9% tiene hasta 10 libros, el 17.9% tiene hasta 20 libros, el 11.9% tiene hasta 30 libros, el 6% tiene hasta 40, el 9% tiene hasta 50, el 7.5% tiene hasta 60, el 4.5% tiene hasta 70, el 3% tiene hasta 80, el 1.5% tiene hasta 90 y 14.9% tiene aproximadamente 100 libros.

El 76.1% de los estudiantes cuenta con computadora e internet en casa, el 11.9% tiene computadora, pero sin acceso a internet. Y el 12% tiene celular, pero sin acceso a internet.

Respecto a los espacios culturales, los datos arrojan que las actividades de orden cultural son principalmente las organizadas y generadas por la propia familia, de tal forma que su círculo cultural se enriquece poco con otras formas culturales.

Respecto a la disponibilidad de materiales impresos el porcentaje más alto tiene de 1 a 10 libros no escolares, lo cual es sumamente bajo para cualquier profesionista y especialmente para un maestro. Y el promedio de materiales impresos que posee más de 50% tiene una disponibilidad de hasta 30 libros, lo cual es un acervo bajo para cualquier estudiante que cursa una licenciatura; por otro lado, está la disponibilidad a internet que es significativamente más alta. Sin embargo, es importante señalar que el acceso a prácticas letradas es bajo pues se circunscriben a las escolares y familiares.

De la relación que guardan los espacios culturales con las prácticas letradas, se puede inferir que a mayores espacios culturales, mayor diversificación de prácticas letradas; sin embargo como los datos lo muestran, en el caso de los estudiantes para profesores quedan restringidas esas prácticas a lo que ofrece el núcleo familiar y la educación básica, con una disponibilidad muy baja de textos impresos; aunque con un buen porcentaje de 76.1% de estudiantes con acceso a información digital a través de internet.

Prácticas de lectura: leer para estudiar en el mismo nivel que leer en redes sociales

A la pregunta de ¿qué has leído esta semana? Las respuestas no se son excluyentes, de tal forma que se pudo seleccionar más de una, el 64.2% lee textos en redes sociales y el 64.2% libros impresos para tareas escolares, 41.8% diversidad de textos en internet, 41.8% libros electrónicos en internet, 32.8% textos breves en teléfono, 22.4% revistas en educación, 14.9% revistas impresas.

Estos porcentajes son reveladores de lo que más leen: redes sociales y libros para tareas, lo cual es indicador claro de los extremos en los que se mueven los estudiantes, lectura breve, sencilla y lectura por obligación, extensa y compleja.

Se les realizó una pregunta abierta respecto a las principales razones por las que leen, dejando abiertas las respuestas, las razones se ordenaron por frecuencia, pero debido a que escribieron diferentes respuestas, el porcentaje no suma el 100 %. Algunas respuestas tienen los mismos patrones, aunque estén expresadas con diferentes palabras. Las razones del porqué leen son múltiples, pero las más frecuentes son 91% declara que lee para estudiar o hacer tareas escolares y 59.7% para divertirse, entretenerse o por placer. El 55% para informarse, el 41.8% para realizar su trabajo, el 25.4% para actualizarse, el 28.4% para ser una persona culta, 17.9% para mejorar su vida, el 7.5% para dormir a sus hijos, hubo algunas respuestas difíciles de codificar, pues no formaban parte del patrón y eran únicas.

Las razones por las que no leen, se solicitó hasta 3 respuestas, sin embargo, los estudiantes colocaron más, el 80.6% por falta de tiempo, el 38.8% por cansancio, el 26.9% por flojera, el 23.9% porque no comprende lo que lee, el 20.9% prefiere realizar otras actividades, el 14.9% porque los textos son largos, el 13.4% porque se queda dormido o le da sueño, el 4.5% porque lee muy lento, el 3% porque no le interesa.

Es interesante observar que tienen más variedad de razones para no leer que para leer, otra de las observaciones relevantes es que entre las razones del porqué leen falta para aprender; se encuentran “para hacer tareas”, “ porque lo piden”, “porque se evalúa”, lo cual significa que es más percibida como una obligación, que como una forma de aprendizaje.

Las prácticas de escritura: redes sociales y mensajería de celular por encima de trabajos escolares

La encuesta de escritura fue más meticulosa pues el proyecto de investigación va dirigido a la escritura. Se les preguntó si les gusta escribir y la frecuencia fue la siguiente: a la pregunta ¿Qué tanto dirías que te gusta escribir? La frecuencia es: Les gusta mucho a 25.3%, Regular 47.7% , Poco 16.4% 11, Muy poco 5.9% 4 y No les gusta 4.4%. Estos datos indican que la frecuencia más alta se encuentra situada en que les gusta escribir, pero al explorar el tiempo que le dedican, el porcentaje más alto se encuentra en, ocasionalmente con un 31.3%, menos de una hora al día 22.4%, de una hora a dos 23.9% y de tres a cuatro horas 22.4%, lo cual es un porcentaje muy bajo a pesar de que dicen que les gusta escribir.

Posteriormente se les pregunta ¿qué es lo que más escriben? Se aceptaron varias respuestas, de forma que no son excluyentes, pues interesaba conocer el ámbito y la frecuencia que reportaron fue: mensajería por teléfono celular 19, trabajos escolares 31, mensajes en redes sociales 26 y documentos para su trabajo 14.

Ahora dentro de los trabajos escolares se les preguntó por los géneros textuales que más escriben: apuntes de clase con frecuencia de 42, resúmenes o esquemas de lectura 30, informes de prácticas 15, comentarios de textos o clase 15, respuestas a cuestionarios 14 y ensayos 12. Más del 50% de estudiantes de licenciatura escriben ocasionalmente y menos de una hora, de ese tiempo se puede inferir que la mayor parte del tiempo la dedican a escribir la mensajería en celular y redes sociales y la otra parte a trabajos escolares. De ahí el título del apartado, los alumnos escriben más textos breves, para una mayor población y más diversificados y esto es una decisión, en cambio los trabajos escolares son una obligación.

Respecto al proceso de escritura en la escuela, lo que caracteriza a los géneros textuales que con más frecuencia escriben los estudiantes es para reproducir el conocimiento ajeno, ya sea oral o escrito (escritura como reproducción), por ejemplo reproducir lo que dice un autor, pero en forma sintética. El segundo es como elaboración, por ejemplo los informes de práctica requieren elaborar su representación escrita y ello en algunas ocasiones transforma su propio conocimiento (escritura como elaboración) (Difabio, 2013). Los apuntes de clase recuperan lo dicho por el docente o los compañeros, los resúmenes y esquemas lo escrito en un texto, pero de manera breve o esquemática, los cuestionarios son otra forma de recuperar lo escrito o dicho por otro. Por otro lado, los comentarios, los informes de práctica y los ensayos serían parte del primer grupo que requieren elaboración, organización de la información y un punto de vista que requiere elaborarse.

En relación al destinatario y propósito de escritura, van de la mano profesor y evaluación u otro destinatario y comunicación; respecto a este proceso de escritura el 7.5% señala que el profesor es el destinatario y no hace observaciones, otro 7.5% señala que los textos que escriben solo se registran para el control de su cumplimiento, pero no se hacen observaciones, ni se califican; el 41.8% señala que el texto tiene como destinatario al profesor que califica y hace observaciones, el 20.9% afirma que los textos tienen otros destinatarios y que generalmente se leen en voz alta a otras personas que no los conoce y el 17.9% afirma que aunque sigue teniendo el propósito de ser evaluado por el profesor, además se reescribe.

Respecto al tipo de observaciones, las más frecuentes son: el 47.8% marcan errores de ortografía, el 38.8% marca además errores de acentuación, el 23.9% marcan la puntuación incorrecta, el 38.8% señalan repetición de palabras y sugieren uso de sinónimos, el 38.8% hace observaciones de adecuación del mensaje al contexto, de tono y registro empleado en el escrito, el 40.3% marca observaciones en la organización de las ideas, el 19.4% hace observaciones sobre las convenciones del género o tipo de texto y el 19.4% de la cohesión de párrafos.

Como se puede observar la mayor frecuencia en el tipo de observaciones de escritura es de forma, no de contenido y lo que más reportan los estudiantes es la confusión en contenido que puede observarse en la tabla 1:

54. A continuación responde: Sí, Regular, No; a las siguientes frases.	Sí	Regular	No
Generalmente no tengo clara la idea para escribirla	12	29	20
Parece que tengo claridad en las ideas y al escribir surgen confusiones	15	39	13
Me tardo mucho en formular una idea y escribirla	11	30	26

Tabla 1. Respuestas que exploran las dificultades al escribir

Lo que se observa es falta de claridad en ¿qué escribir?, pues la mayoría se centra en regular, lo cual significa que sí hay algunos problemas respecto al qué e indudablemente en la forma, de otra manera los docentes no centrarían su atención en esos aspectos.

Respecto a las consignas, los elementos que se incluyen de forma más frecuente es: el tema, tipo de género o texto y estructura. Después con mucho menor frecuencia es la organización de las ideas, propósitos de escritura. Y aún con menor frecuencia en las consignas la función de párrafos, cohesión y adecuación al destinatario y contexto.

Respecto a las consignas dadas por los docentes los elementos que incluyen son los que se muestran en la tabla 2.

57. ¿Cuándo te dejan escribir un texto, qué consignas te dan para realizarlo?	Porcentaje
Tema	82.1 %
Género o tipo de texto	79.1%
Estructura del texto (introducción, desarrollo, conclusiones)	76.1%
Organización de las ideas	35.8%
Propósitos de escritura	34.3 %
Función de párrafos	16.4 %
Cohesión en los párrafos	16.4%
Adecuación a los destinatarios y contexto	9%

Tabla 2. elementos que incluyen las consignas

Además la escritura de textos es una actividad compleja que lleva tiempo y ritmo, por ello los docentes la dejan para realizarla fuera de la escuela, nos preguntamos cuáles son los elementos con los que cuentan los estudiantes para escribir esos textos, las prácticas heredadas de los padres son menos sofisticadas, las consignas de los docentes son muy básicas, ¿qué instrumentos de apoyo se les pueden proporcionar?, revisiones periódicas, cuando los profesores en una buena parte no leen la versión final, un modelo a seguir. La preocupación es real ¿qué podemos hacer para apoyar a nuestros estudiantes en la escritura de textos?

Comentarios finales

En este trabajo de investigación se realizó una exploración de las prácticas de lectura y escritura en la infancia y en la carrera para profesor. Los resultados en lectura nos hablan de equiparación entre la frecuencia de lo que se lee para estudiar con la lectura en redes sociales. Lo que nos marca una brecha entre lo que son los textos largos y complejos; así como los textos breves y sencillos.

En escritura se identificó que hay contradicciones entre las respuestas de los estudiantes en una encuesta, pues responden que les gusta escribir, pero al momento de analizar el tiempo que le dedican a esa actividad, para un

estudiante que cursa estudios de licenciatura es mínima.

Es un desafío para esta escuela impulsar las prácticas de lectura y escritura, por ello requiere revisarse al interior de cada asignatura: las formas de trabajo empleadas en la escritura de textos, el tipo de actividades y de evaluación que se proponen para leer y para escribir, así como el tiempo que se destina para escribir textos al interior del aula y fuera de ella.

Finalmente se identificaron las condiciones en las que se incorporan los estudiantes que aspiran a ser profesores, lo que permite conocer cuáles son las prácticas letradas que es necesario impulsar desde las aulas de la normal y valorar con qué recursos cuentan y cómo se están formando los futuros profesores de preescolar, primaria y secundaria.

Referencias

- Difabio, H. (2013). Evaluación de las concepciones de escritura académica en los doctorandos en educación. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 1-21.
- Kalman, J. (2004). Saber lo que es la letra: una experiencia de lectoescritura con mujeres de Mixquic. México: Siglo XXI.
- Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1992). Dos modelos explicativos de los procesos de producción escrita. *Infancia y Aprendizaje*, 58, 43-46.
- Teale, W. (1989). Home background and young children's literacy development. En W. Teale, & E. Sulzby, *Emergent literacy: writing and reading*. (págs. 110-121). Norwood, NJ.: Ablex.

La trata de personas y los derechos humanos. Una visión al fenómeno social

M. en D. Juárez Toledo Werther¹, D. en D. María de Jesús Hernández Garnica², Romero Navarrete Nephtali Pierre³

Resumen-En la actualidad, hablar de la trata de personas, es confrontarse con un tema complejo. Es adentrarse a un mundo lleno de vicisitudes y tabúes, en el que convergen fundamentalmente tres factores: culturales, económicos y de vulnerabilidad social.

Consideramos importante realizar este estudio, con la finalidad de aportar un bosquejo de lo que implica esta conducta lesiva, y que la sociedad, en sus diferentes estratos, pueda identificar las prácticas que constituyen uno de los ilícitos más preocupantes en el siglo XXI, para con ello proponer estrategias que permitan disminuir esta problemática.

El presente estudio intenta comprender, a través de la observación social y del estudio documental, los factores socioculturales que detonan este fenómeno, hoy alarmante en la sociedad mexicana.

En principio, se señalan diversos aspectos conceptuales que nos ubican en el centro del problema; posteriormente se genera una reflexión sobre los factores sociales del problema para, proponer al final, opciones factibles para disminuir dicho fenómeno.

Palabras clave-Personas, Trata, Derechos Humanos, Ilícito, Lucrativo.

Introducción

En la actualidad, hablar de la trata de personas es confrontarse con un tema complejo. Es adentrarse a un mundo lleno de vicisitudes y tabúes, en el que convergen fundamentalmente tres factores: culturales, económicos y de vulnerabilidad social.

Consideramos importante realizar este estudio, con la finalidad de aportar un bosquejo de lo que implica esta conducta lesiva, y que la sociedad, en sus diferentes estratos, pueda identificar las prácticas que constituyen uno de los ilícitos más preocupantes en el siglo XXI.

A través de un estudio sistemático, en el cual agotamos el método hipotético-crítico, abordamos de inicio los aspectos socioculturales de la sociedad mexicana que nos permiten comprender el problema. Posteriormente nos enfocamos a los principales factores que detonan en la práctica de esta conducta ilícita para, al final, proponer estrategias que permitan a la sociedad y a las instituciones político – sociales, disminuir el impacto de dicho fenómeno social.

Descripción del método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

La complejidad del sistema político, social y cultural de México genera una dificultad para abordar temas como el que se propone. Nos enfrentamos a una sociedad que está en un rediseño ideológico y cultural constante. La comisión del delito no es la excepción.

¹ Werther Juárez Toledo es Maestro en Derecho y Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Atlacomulco. Integrante del cuerpo académico “cultura de la legalidad”. wjuarez12@yahoo.com.mx

² María de Jesús Hernández Garnica es Doctora en Derecho y Profesora de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Atlacomulco. Integrante del cuerpo académico “cultura de la legalidad”. mjh_invest@yahoo.com.mx

³ Nephtali Pierre Romero Navarrete Maestro en Política Criminal y Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Atlacomulco. Integrante del cuerpo académico “cultura de la legalidad”. nephtalir@hotmail.com

Cotidianamente vemos o escuchamos en medios de comunicación y de información la forma en la que en México operan bandas y grupos delincuenciales, que aprovechándose de la ineficacia de las instituciones policíacas, diversifican la comisión de los delitos.

En el caso particular de este estudio, la trata de personas se refiere a una conducta antijurídica y lesiva para la sociedad, en la cual una persona o más, explotan, en diversas modalidades a otra u otras personas con fines de lucro.

Cabe mencionar que la trata de personas es el tercer negocio ilícito más lucrativo del mundo. Por encima de él sólo figuran el tráfico de drogas y el tráfico de armas. Según estimaciones del Foro de Viena para Combatir la Trata de Personas, este delito genera ganancias anuales por 36 mil millones de dólares. (Visto en: <http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2017/03/05/trata-de-personas-a-sus-anchas-en-mexico/> 15 de junio de 2017. 18:43).

La trata de personas, de acuerdo al Protocolo para Prevenir, Reprimir y Sancionar la Trata de Personas⁴, adquiere diferentes formas en su comisión de acuerdo a los fines que se persiguen respecto a la víctima.

En el mismo sentido, pero con un efecto expansivo la Ley general para prevenir, sancionar y erradicar los delitos en materia de trata de personas y para la protección y asistencia a las víctimas de estos, en su artículo 10 contempla como conducta nuclear para la tipificación de dichos delitos, la explotación, el explotar a las personas bajo ciertos límites en las siguientes formas:

Modalidades de la Trata de Personas	Ley general para prevenir, sancionar y erradicar los delitos en materia de trata de personas y para la protección y asistencia a las víctimas de estos.
1. Prostitución	1. La esclavitud
2. Explotación sexual	2. La condición de siervo
3. Trabajos forzados	3. La prostitución ajena u otras formas de explotación sexual
4. Esclavitud/servidumbre	4. La explotación laboral
5. Extracción de órganos	5. El trabajo o servicios forzados
6. Otros tipos de explotación	6. La mendicidad forzosa
Fuente: http://www.unodc.org/unodc/en/human-trafficking/what-is-human-trafficking.html?ref=menuside	7. La utilización de personas menores de dieciocho años en actividades delictivas
	8. La adopción ilegal de persona menor de dieciocho años
	9. El matrimonio forzoso o servil
	10. Tráfico de órganos, tejidos y células de seres humanos vivos
	11. Experimentación biomédica ilícita en seres humanos.

Fuente:
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpsedmtp.htm>

⁴ El Protocolo para prevenir, reprimir y sancionar la trata de personas, especialmente mujeres y niños, que complementa la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional, actualmente está integrado por 147 países; de acuerdo a su artículo 2, los fines son: a) Prevenir y combatir la trata de personas, prestando especial atención a las mujeres y los niños; b) Proteger y ayudar a las víctimas de dicha trata, respetando plenamente sus derechos humanos; y c) Promover la cooperación entre los Estados Parte para lograr esos fines.

Es importante mencionar que los grupos delincuenciales tienen diversas formas de captar a la víctima, destacando las siguientes:

- A través de medios engañosos (ofertas de empleo, seducción).
- A través de medios violentos (secuestro o privación ilegal de la libertad).
- Aprovechándose de una condición de vulnerabilidad (esclavitud, servidumbre, migrantes, mendicidad).

En el caso de nuestro país, la trata de personas se ha vuelto un problema complejo. México está catalogado como uno de los principales exportadores e importadores de la trata de personas considerado como lugar de tránsito, fuente y destino para los propósitos de explotación sexual, comercial y del trabajo forzado (Aguilar, 2004).

¿Qué origina este delito? Indudablemente podríamos hablar de dos factores fundamentales:

Primera, la ambición de una persona o grupo de personas que buscan lucrar a costa de la explotación de otra o de otras personas;

Segunda, una persona o grupos de personas que en una situación de vulnerabilidad accede o es obligada a realizar conductas de explotación.

Estos factores de vulnerabilidad son: la pobreza, la marginación, el desempleo, la falta de escolaridad, la desintegración o la disfunción familiar, la violencia doméstica, las desigualdades, la baja tasa de matriculación escolar, así como la condición de migrante, la pertenencia étnica y otros factores culturales (Cabrera, 2013).

La articulación de los factores referidos con anterioridad, hacen que el contexto social sea el escenario perfecto, para que la comisión de esta conducta antijurídica tenga un impacto relevante en la sociedad. No es desconocido los graves problemas que enfrentamos y que derivan en situaciones de extrema necesidad social, lo cual es uno de los factores que ubican a la víctima en una condición de desigualdad frente al sujeto activo.

Comentarios finales

Resumen de resultados

Consideramos que la trata de personas es, hoy en día, uno de los delitos más complejos en su comisión y de mayor impacto en las conciencias sociales. Cotidianamente somos testigos de los múltiples casos que en México se vinculan con este fenómeno.

Asimismo, este delito ha adquirido una diversificación ininteligible, tanto para la sociedad como para las instituciones de prevención y combate al delito. Es decir, la comisión de la conducta se ha diversificado, lo cual hace difícil su tratamiento social.

Los factores que coadyuvan a que este delito vaya en aumento, están íntimamente ligados a condiciones vinculadas con el contexto económico, sociocultural, político e ideológico. Por lo que la actuación de las instituciones del Estado es prioritaria en la erradicación de esta conducta lesiva.

Conclusiones

La trata de personas es un fenómeno social difícil de abordar en su estudio, ello en virtud de las problemáticas que giran en torno al mismo, y que están relacionadas con los factores arriba señalados.

El hecho de que la víctima, en la generalidad de los casos se ubica en una condición de desigualdad o inferioridad económica, cultural, social, etc., genera una sumisión del sujeto pasivo frente al sujeto activo. Condición que deriva en una pérdida de la identidad social y por consecuencia en una desvalorización como ser humano.

Las modalidades de la trata de persona se han diversificado en poco tiempo. Esto hace difícil su prevención y su investigación. La víctima asume un papel de sumisión frente al sujeto pasivo, por lo que muchas veces, aún en contra de su voluntad, permite que se le violente su condición de ser humano y se lleve a un plano que denigra su conciencia.

Recomendaciones

¿Qué hacer al respecto? A través del reforzamiento de los esquemas de **prevención**, las instituciones de seguridad y los ciudadanos asumen responsabilidades empáticas para hacer frente a dicha problemática. Consideramos que la sociedad en general debe concientizar la magnitud de este fenómeno y asumir el compromiso de coadyuvar en la erradicación del mismo.

Esta prevención inicia fundamentalmente desde los hogares, que es el lugar donde padres e hijos, a través de la generación de vínculos afectivos y de una comunicación eficaz, pueden hacer conciencia de esta preocupante situación. Es importante que los padres de familia estén al pendiente de las actividades que realizan sus hijos, de sus amistades, del uso de las redes sociales, de su rendimiento escolar, o si presentan conductas depresivas o agresivas, entre otros.

De igual forma, las instituciones educativas asumen un papel protagónico en el desarrollo de la conciencia ciudadana deontológica y axiológica. La instrucción escolar le permite al futuro ciudadano desarrollarse en un esquema integral, especialmente por cuanto a su condición de ser humano y de los derechos que como tal tiene, y con ello fortalecer la idea de que nadie tiene derecho a atentar contra su persona y sus libertades por ningún motivo.

Los centros escolares son vitales en el desarrollo cognoscitivo, psicomotriz y afectivo del ser social. Es prioritario que el sistema educativo en nuestro país estructure planes y programas de estudio que permitan generar y desarrollar la conciencia preventiva del delito, en el caso particular, de la trata de personas.

En conclusión, estas prácticas de explotación vinculadas con la “trata de personas” son preocupantes, por lo que no debemos cerrar los ojos a esta problemática y evadir nuestra realidad. Podemos hacer mucho, especialmente desde los hogares y las escuelas, sin deslindar la responsabilidad de las instituciones de seguridad y de combate al delito.

Referencias

Bibliográficas

Aguilar Ruiz, F. Reseña de "La explotación sexual comercial infantil" de Erick Gómez Tagle-López y Miguel Ontiveros Alonso Revista Venezolana de Ciencias Sociales, vol. 8, núm. 2, julio-diciembre, 2004, Venezuela.

Cabrera, L. "Diagnóstico sobre la Situación de la Trata de Personas en México", México D. F.: Acur. 2013.

López, F. "Diagnóstico sobre la situación de la trata de blancas, México", Comisión Nacional de los Derechos Humanos. México, 2013.

Ley general para prevenir, sancionar y erradicar los delitos en materia de trata de personas y para la protección y asistencia a las víctimas de estos delitos. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPMSEDMTP.pdf>

Protocolo para prevenir, reprimir y sancionar la trata de personas, especialmente mujeres y niños, que complementa la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional.
http://www.ohchr.org/Documents/ProfessionalInterest/ProtocolTraffickingInPersons_sp.pdf

Electrónicas

<http://www.contralinea.com.mx/archivo-revista/index.php/2017/03/05/trata-de-personas-a-sus-anchas-en-mexico/> 15 de junio de 2017

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpsedmt.htm>

<http://www.unodc.org/unodc/en/human-trafficking/what-is-human-trafficking.html?ref=menuse>

La Administración de Riesgos, factor de sobrevivencia de las PyME's en México

Autor: Dr. en E. Armando Enrique Juárez Valencia

Resumen: Las PyMes en México tienen cada vez mayor significado para la economía de nuestro país. Cada uno de los involucrados en el éxito de estas unidades de negocio toma paulatinamente mayor conciencia y seriedad de la diversidad de los Riesgos que enfrentan. En éste trabajo se hace una reflexión sobre los principales Riesgos que tienen los directivos responsables de empresa de manejar oportunamente las premisas fundamentales del proceso administrativo. Se describen las características de Riesgos como: Riesgo de Mercado (macroeconómicos), Operacional, Medioambiental, Ético (fraude), de Seguridad Cibernética, Regulatorio, de Terceros, de Estrategia de Negocio, de la Cadena de Valor, de Capital Humano, Riesgo de Surgimiento de Nuevas Tecnologías y Reputacional. Como parte práctica relacionada con el pensamiento empresarial respecto a la Administración de Riesgos se presentan los resultados de una encuesta realizada en pequeñas y medianas empresas ubicadas en los municipios de Tultitlán- Coacalco, en el Estado de México.

Palabras clave: Administración, Riesgos, Factor, Sobrevivencia, PyME's

Introducción

Los planes estratégicos marcados en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se encuentran en la recta final del presente sexenio. Dentro de estos unos de los principales compromisos se enmarcaron en la IV. Meta Nacional, denominada México Prospero, dentro de esta se manifiesta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos (<http://www.dof.gob.mx>, 2013).

En este contexto, la estabilidad macroeconómica, el acceso al financiamiento, el empleo, el desarrollo sustentable, el acceso a servicios de telecomunicaciones, la energía, el fomento, económico, política sectorial y regional, infraestructura de transporte y logística, minería, sector alimentario, sector turístico y desarrollo regional son elementos identificados en el diagnóstico (pnd.gob.mx, 2013) desarrollado por las autoridades competentes para establecer la plataforma del llamado México Prospero.

En su momento, en cada uno de los elementos del diagnóstico, la incertidumbre y en consecuencia los riesgos estaban presentes y requerían análisis y comprensión adecuada para su debida administración, dado que la crisis global, y los préstamos que las instituciones bancarias proporcionan no son suficientes.

En cuanto a las políticas públicas la generación de empleos, el acceso a los mecanismos de previsión social, los esquemas de contratación que deberían de generar certidumbre, aun no alcanzan la plenitud necesaria, generando mayor complejidad para la administración de los riesgos.

El acceso a las telecomunicaciones aún está restringido para una gran mayoría de los mexicanos es una gran área de oportunidad para México. De acuerdo a Rafael Cabrera (www.animalpolitico.com, 2014) "La iniciativa de Telecom es la más regresiva desde que internet existe en México".

Sumado a lo anterior el acceso al financiamiento, particularmente para las PyMEs no es suficiente. Aun cuando en Agosto del 2014, el Periódico La Jornada emitió un artículo en donde se indicaba que el financiamiento para Mipymes creció 653% en el sexenio panista (www.jornada.unam.mx, 2012), y que la reforma financiera tiene como premisas, crédito más barato, el riesgo para las PyMEs, sigue siendo parte de la incertidumbre en la que viven las empresas.

En términos generales la situación en la que viven y conviven las MiPyMEs, las generan escenarios de Incertidumbre y Riesgos que deben de conocerse, reconocerse y gestionarse adecuadamente. Para empezar la Alta Dirección de la PyMe, debe contar con información precisa para gestionar las consecuencias que los riesgos generan a los que se es susceptible en función de las propias circunstancias de la empresa.

Aquí se plantea en interés del presente trabajo que es describir cual es la percepción que tiene la Alta Dirección de empresas ubicadas en municipios importantes del Estado, de México, de la Administración de Riesgos y que puede influir en el ciclo de vida de la empresa y de sus productos

Desarrollo del Trabajo

En México hay 4 millones de empresas con menos de 250 empleados, generan el 52% del PIB nacional (www.24-horas.mx, 2016). De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el tiempo de vida de un negocio a nivel nacional es de 7.7 años (<http://noticias.universia.net.mx>, 2015).

En municipios del Estado de México como Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, Tultitlán, Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec, entre otros importantes, el promedio de esperanza de vida de la PyME, oscila en 8.6 años (<http://www.inegi.org.mx>). Según algunos consultores, las PyME's cierran antes de que cumplan 5 años (<http://www.consultoresinternacionales.com>, 2015).

Particularmente en algunos de los municipios del Estado de México como Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, Tultitlán, Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec, entre otros importantes el promedio de esperanza de vida oscila en 8.6 años (<http://www.inegi.org.mx>).

En la diversa bibliografía existente, difícilmente podemos encontrar en la pequeña y mediana empresa (PyME) la posibilidad de que ésta no presente riesgos en su operación en alguna de sus formas. En el ámbito de la PyME, fuente de ocupación de la mayoría de los trabajadores en México, se identifican diversos riesgos, entre ellos están:

Riesgo de Mercado (macroeconómicos), Operacional, Medioambiental, Ético (fraude), de Seguridad Cibernética, Regulatorio, de Terceros, de Estrategia de Negocio, de la Cadena de Valor, de Capital Humano, Riesgo de Surgimiento de Nuevas Tecnologías y Reputacional. En función de lo anterior se requiere que las empresas pequeñas y medianas definan adecuadamente cada riesgo que le competa de acuerdo a las características de la empresa y cuenten con mecanismos de evaluación de los riesgos.

A continuación de manera breve se refieren los aspectos más destacados de cada uno de los riesgos previamente referidos. Antes de hacerlo es importante precisar para fines de este estudio definir el Riesgo, como:

Un evento potencial sobre alguno de los bienes que la empresa desea proteger (blogs.deusto.es, 2017). Específicamente proteger la pervivencia y rentabilidad de la pequeña empresa que tanta falta le hace sobre todo cuando los dos factores mencionados previamente pueden entrar en conflicto con el beneficio económico.

Los principales tipos de Riesgo identificados en nuestro medio son;

- **Riesgo de Mercado.** Es consecuencia de la probabilidad de variación del precio o tasa de mercado en sentido inverso para la posición que tiene la empresa, como consecuencia de las operaciones que ha realizado por el mismo. Según el mercado donde se opere, el riesgo podrá ser: Riesgos de Precio de las mercancías, de Precio de las acciones, del Tipo de interés, de Tipo de Cambio y del Riesgo de Base y Correlación entre las Diversas Posiciones y Mercados (<http://www.expansion.com>, 2017).
- **Riesgo Operacional.** Es aquel que puede provocar pérdidas debido a errores humanos, procesos internos inadecuados o defectuosos, fallos en los sistemas y como consecuencia de acontecimientos externos. Incluye el riesgo legal y el estratégico (<https://www.google.com.mx>, 2012).

Los pagos de nóminas y viáticos pueden convertirse en una tragedia para las pequeñas y medianas empresas, incluso pueden ser los elementos que acaben con la aspiración de los emprendedores mexicanos (www.24-horas.mx, 2016). De acuerdo a Juan Luis Ramos (www.24-horas.mx, 2016) 8 de cada 10 unidades de negocio de estas dimensiones por problemas relacionadas con la mala administración de sus cuentas. La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Consusef) advierte que son precisamente las fallas en los pagos de nómina y viáticos lo que provocan los desbalances en las PyMEs al grado de llevarlas a la quiebra.

- **Riesgo Medioambiental.** El término riesgo se refiere a la cercanía, la inminencia o la contigüidad de un posible daño. Se vincula al ambiente al entorno, la atmósfera o el aire (<http://definicion.de/riesgo-ambiental/>, 2017).
- **Riesgo Ético (fraude).** Desde el punto de vista de la empresa, este tipo de riesgo ha sufrido un endurecimiento normativo, por ejemplo en el financiero. De acuerdo al consultor de Comunidad de Aprendizaje Directiva Jorge Berezo, el *Compliance* (cumplimiento normativo) es una figura con presencia creciente en las empresas, para evitar comportamientos no deseados –recogidos en su código ético- con particular atención sobre el moral hazard (peligro moral) (blogs.deusto.es, 2017). Se habla del compliance para no vulnerar las expectativas mínimas que tienen sobre la empresa sus grupos de interés (stakeholders).

- **Riesgo de Seguridad Cibernética (informática).** Existe gran diversidad de términos al respecto se toma como válida la que refiere que es un método para determinar, analizar, valorar y clasificar el riesgo (protejete.wordpress.com, 2017) en esta materia, a fin de controlarlo, considerando como fases, el análisis, la clasificación, la reducción y control, apoyado en políticas de seguridad y normas y reglas institucionales.
- **Riesgo Regulatorio.** Es el riesgo asociado con la incertidumbre de cómo será regulada una transacción, o con los cambios en regulaciones. En el caso de las PyMEs, la diversidad de riesgos asociados debe tener un preciso control dado que en ciclo de vida de la empresa, del producto o servicio existe mucha incertidumbre y por lo tanto se requiere la elaboración de estrategias, diseño, evaluación y transformación de procesos, controles e infraestructura, tal y como lo plantea Deloitte. (www2.deloitte.com, 2017)
- **Riesgo de Terceros.** Este tipo de riesgo también tiene una diversidad de connotaciones. Por ejemplo el adquirir el seguro para unidades automotrices con cobertura total (a todo riesgo) o seguro de unidades a terceros. Las PyMEs deben identificar el riesgo de operar por terceros. De la misma manera la PyME requiere definir la pertinencia de que su organización confíe en terceros para proveer suministros o servicios, dado que su exposición a los riesgos se multiplica (global.theia.org, 2014).
- **Riesgo de Estrategia de Negocios.** Un riesgo de negocio es un factor que se puede generar en el ambiente externo o interno de nuestras organizaciones y que al materializarse puede hacer que nuestro negocio no logre sus objetivos, puede afectar la continuidad de una compañía (www.auditool.org, 2015).
- **Riesgo de la Cadena de Valor.** Fundamentalmente el propósito de este tipo de riesgo tiene que ver el desempeño que tenga cada parte de la cadena, por ejemplo lo relacionado con el acceso al financiamiento, por lo caro y escaso. El no procurar dimensionar correctamente el mercado puede generar riesgos en este sentido. Se debe estimar la prevención y mitigación de riesgos a través de una combinación costo-efectiva de instrumentos financieros y no financieros.
- **Riesgo del Capital Humano.** Este riesgo requiere considerar una estrategia de largo plazo que facilite la colaboración de las áreas involucradas en el riesgo o diversos tipos de riesgo y el Factor Humano. De acuerdo a Willis Towers (www.observatoriorh.com, 2016), es necesario considerar: Estrategias Sostenibles, Gestión del Talento, Trabajo sí, pero vida también, Diversidad, Bienestar. El portal Yo Soy PyME del Grupo Financiero BBVA Bancomer (www.24-horas.mx, 2016) plantea tres consecuencias para estas empresas que no administran adecuadamente su negocio. Dentro de estas los Recortes de Personal por baja en la productividad y la Desmotivación de los empleados
- **Riesgo de Surgimiento de Nuevas Tecnologías.** Los objetivos fundamentales de los directivos de las PyMEs, deben definir qué tipos de riesgos de surgimiento, en el mediano plazo enfrentarán en la agenda de la digitalización, por ejemplo internet de las cosas, e inteligencia artificial.
- **Riesgo Reputacional.** Este riesgo se define como el riesgo asociado a los cambios de percepción del Grupo, o de las marcas que lo integran por parte de los grupos de interés (clientes, accionistas, empleados, etc) (www.google.com.mx, 2017), también conocidos como stakeholders.

De acuerdo a la investigación realizada por KPMG, denominada Perspectivas de la Alta Dirección en México 2017 (Perspectivas de la Alta Dirección en México 2017. kpmg, 2016), las variables más importantes que México requiere para incrementar su productividad son la el Combate a la corrupción, Estabilidad Económica, Mejorar la Seguridad Pública, entre otras. La Incertidumbre que en estos rubros ha mantenido los más altos niveles desde 2009. Dentro de estas, los robos generaron un 70% y la Extorsión el 35% y el Fraude el 31%. Los datos anteriores son centrales para que la PyME., mexicana decida incorporar un adecuado sistema de Administración de Riesgos.

El Mejor Uso de los Activos, la Mejora en la Capacidad de la Innovación y la Mejora en las Tecnologías de la Información, en la encuesta mencionada en el párrafo anterior porcentualmente hablando el 61%, 58% y 47%, significa respectivamente los factores considerados como los que le generarán más autoridades en los próximos tres años a las organizaciones, en este sentido los directivos de las PyMEs., tienen que enfocar su atención en prevenir los riesgos, que de cada uno de éstos factores se desprenden.

En relación con el Riesgo de Surgimiento de Nuevas Tecnologías, se identifica que el 63% corresponde a una de las alternativas que serán relevantes en los próximos tres años, denominada Análisis de Datos (Data & Analytcs). Las PyMEs tienen una excelente oportunidad en acercarse a la digitalización como el Internet de las

Cosas, para satisfacer el consumo, sobre todo de las exportaciones que están en posibilidades de desarrollar si establecen estrategias adecuadas para sobrevivir. Es importante que las PyMEs, busquen alianzas con instituciones educativas por ejemplo para desarrollar las áreas competentes con una inversión mínima, obtendrán beneficios oportunos en su cadena de suministro, así como de otras áreas importantes de la empresa.

Cada uno de los Riesgos comentados tienen sus propios esquemas de evaluación, dentro de las estructuras más comunes de evaluación de riesgos está la que refiere el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa, 2009), que integra, la identificación, Eliminación, Evaluación Inicial y Revisiones periódicas.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué decisiones requieren tomar los directivos de las PyMEs, para enfrentar las contingencias de la diversidad de Riesgos que enfrentan sus empresas?

R. Decisiones relacionadas con la generación de productos, servicios y prácticas comerciales sacándole ventaja a las restricciones que cada una plantea. Los directivos de las PyMEs requieren desarrollar estrategias de innovación, aprovechando la propia dimensión de la empresa que presume ser por ende más flexible.

Debe tomar decisiones a fin de replantear sus valores integrándolas a sus propias competencias, alineándolos a una Visión Directiva Creativa.

¿Qué tipos de Riesgos son fundamentalmente los que los directivos de las PyMEs, deben de enfrentar para lograr la permanencia en los escenarios actuales de trabajo?

Cada PyMe, de acuerdo a su propia problemática deberá priorizar los Riesgos que sean clave en el desempeño general de sus integrantes.

COMENTARIOS-RECOMENDACIONES FINALES

Fundamentalmente el directivo de la PyMe mexicana debe:

1. Contar con un Plan Integral para la Administración de Riesgos
2. En función de sus objetivos debe definir cuáles son los Riesgos prioritarios para la organización.
3. Debe conceptualizar correctamente los factores que estructurarán su estrategia de Administración de Riesgos.
4. Debe gestionar los Riesgos con un Control Interno Eficiente y enfocado a temas críticos o relevantes.
5. Determinar la inversión y recursos necesarios en relación con los Riesgos en la organización

ACTIVIDAD OPERATIVA EN LAS EMPRESAS ENCUESTADAS.

Para identificar la atención que el directivo principal de la PyME., le presta a lo relacionado a la Administración de Riesgos se aplicó un breve cuestionario de cinco preguntas, con respuesta de opción múltiple, denominada IDENTIFICACIÓN DE ENFOQUE DIRECTIVO A LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO E INVERSIONES (Sección Administración de Riesgos).

Nota. Los resultados de la aplicación de cuestionario a nivel gerencial en PyMEs de la zona del Edo. de Mes. Denominadas Tultitlán y Coacalco se indican en el Anexo 1. Resultados de la Administración de Riesgos, que se adjunta.

BIBLIOGRAFÍA

blogs.deusto.es. (21 de Junio de 2017). Obtenido de *blogs.deusto.es*: <https://blogs.deusto.es/ethics/la-perspectiva-etica-en-la-gestion-de-riesgos/>

(2009). Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa. En M. (. Bestraten, *Gestión de la prevención de riesgos laborales en la pequeña y mediana empresa* (pág. 7). España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo .

global.theiia.org. (30 de Abril de 2014). Obtenido de *global.theiia.org*: <https://global.theiia.org/translations/PublicDocuments/TaT-April-2014-Spanish.pdf>

<http://definicion.de/riesgo-ambiental/>. (17 de Enero de 2017). Obtenido de <http://definicion.de/riesgo-ambiental/>: <http://definicion.de/riesgo-ambiental/>

<http://noticias.universia.net.mx>. (22 de Enero de 2015). Obtenido de <http://noticias.universia.net.mx>: <http://noticias.universia.net.mx/empleo/noticia/2015/01/22/1118694/7-7-anos-tiempo-vida-negocio-mexico.html>

<http://www.consultoresinternacionales.com>. (23 de Febrero de 2015). Obtenido de <http://www.consultoresinternacionales.com>: <http://www.consultoresinternacionales.com/publicaciones/ciscomentario/697/CISComentarioNo697.pdf>

<http://www.dof.gob.mx>. (21 de Agosto de 2013). Obtenido de <http://www.dof.gob.mx>:
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5299465

<http://www.expansion.com>. (17 de Enero de 2017). Obtenido de <http://www.expansion.com>: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/riesgo-de-mercado.html>

<http://www.inegi.org.mx>. (s.f.). Obtenido de <http://www.inegi.org.mx>:
<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/default.aspx>

<https://www.google.com.mx>. (17 de Enero de 2012). Obtenido de <https://www.google.com.mx>:
https://www.google.com.mx/?gfe_rd=cr&ei=vdl_WJmBMInJ8geN2ZyICg#q=riesgo+operacional

Perspectivas de la Alta Dirección en México 2017. kpmg. (2016). *KPMG*, 27-29.

pnd.gob.mx. (31 de Mayo de 2013). Obtenido de pnd.gob.mx: <http://pnd.gob.mx/>

protejete.wordpress.com. (30 de Agosto de 2017). Obtenido de protejete.wordpress.com:
https://protejete.wordpress.com/gdr_principal/gestion_riesgo_si/

www.24-horas.mx. (01 de Abril de 2016). Obtenido de www.24-horas.mx: <http://www.24-horas.mx/mala-administracion-el-fracaso-de-las-pymes-mexicanas/>

www.animalpolitico.com. (7 de Abril de 2014). Obtenido de www.animalpolitico.com: <http://www.animalpolitico.com/2014/04/la-iniciativa-de-telecom-es-la-mas-regresiva-desde-que-internet-existe-en-mexico/>

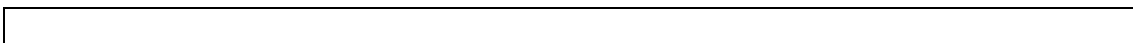
www.auditool.org. (13 de Agosto de 2015). Obtenido de www.auditool.org: <https://www.auditool.org/blog/control-interno/2887-7-riesgos-de-negocio-pueden-sacar-del-mercado-a-una-empresa>

www.google.com.mx. (30 de Agosto de 2017). Obtenido de www.google.com.mx:
https://www.google.com.mx/search?rlz=1C1NHXL_esMX715MX715&q=Riesgo+Reputacional&oq=Riesgo+Reputacional&gs_l=psy-ab.3..014.4776.7136.0.9341.12.12.0.0.0.138.1232.3j8.11.0...0...1.1.64.psy-ab..1.11.1227...0i131k1.qRkjcNlBkqE

www.jornada.unam.mx. (5 de Agosto de 2012). Obtenido de www.jornada.unam.mx:
<http://www.jornada.unam.mx/2012/08/05/economia/024n1eco>

www.observatoriorh.com. (25 de Febrero de 2016). Obtenido de www.observatoriorh.com: <http://www.observatoriorh.com/gestion/35817.html>

www2.deloitte.com. (30 de Agosto de 2017). Obtenido de www2.deloitte.com: <https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/risk/topics/riesgo-regulatorio.html>



CONDUCTA ADICTIVA: LA RESPUESTA A UNA NECESIDAD INCONSCIENTE

Mtro. Renato Aarón Landeros Sánchez¹, Dra. Alexandra Carvallo Báez²,
Dra. Teresa Robles Uribe³

Resumen—Nuestra manera de actuar y de entender la realidad se ve influenciada por un grupo de factores: la información genética, el medio ambiente y los aspectos psicológicos. El aprendizaje se genera por medio del reforzamiento de estos factores. Algunos de estos condicionamientos se dan de manera inconsciente en momentos en que estamos en un estado sugestionable, en ocasiones generando dolor, confusión o rechazo, creando una necesidad no satisfecha. Es ahí donde la conducta adictiva puede iniciar su proceso de consolidación, ya que el individuo se encuentra en esa búsqueda de satisfacción. La psicoterapia ericksoniana nos ayuda a comunicarnos con el inconsciente para crear condicionamientos nuevos que logren transformar las creencias limitantes de manera saludable. Generando un nuevo aprendizaje interior que corte la conducta adictiva.

Palabras clave—conducta adictiva, inconsciente, hipnosis, psicoterapia ericksoniana

La dependencia y las necesidades

La curiosidad es una de las principales características del ser humano, gracias a ella nuestra raza se ha aventurado a investigar lo que hay más allá de lo que a simple vista podemos ver, lo que nos llevó a entender y después manipular el medio en el que nos desarrollamos. Este aprendizaje se dio por ensayo y error, generando un aprendizaje significativo cada vez que nuestra manipulación al ambiente resultaba en un reforzamiento positivo, lo cual Pavlov explica en su ley del reflejo condicional desde 1901.

Esta curiosidad se expande tanto hacia afuera del ser humano, como hacia dentro del mismo, lo que nos ha llevado a generar diferentes disciplinas de estudio, las cuales con el paso del tiempo nos han demostrado la interdependencia que hay entre el contexto y el sujeto, entre el interior y el exterior.

A lo largo de esta relación el ser humano ha aprendido a sobrevivir con lo que el contexto le brinda y con la habilidad de aprovechar al máximo estos recursos. En este camino se ha encontrado en el ambiente alimento y refugio, lo que ayudó a satisfacer estas necesidades básicas, y así ir perdurando y evolucionando en esta realidad. Esta habilidad de ir satisfaciendo necesidades se ha ido perfeccionando, lo cual ha ayudado a que en la actualidad tengamos cada vez una existencia más cómoda, siendo desde nuestro punto de vista, la satisfacción del placer la meta a lograr, pero tal vez hemos puesto nuestra meta en una necesidad imposible de satisfacer en su totalidad.

Es por eso que tanto el consumo de ciertas sustancias y la repetición de ciertos comportamientos pueden generar en muchos casos una conducta adictiva, ya que se aprende a satisfacer una necesidad por medio del reforzamiento positivo, generando cambios bioquímicos que estimulan áreas de nuestro sistema nervioso creando estructuras neurales que dan por resultado un aprendizaje perdurable.

Las características de un trastorno por uso de sustancias según el DSM-5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013), consiste en un grupo de síntomas cognoscitivos, comportamentales y fisiológicos que indican que el sujeto continua consumiendo la sustancia, a pesar de la aparición de problemas significativos relacionado con ella. Existe un patrón de repetida autoadministración que a menudo lleve a la tolerancia, abstinencia y a una ingestión compulsiva de la sustancia.

El DSM-5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013) menciona 7 criterios que se encuentran dentro de un trastorno por uso de sustancias y define la dependencia cuando se cumplen con tres o más de estos criterios dentro de un mismo periodo de 12 meses:

¹ El Mtro. Renato Aarón Landeros Sánchez es Director del Centro Ericksoniano de México Sede Baja California y es Docente de Posgrados en el Centro Ericksoniano de México. renatols81@hotmail.com

² La Dra. Alexandra Carvallo Báez es Directora del Centro Ericksoniano de México Sede Veracruz, Profesora en la Facultad de Contaduría de la Universidad Veracruzana y Docente de Posgrados en el Centro Ericksoniano de México. acarvallo@uv.mx

³ La Dra. Teresa Robles Uribe es Presidente del Consejo del Grupo Centro Ericksoniano de México y es Directora Académica y Docente en la misma institución. tere@grupocem.edu.mx

- 1) Tolerancia.
- 2) Abstinencia.
- 3) El sujeto tiene el deseo consciente de regular o abandonar el consumo de la sustancia, pero a pesar de su deseo consciente no ha tenido éxito
- 4) El sujeto dedica gran parte de su tiempo a conseguir la sustancia, consumirla y recuperarse de su consumo
- 5) En algunos sujetos gran parte de sus actividades giran alrededor de la sustancia
- 6) El sujeto abandona actividades que antes eran importantes para él, con el fin de estar consumiendo la sustancia o relacionándose con personas que la consuman
- 7) La incapacidad de mantenerse fuera del consumo de la sustancia, aún siendo consciente de las consecuencias negativas que esto conlleva.

Pero es la búsqueda del sujeto intentando satisfacer sus necesidades la que lo lleve a intentar diferentes opciones para lograr su bienestar, y encuentra en algunas actitudes y sustancias un placer transitorio que lo hace pensar que estas necesidades fueron cubiertas, pero hay necesidades que no tienen su resolución en una actitud o sustancia.

Es frecuente encontrarse con una gran desesperanza sobre el tratamiento o la rehabilitación de la persona que se encuentra en esta dinámica. Una frase común que se escucha entre personal de clínicas especializadas en estos temas es: “Estas personas no cambian”. Aún los mismos pacientes a veces tienen en mente que siempre serán adictos y que esta enfermedad es incurable. También es común encontrar en algunos profesionales de la salud un cansancio crónico, que en ocasiones se manifiesta como desmotivación, y que con el tiempo se convierte en desesperanza, siendo que nuestra función como profesionales de la salud en esta área es el estar alimentando la esperanza al cambio al momento en que la persona reaprende a vivir su vida, sin la dependencia a estas sustancias o actitudes.

Mucho de esto podría darse por el tema de las recaídas, las cuales son parte del proceso de rehabilitación, pero que es difícil de entender tanto para la familia, como para el profesional de la salud que va iniciando en esta área de trabajo.

La personas que se encuentra en un proceso de rehabilitación por un momento logran apegarse al tratamiento y generar todos los cambios posibles para mantenerse fuera del consumo, pero de repente quizá cuando menos se lo esperaban, cuando todo se encontraba “tan bien”, la persona consume de nuevo defraudando la confianza de sus familiares, de su pareja, de sus hijos, generando un cúmulo de emociones negativas de los familiares hacia la persona y de la persona hacia sí misma: es el gran fracaso, todo lo logrado se derrumbó, el tratamiento no funcionó; pero dejamos de lado las habilidades que la persona desarrolló en el tiempo que estuvo fuera del consumo, las cuales le pueden ayudar a levantarse de su recaída y continuar en su proceso.

Consideramos que es nuestra responsabilidad como profesionales de la salud informar tanto a la persona que iniciará su proceso, como a su familia, la posibilidad de la recaída y darle la orientación de cómo enfrentarla cuando esto suceda, así el proceso se podrá desarrollar con más naturalidad dándole un reencuadre en donde la recaída se vea como una oportunidad para la persona de conocer mejor su conducta adictiva y así pueda trabajar en las áreas que descubrió que lo llevaron a recaer, esto con la ayuda de la institución, el psicoterapeuta y la familia o red de apoyo.

Hay diferentes razones por las cuales se cree que las personas que se encuentran en un proceso de rehabilitación recaen. Una puede ser el regresar al mismo medio ambiente en el cual se desarrolló la adicción, la terapia familiar habla de cómo la familia puede desarrollar de manera inconsciente en un integrante la conducta adictiva, para así darle un sentido al funcionamiento de la familia. Stanton y Todd (1997) mencionan como objetivo terapéutico la emancipación de la persona que se encuentra en esta dinámica, siendo el reto de la terapia el poder involucrar a la familia de la persona para trabajar la reestructuración de la jerarquía y el distanciamiento, por lo cual consideramos de suma importancia el involucrar a la familia y así poder trabajar también en esa necesidad que está buscando satisfacer con esta manera de relacionarse.

Las neurociencias también ayudan a entender cómo la conducta adictiva funciona en nuestro sistema nervioso. Redolar Ripoll (2008) dice que el uso compulsivo y persistente de una sustancia se puede entender en base a los mecanismos moleculares y celulares que se generan en diferentes circuitos cerebrales asociados con la memoria, y que la naturaleza del refuerzo al parecer se procesa de forma diferente por neuronas en diferentes estructuras

cerebrales, las cuales detectan y perciben estos reforzadores para el control de la conducta dirigida a un comportamiento determinado. El sustrato nervioso del refuerzo es un sistema modulador que facilita los procesos cognitivos de aprendizaje y memoria. En este proceso la dopamina es un elemento fundamental, al parecer la persistencia a la conducta adictiva se da por los mecanismos moleculares y celulares que generan memorias asociativas a largo plazo en algunas partes del procencéfalo y que son estimuladas por neuronas dopaminérgicas del mesencéfalo.

En ocasiones se dice que a las personas que tienen una adicción no tienen fuerza de voluntad y es por eso que no pueden dejar el consumo o recaen en el mismo, pero lo que Redolar explica ayuda a hacer de lado este tipo de argumentos que no son más que creencias limitantes que impiden la resolución del proceso. El cerebro de una persona que aprendió una conducta adictiva ha generado estructuras neurales permanentes creadas por medio del reforzamiento, lo que hace a esta persona muy susceptible a volver a realizar este aprendizaje cuando se encuentra en un ambiente o viviendo una situación emocional que asocie con el consumo.

Es ahí donde el condicionamiento es más fuerte que su voluntad, y el reto como profesionales de la salud que nos enfocamos al área de adicciones, es buscar que esta persona cree nuevas estructuras neurales para actuar de una manera diferente hacia un estímulo al que antes estaba condicionada para consumir o realizar cierta conducta.

La hipótesis propuesta es que si la persona logra identificar cuál es la o las necesidades que lo llevaron a experimentar el consumo de alguna sustancia o alguna conducta con la esperanza de lograr esta satisfacción, entonces podrá identificar cuáles son sus carencias emocionales y así hacerse responsable de satisfacerlas sin la necesidad de un agente artificial o un rito conductual que lo lleve a este círculo vicioso de la conducta adictiva, a través de nuevas conexiones neuronales establecidas por plasticidad cerebral.

Abraham Maslow (1943) plantea la jerarquía de las necesidades humanas, las cuales esquematiza en una pirámide de 5 niveles, y defiende que conforme el ser humano va satisfaciendo las necesidades de cada nivel, va avanzando hasta llegar a la autorrealización.

Los niveles de necesidades los divide de la siguiente manera:

- 1) Necesidades básicas.
- 2) Necesidades de seguridad y protección.
- 3) Necesidades sociales.
- 4) Necesidades de estima.
- 5) Autorrealización.

La imposibilidad de satisfacer algunas de estas necesidades generan dificultades en las personas, quienes, al verse frustradas por no poder lograr esta satisfacción, buscan diferentes alternativas para apalar las emociones que surgen.

Hay casos donde la persona vive en la calle y se le dificulta satisfacer su necesidad de comer, y aprendió que al consumir alguna sustancia, el hambre, la sed y el cansancio puede aminorar y así puede buscar la manera de sobrevivir. O bien, personas que en su familia corren peligro por parte de sus mismos integrantes, lo que los lleva a buscar esta protección en grupos de personas que viven algo parecido y en donde encuentran en el consumo de sustancias y conductas una amalgama que los une como familia. Personas con dificultades para socializar que encontraron en el consumo de alguna sustancia esa fluidez y seguridad que nunca habían experimentado, encontrando ese reforzador y ese nuevo aprendizaje. En la mayoría de los casos se podría decir que todos presentan autoestima baja, ya que la misma familia y sociedad tendemos a juzgar a las personas que se encuentran en esta dinámica, sin muchas veces pensar que atrás de esta conducta hay una historia de necesidades sin satisfacer que los llevaron a buscar esta manera de vivir.

Al preguntarles a personas con dependencia a la heroína cuál fue la razón por la cual iniciaron en su consumo, la mayoría referían que el ambiente, sobre todo las amistades. Pero avanzando en las sesiones descubríamos que habían vivido muchas carencias en cuanto a ir satisfaciendo sus necesidades, y podría ser que aún cuando la persona misma aceptaba que había tenido estas dificultades, negaba que lo vivido lo haya influenciado para iniciar en el consumo de esta sustancia, y se observaba mucha resistencia en cuanto a hablar de estas carencias, o si lo hablaban, era de una manera muy racional, evitando tocar la emoción del suceso.

Al ir implementado las técnicas de la psicoterapia Ericksoniana, podemos observar cómo es más fácil que la persona pueda contactar con esta emoción y darle un reencuadre positivo por medio de la hipnosis, ya que esta técnica terapéutica ayuda a estar más en contacto con el hemisferio derecho del cerebro, el cual es intuitivo, emocional y sensitivo, lo cual evita el estar debatiendo de manera racional con la persona, y ella misma podía experimentar estas emociones o identificar ciertas necesidades insatisfechas.

Hipnosis y el sistema nervioso

La Asociación Americana de Psicología (APA, 2005) ha consensuado una definición académica sobre la hipnosis: *“la hipnosis es un procedimiento mediante el cual una persona (el sujeto) es guiado por otra persona (el hipnotizador) para responder a sugerencias que implican cambios en su experiencia subjetiva, alteraciones en la percepción, sensación, emoción y o conducta”*.

Rossi et al. (2008) explica cómo es que la hipnosis funciona en nuestro sistema nervioso corroborando cómo la nueva información sensorial es canalizada a través del córtex hacia el hipocampo. En ese momento el hipocampo está online aprendiendo esta información, más tarde cuando el hipocampo se encuentra offline, probablemente durante el sueño, repite la información almacenada hacia el córtex, al cual lo consideran un aprendizaje lento, capaz de almacenar recuerdos duraderos como resultado de la repetición de la información del hipocampo.

Este diálogo psicobiológico es el cual tratamos de emular buscando facilitar esta comunicación entre el hipocampo y el córtex por medio de hipnosis, la cual genera un estado *offline* en la persona. El psicoterapeuta da a la persona pensamiento novedosos y experiencias emocionales, las cuales más tarde se transmitirán por medio del hipocampo y el córtex durante el sueño y las ensoñaciones generando la expresión genética dependiente de la actividad y la plasticidad cerebral, lo que crea un nuevo aprendizaje (Rossi & Rossi, 2008).

Con la herramienta de la hipnosis no sólo podemos evitar la resistencia de la persona con el fin de reencuadrar las emociones relacionadas a su necesidad no satisfecha, sino que además se logra generar nuevas estructuras neurales dando por añadidura aprendizajes que refuercen de manera positiva lo que anteriormente se percibía como una limitación.

Erickson postuló que la hipnosis es una herramienta que ayuda a generar la habilidad de la persona para comunicarse con su inconsciente, o dicho en otras palabras, es sólo un medio por el cual se puede lograr. Describía el inconsciente como un gran almacén en donde está toda la información de nuestra vida, e incluso hay muchos aprendizajes y habilidades que desconocemos que adquirimos de manera inconsciente, desde que la persona aprende que dentro de sus capacidades tiene toda esta información y que puede utilizarla para generar nuevos aprendizajes, estamos empoderando y dándole esperanza. Decía que dentro de cada persona están todos los recursos necesarios para crecer (Havens, 2003).

Gracias a Erickson tuvimos una visión diferente sobre el concepto del inconsciente, con una perspectiva más positiva en donde podemos utilizar sus mecanismos para trabajar dentro de un trance hipnotico. Teresa Robles, fundadora del Centro Ericksoniano de México, adapta las técnicas de la psicoterapia ericksoniana a México, haciendo nuevas aportaciones que cortan a la medida de la cultura mexicana estos procesos terapéuticos, formantando más conexiones neuronales y generando el cambio de manera permanente y protegida. Muchas son sus aportaciones, por ejemplo: el aprovechamiento del uso eficiente del lenguaje a través de una mirada antropológica, dando lugar a lo que llama las “palabras protectoras” entremezcladas durante los trances hipnóticos para proteger y agilizar el cambio (Robles, 2004); o bien, la propuesta de una psicoterapia basada en la sabiduría universal, la cual postula que dentro de cada persona tenemos todos los recursos para resolver las dificultades y que en cada partícula de nosotros tenemos la información de todo el Universo, apoyándose en el paradigma holográfico (Pribram et al., 1987), así como también en la teoría de los campos morfogenéticos de Rupert Sheldrake (2011) quien postula que toda la información de la humanidad se encuentra almacenada y en constante actualización en estos campos, a los cuales podemos tener acceso. La idea de contar con una Sabiduría Universal Todopoderosa dentro de cada individuo es un concepto (como lo es el inconsciente), pero además lleva implícita una disociación del individuo, así como una sugestión hipnótica de gran poder.

Teresa Robles (2004) también toma el proceso de respiración como una metáfora de cambio automático y de acomodo de emociones reprimidas para que las imágenes que se dan en el trance se modifiquen de manera saludable. Varios estudios revelan que el enfocarnos en la respiración hace que afrontemos los retos en lugar de

evitarlos, esta respuesta está correlacionada con el aumento de la actividad del área frontal izquierda de la corteza cerebral cuando se aplica este tipo de práctica (Urry, et al., 2004).

Edwin Yager (1985) explica cómo es que estamos condicionados por nuestros aprendizajes previos y tomamos decisiones en base a esta información, pero así como lo aprendimos tenemos la habilidad de reaprender e incorporar nuevos aprendizajes. En su esquema de trabajo utiliza la técnica de regresión para que la persona haga consciente lo que de manera inconsciente aprendió como dificultad y después reaprender nuevas formas saludables para cambiar su conducta evolucionando dicha parte que estaba antes atorada. Es así como nos basamos en estos diferentes esquemas psicoterapéuticos para trabajar la conducta adictiva.

Claro que para que lograr cualquier cambio es sumamente importante la motivación. El modelo desarrollado por Prochaska y DiClemente (1982) nos puede ayudar a identificar en qué estadio del cambio se encuentra el individuo y así poder trazar el esquema de trabajo.

Esquema de trabajo propuesto

Se expone el siguiente esquema de trabajo a realizarse en una sola sesión, el cual está enfocado a acompañar al individuo a generar nuevos aprendizajes que le permitan detener el ciclo o romper el patrón de una conducta adictiva, utilizando sus propios recursos internos.

- 1) Buscar a través de la conversación en qué necesidades según la escala de Maslow se encuentran las insatisfacciones.
- 2) Realizar un ejercicio de señales ideomotoras y disociación mediante el uso de las manos y la focalización (Rossi, 2008), para iniciar un proceso de recuperación de recursos internos: el hecho de que el paciente observe y sienta que su inconsciente y su Sabiduría Universal se comunica por medio de sus manos es una poderosa sugestión.
- 3) Regresión mediante terapia subliminal (Yager, 1985): se hace la búsqueda de la o las partes de la persona que aprendió la conducta adictiva y que condicionó el comportamiento, desde su origen para posteriormente reprogramarla hacia una evolución que le permita funcionar de manera saludable en el presente.
- 4) Transformación de creencias limitantes a facilitantes (Robles, 2005): una vez que entendió el cómo aprendió esta conducta, se trabaja el renovar las creencias antiguas y limitantes, por las actuales, más saludables y sin la necesidad de la conducta adictiva.
- 5) Sanar heridas y digerir emociones indigestas (Robles, 2005): trabajar con el símbolo de las heridas en un canal visual (y ya no kinestésico), y liberar las emociones que se reprimieron y quedaron atrapadas con los antiguos aprendizajes, para así transformarlos de manera saludable durante el trance hipnótico, en nuevas estructuras neuronales mediante la plasticidad cerebral.
- 6) Recuperar el amor incondicional (Robles, 2005): que la persona se visualice en todas sus edades, y se prometa amor incondicional, trabajando el perdón y la aceptación, como el tener una relación saludable con ella misma.
- 7) Proyección a futuro (Short, 2006): la persona se imagina de ahora en adelante viviendo sin la necesidad de estar repitiendo la conducta adictiva, para anclar una sugestión posthipnótica e instalar una realidad interna diferente que le permita expresar una conducta diferente en la realidad externa, así como también reafirmar esperanza y resiliencia.

Después de la primera sesión (propuesta anterior), es muy importante que la persona continúe trabajando en más sesiones de psicoterapia para seguir resolviendo todo lo que se encontró durante dicha sesión, además por supuesto de trabajar con la familia, quien también forma parte de la dinámica de esta conducta, además de que la persona se auxilie en un grupo de apoyo en el cual se sienta cómodo. Al explicarle a la persona sobre su inconsciente y su sabiduría universal que ella puede aprender a comunicarse con todos estos recursos internos, se le da control sobre algo que sentía antes imposible de controlar. El esquema de trabajo propuesto además refuerza la posibilidad de que la persona por sí misma continúe el trabajo, ya que cada técnica son proceso de autohipnosis, que se le enseñarán como herramientas de vida.

No es la intención decir que con este esquema psicoterapéutico el problema de la conducta adictiva ha terminado, pero sin duda es un esquema ya probado por nosotros que ayuda mucho a la persona a entender un poco más sobre su conducta adictiva y así poder trazar un plan de tratamiento más cortado a su medida. Después de este primer

acercamiento, el terapeuta y el paciente pueden enfocarse sobre la necesidad o necesidades insatisfechas que se hayan encontrado.

Uno de los objetivos que emanan de la presente propuesta, es documentar suficientes casos en que este esquema se haya aplicado, para así poder contrastar los resultados con los esquemas de terapia tradicional.

La hipnosis terapéutica debe ser tomada en cuenta para trabajar en estos casos, sin importar el corte psicoterapéutico del profesional de la salud que trabaje en esta área.

Referencias bibliográficas

- American Psychological Association: Division 30 Bulletin: Psychological Hypnosis: 2005
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Arlington: Asociación Americana de Psiquiatría.
- Havens, R. A. (2003). *The wisdom of Milton H. Erickson. Human behavior & psychotherapy*. Wales: Crown House Publishing.
- Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4), 370.
- Prochaska J, DiClemente C. *Transactional therapy: toward a more integrative model of change*. En: *Psicoterapy: theory, research and practice* 1982; 19:276-288
- Redolar Ripoll, D. (2008). *Cerebro y adicción*. Barcelona: UOC.
- Robles, T. (2004). *La magia de nuestros disfraces*. México: Alom Editores.
- Robles, T. (2005). *Manual de grupo de crecimiento*. México: Alom Editores.
- Rossi, E., & Rossi, K. (2008). *La nueva neurociencia de la psicoterapia, la hipnosis terapéutica y la rehabilitación: Un diálogo creativo con nuestros genes*. Los Osos.
- Sheldrake, R. (2011). *Una nueva ciencia de la vida. La hipótesis de la causación formativa*. Barcelona: Kairós.
- Short, Dan. (2006). *Estrategias psicoterapéuticas de Milton H. Erickson*. México: Alom Editores
- Stanton, D., & Todd, T. (1997). *Terapia familiar del abuso y adicción a las drogas*. Barcelona: Gedisa.
- Urry, H. L., Nitschke, J. B., Dolski, I., Jackson, D. C., Dalton, K. M., Mueller, C. J., ... & Davidson, R. J. (2004). *Making a life worth living: Neural correlates of well-being*. *Psychological science*, 15(6), 367-372.
- Wilber, K., Bohm, D., Pribram, K., Ferguson, M., & Capra, F. (1987). *El paradigma holográfico: una exploración en las fronteras de la ciencia*. Editorial Kairós.
- Yager, Edwin. (1985). *Subliminal Therapy*. San Diego: Subliminal Training Institute Inc.

Diseño de un programa de evaluación integral, basado en competencias a nivel medio superior

¹Dr. Samuel Lara Escamilla, ²M.E. Mairis Polanco Roa,
³M.E.S. Ixchell González Rodríguez, ⁴M.P.E. María de los Ángeles García Álvarez

Resumen—El presente proyecto de investigación está enfocado en el diseño de un programa de evaluación integral, en el que se definan parámetros, requerimientos necesarios para una evaluación integral, basada en competencias en el nivel medio superior. Para que el docente conozca y aplique lista de cotejo y rubricas de evaluación, adaptándola a la necesidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave—Evaluación, Lista de cotejo, Rubricas, Competencias, Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Introducción

Trabajar el diseño de un programa de evaluación integral, con el objetivo de buscar una solución a la problemática de los instrumentos de evaluación por competencias, utilizado por los docentes, en el momento de diseñar su planeación, mismos que no tienen el conocimiento sobre este, para hacer el uso adecuado en el momento de evaluar. Por tal motivo es importante buscar una solución alternativa a esta situación que se presenta por varias razones, como: dar solución a la inconformidad del alumno y proporcionar al docente los elementos teóricos sustentados, suficientes, a través de taller, para que puedan practicar el material que se le diseñará. Solucionar esta situación significa que las evaluaciones del docente a través de los instrumentos como la rúbrica y lista de cotejo ofrezcan resultados medibles de manera objetiva. Se seguirá utilizando los mismos instrumentos que ellos están aplicando con la intención de dar continuidad a los ya mencionados. Considerando que los instrumentos de evaluación son un medio físico y tangible, a través del cual se obtienen datos específicos sobre el aprendizaje que se desea medir o valorar.

Siendo así consideramos la necesidad de diseñar los instrumentos de evaluación y capacitar al personal docente para el correcto manejo de estos. Pudiendo así practicar y evaluar el manejo de estos, hasta que el docente conozca el correcto uso y concepto de dichos instrumentos, de tal manera que al momento de evaluar, ya tenga el manejo sobre los criterios y categorías a evaluar. Mismos que manifestará, ante el alumno al momento de establecer como se evaluará, esto permitirá que ya no pueda el docente cambiar los valores, criterios, parámetros y rangos preestablecidos con el alumno. Es muy importante que el docente sea claro, preciso y asertivo en el vocabulario que maneje con el alumno, evitando palabras o frases ambiguas como (trabajos limpios, lenguaje adecuado, o adverbios que terminen en mente como: correctamente, adecuadamente y otros), el docente debe evitar confundir al alumno o utilizar estos deliberadamente a favor o en contra del evaluado. Ya establecidos, estos acuerdos, para garantizar los resultados de la evaluación de los aprendizajes por competencias de los alumnos y el docente. La innovación de la educación tiene que servir para solucionar los conflictos que se presente en este proceso.

Pero antes de esto es necesario que al docente le quede claro que es una rúbrica y lista de cotejo. Considerando que la primera. Es un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados. Y la lista de cotejo nos sirve como un control del aprendizaje esperado y establecido previamente por el

¹ Autor para contacto: Samuel Lara-Escamilla, slara@ittla.edu.mx. Profesor del departamento de ingeniería industrial en el TECNM, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

^{2,3,4} Alumnos de la materia de innovación educativa, en Doctorado en Educación en la Universidad Bancaria de México

1Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Tlalnepantla de Baz; Estado De México. Tel. 52900310 Ext. 111

2, 3,4. Unidad de Postgrado, Doctorado en Educación, Universidad Bancaria de México, Tepanquahuac, Teoloyucan, Estado de México. Teléfono: 01 593 914 0501

docente, a través de la observación de algunas características que incluyen una lista de afirmaciones que se observan en el objeto y no solo las afirmaciones, sino también los comportamientos que se desean verificar en el alumnos, en el proceso de su desempeño y que no se esté cumpliendo. Como pueden ser: criterios, indicadores, competencia y escala, entre otros. La observación debe ser muy objetiva. Al igual que en la rúbrica. Centrando la evaluación en su desempeño y cualificación (proceso, tareas auténticas, productos, desempeños, habilidades intelectuales de orden superior aprendizaje complejo. “Ya que la lista de cotejo es dicotómica” (si/no) Airasian (2001) Darling-Hammond (1995).

El trabajo está enfocado en diseñar un programa de evaluación integral basado en competencias a partir de rúbricas y lista de cotejo, tomando en cuenta la población estudiantil y docente que serán beneficiados a partir de la implementación de dicho proyecto.

Se pretende que el docente haga uso correcto de estos instrumentos de evaluación, definiendo e identificando a que pertenece cada uno de los instrumentos. Para esto es necesario capacitar al docente de forma teórica y práctica, de sus necesidades ya que no cuenta con un sustento teórico que le ayude a discriminar dichas herramientas. Según Tobón (2013) “la evaluación de las competencias son procesos metacognitivo que tienen por objeto un buen desempeño en la resolución de problemas del contexto en diferentes ámbitos incluyendo aspectos sociales y profesionales”. Este autor menciona que deben tomarse en cuenta los niveles de desempeño, los logros, las evidencias y dar un seguimiento de la actuación de los estudiantes. Siendo así y bajo este sustento teórico, encontramos que, el personal docente desconoce el uso de una rúbrica y lista de cotejo. Y por lo observado limita mucho sus criterios de evaluación a los métodos tradicionalistas cuando hay un potencial elevado en los alumnos de muchos aspectos a evaluar sin salirnos del currículum y las competencias docentes.

Una vez manejados estos instrumentos el trabajo será, más productiva, ágil y efectiva para ambos y de alguna manera más comprometedor. En este sentido ambos trabajaran con un objetivo ya establecido, entonces tendrán clara las metas a donde desean llegar y para qué están trabajando, muchas veces se pierde el interés por los trabajos precisamente por ignorar estos los criterios bajo los cuales serán evaluados. Por otra parte el docente puede centrarse en los procesos y los productos que evaluará, precisando la calidad, el grado de dificultad, a través de actividades que el diseñara y que al mismo tiempo, serán la evidencias para ambos sustentar el grado de desempeño. Los criterios se convertirán en aspectos y objetivos, ya que son concretos y tangibles en la evaluación por rúbrica o la lista de cotejo.

Descripción del Método

El CBT No. 2 Bicentenario, Huehuetoca Estado de México, está ubicado en la calle Ayuntamiento No. 5, Col. Centro, Huehuetoca, Estado de México. Cuenta con una extensión territorial de 2, 750 mil m² de terreno y 2000 m² de construcción En la entrada tiene un zaguán de 12 m². Una puerta principal. Caseta de vigilancia. Espacio para una dirección y subdirección, sala de maestros, cubículos para vinculación, secretarías y servicios escolares. El área administrativa se conforma de una secretaria escolar y administrativa, cinco módulos para el área de orientación, un centro de cómputo, un laboratorio y un laboratorio de mecatrónica (utilizado como de usos múltiples ocasionalmente), una área de gastronomía (una cocina equipada). 12 espacios áulicos, con ventilación e iluminación, no todos cuentan con cortinas, ni herramienta tecnológica como computadora y cañón.

Cuenta con dos turnos, matutino y vespertino, los dos con la misma organización administrativa. En el turno matutino hay una plantilla de licenciados, maestros, ingenieros, químicos y otros. En el turno matutino y vespertino la mayoría del personal docente es profesional, no formación docente o pedagógica.

La plantilla está compuesta por un personal de diferentes áreas disciplinarias, las edades oscilan entre los 27 años un solo docente, los demás de los 31 a los 60. Todos ellos excepto la de 27 años, son de comunidades aledañas a Huehuetoca, Zumpango coyote y otras de alrededor. Son pocos los profesores que marcan la diferencia de pensamiento y actuar laboral en cuanto a dominio de temas y estrategias pedagógicas. Y resistencia al cambio. En el turno vespertino igual las edades oscilan entre los 27 y 60 años, sin embargo la plantilla está compuesta por más docentes que oscilan entre los 27-40 años y la dinámica de trabajo es las fluida en cuanto a resistencia al asumir algún cambio en cuanto a las reformas o nuevos proyectos educativos, mismo que se ve reflejado en la conducta y

rendimiento académico de los alumnos, mismos que muestran mucha disponibilidad a la cooperación y colaboración. En el turno matutino las relaciones interpersonales en cuestión laboral o social, no es muy afectiva. La minoría es además de compañeros amigos. Al revisar las planeaciones, se observó que los instrumentos y herramientas de evaluación son deficientes y de manejo confuso por parte del personal docente, al hablar de herramientas, técnicas o estrategia de evaluación, atribuyendo que el docente no discrimina los términos ya mencionados, generando conflicto en el momento que el personal docente diseñar y aplica instrumentos de evaluación.

Los instrumentos más utilizados por el docente son lista de cotejo y rúbrica, si hablamos de una lista de cotejo, entendemos que este instrumento evalúa los procesos mediante los cuales se pueden medir tanto los desempeños como las características de la evidencia, ya que solo presentan dos posibles categorías: lo presenta o no lo presenta. Para evaluación considerando lo que dice Tabón de la evaluación. El considera que: La evaluación socio formativa, es el proceso de apoyo a los estudiantes para que desarrollen el talento mediante la retroalimentación continua basada en la auto, la y heteroevaluación, con base en un problema del contexto y el análisis de evidencias, buscando el mejoramiento continuo (metacognición), (Tobón 2014, pag 3). Según Tobón (2013) la evaluación de las competencias son procesos metacognitivo que tienen por objeto un buen desempeño en la resolución de problemas del contexto en diferentes ámbitos incluyendo aspectos sociales y profesionales. Según este autor deben tomarse en cuenta los niveles de desempeño, los logros, las evidencias y dar un seguimiento de la actuación de los estudiantes. Siendo así y bajo este sustento teórico, encontramos que, el personal docente desconoce el uso de una lista de cotejo. Cualquier herramienta de evaluación basada en competencia, debe cubrir el área curricular desde cualquier enfoque, ya que no solo se evalúa el manejo de contenidos que el docente vacía en el aprendizaje del alumno, si no lo que para este resulta significativo y maneje hábilmente.

De las competencias docentes para la evaluación Patricia Sola dice “La evaluación de competencias requiere de instrumentos de evaluación acorde con que sean congruentes con los desempeños requeridos por el programa de estudio, así como exacta definición de los indicadores que evidencian estos desempeños, y no solamente los que corresponden a esfera cognoscitiva”. Por esto es necesario conocer una gama de instrumentos de evaluación tanto cualitativos como cuantitativos para medir las competencias. Considerando que el instrumento de evaluación se aplica o diseña, de acuerdo al objetivo y no a la materia que se esté presentado. Y así sucesivamente encontramos infinidad de teóricos que comparte estas fuentes de información al respecto. Reiterando así que los profesores no hacen el uso adecuado de una lista de cotejo. Este es un ejemplo, mismo que los profesores utilizan de otros compañeros docentes solo por cubrir un requisito en su planeación pero mismo que no manejan. Cuando le preguntas su manejo, no tienen un dominio de este y terminan diciéndote la realidad, misma que se aleja de lo que dicen los teóricos, arriba citados de la evaluación.

En este contexto los docentes del Centro Educativo utilizan diferentes instrumentos e indicadores para evaluar el aprendizaje esperado. En el ámbito educativo existe una amplia diversidad de instrumentos para utilizarlos en el proceso de evaluación, de manera que, además de servir como diagnóstico de lo aprendido, se utiliza como retroalimentación para el proceso de aprendizaje, sin embargo, es común ver que la evaluación se transforma en un paso administrativo, que el profesor realiza en su práctica docente. El personal docente que labora en este Centro Educativo es profesionistas en distintas áreas, desconoce las estrategias, instrumentos o herramientas de evaluación por competencias, El alumno al ser evaluado de forma incorrecta manifiesta inconformidad en el proceso de evaluación ya que según él, cumple con los parámetros establecidos por el docente; buscando ayuda con sus orientadores o en Dirección Académica. Al hablar de evaluación según Feldman (1999, p. 22) “evaluación, permite valorar las informaciones recibidas para poder llevar a cabo una retroalimentación útil acerca de un determinado objeto. Para Bini y Chiandotto (2003, p. 29) el término "objeto" pudiera hacer referencia a un programa, a una acción, a una metodología, o a un servicio. Hay que tomar en cuenta qué significa para estos profesores el término evaluación, partiendo de la categoría de evaluación de los teóricos arriba mencionados. Los docentes no conceptualizan la evaluación como retroalimentación si no como paso final para valorar el aprendizaje que ellos finalmente, no muestran una real importancia por desconocer que al evaluar su alumno también evalúan su labor transmitir la enseñanza.

Sin embargo, al hablar con el profesor se encuentra que sólo está cumpliendo con una rigor o situación administrativa y política del programa educativo y el diagnóstico inicial, mismo que no se ve resultados, ya que el profesor implementa técnicas, dinámicas y taxonomías, que posteriormente no aplica por que no maneja ciertos conocimientos de dichos términos pedagógicos, aplicándolos de manera incoherente y sin los resultados esperados

en el aprovechamiento y aprendizaje del alumno. Cualquier herramienta de evaluación basada en competencia, debe cubrir el área curricular desde cualquier enfoque, ya que no sólo se evalúa el manejo de contenidos que el docente vacía en el aprendizaje del alumno, si no lo que para este resulta significativo y maneje hábilmente. Y así sucesivamente encontramos infinidad de teóricos que comparte estas fuentes de información al respeto. Reiterando así que los profesores no hacen el uso adecuado de los instrumentos de evaluación.

TABLA 1. INSTRUMENTO DE EVLUACION PARA LA MATERIA DE INFORMATICA. USADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO CBT NO. 2 BICENTENARIO HUEHUETOCA. COMPUTACION II, EVALUACION EXTRAORDINARIA, GRUPO I.I

Aspectos a evaluar	Si	No	Observaciones
1- Se presenta el tema a abordar en la presentación electrónica.			
2- La presentación contiene mínimo 10 diapositivas			
3- La presentación es interesante y creativa			
4- Es organizada y de fácil comprensión el tema abordado			
5- Contiene hipervínculos			
6- Se incluyen efectos como transición y animación en la presentación de las diapositivas			
7- Identifica la referencia de bibliografías de internet utilizada			
8- No hay errores ortográficos			
9- Es puntual la entrega			
10- Incluye elementos multimedia, como imágenes, audio y video			

Como se puede observar en lo sombreado, estos son uno de los criterios ambiguos que no quedan claro al alumno y esto genera conflictos a la hora de ser evaluado.

TABLA 2. LISTA DE COEJO PARA EVALUACION VIDEO TUTORIAL

Aspecto a evaluar	Si	No	observación
1- Se describen las actividades de la situación de aprendizaje			
2- El creador domina el tema y es clara la explicación			
3- El video tiene buena calidad			
4- El video se subió a internet			
5- Es puntual la entrega			

El profesor lo copia de otro compañero, docente, pero realmente no maneja ni explica con claridad al alumno los criterios que evaluará. Sin embargo cuando el estudiante se queja ante la subdirección por la inconformidad como fue evaluado. Al hablar con ambos nos percatamos que el docente no aclaro ni dejó determinado los parámetros que él estaba considerando como buena calidad, ni las actividades de la situación de aprendizaje. Mismas que el docente desconocía, debía aclarar o tener como objetivos de evaluación, ante el alumno.

TABLA 3. EJEMPLOS SEGÚN AUTORES (TABÓN)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (LISTA DE COTEJO)				
Con este instrumento se evalúa evidencia de desempeño de determinado indicador, cumpliendo o no cumpliendo; tiene de peculiaridad su simplicidad.				
LISTA DE COTEJO				Valor 10
Indicadores	Lo presenta	No lo presenta	Puntos	Sugerencia
1. La exposición se presenta de forma clara.	X		3	
2. Menciona las características de la poesía vanguardista.	X		3	
3. Construye un caligrama acorde a la poesía desarrollada.	X		2	
4. Contruye y expone un poema haiku.	X		2	

TABLA 4. INSTRUMENTO DE EVALUACION PARA LA MATERIA DE INFORMATICA. COMPUTACION II (institución), EVALUACION EXTRAORDINARIA, GRUPO I.I

Aspectos a evaluar	Si	No	observaciones
1- Se presenta el tema a abordar en la presentación electrónica.			
2- La presentación contiene mínimo 10 diapositivas			
3- La presentación es interesante y creativa			
4- S organizada y de fácil comprensión el tema abordado			
5- Contiene hipervínculos			
6- Se incluyen efectos como transición y animación en la presentación de las diapositivas			
7- Identifica la referencia de bibliografías de internet utilizada			
8- No hay errores ortográficos			
9- Es puntual la entrega			
10- Incluye elementos multimedia, como imágenes, audio y video			

TABLA 5. LISTA DE COEJO PARA EVALUACION VIDEO TUTORIAL

Aspecto a evaluar	Si	No	observación
11- Se describen las actividades de la situación de aprendizaje			
12- El creador domina el tema y es clara la explicación			
13- El video tiene buena calidad			
14- El video se subió a internet			
15- Es puntual la entrega			

TABLA 6. OBSERVACIÓN: EL DOCENTE UTILIZA LOS MISMOS ÍTEMS PARA OTRO GRUPO Y ACTIVIDAD

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (LISTA DE COTEJO)				
Con este instrumento se evalúa evidencia de desempeño de determinado indicador, cumpliendo o no cumpliendo; tiene de peculiaridad su simplicidad.				
LISTA DE COTEJO				Valor 10
Indicadores	Lo presenta	No lo presenta	Puntos	Sugerencia
1. La exposición se presenta de forma clara.	X		3	
2. Menciona las características de la poesía vanguardista.	X		3	
3. Construye un caligrama acorde a la poesía desarrollada.	X		2	
4. Contruye y expone un poema haiku.	X		2	

TABLA 7. LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR MAQUETA Y EXPOSICION DE LA CLASIFICACION DE LAS REDES DE ACUERDO A SU TOPOLOGIA.

Aspecto	Si	N o	Observación
1- La maqueta es creativa			
2- Contiene todo los elemento que la conforman			
3- Hace uso del 100% de materiales reciclados			
4- La exposición es clara y hace dominio del tema			
5- Menciona algunas ventajas y/o desventajas de la topología			
6- Es puntual la entrega			

TABLA 8. COEVALUACIÓN DE UN ALUMNO POR EL RESTO DEL EQUIPO

MATERIA: _____ TEMA: ASMA (APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS)

ESTUDIANTE EVALUADO _____ EQUIPO EVALUADOR _____

PUNTUACION: 100 %

		SI LO PRESENTA	NO LO PRESENTA	PORCENTAJE	SUGERENCIAS
1	Ayudó a que los demás comprendieran el problema			5%	
2	Discutió el significado del problema			5%	
3	Participó en la identificación del problema			10%	
4	Aportó ideas para la probable solución del problema			10%	
5	Respetó las ideas de sus compañeros			5%	
6	Propuso fuentes bibliográficas			5%	
7	Participó en la definición de los temas a estudiar			5%	
8	Ayudó a reconocer lo que no se sabía del problema			5%	

9	Ayudó a reconocer lo que se sabía del problema			5%	
10	Argumentó lo encontrado con el aprendizaje auto dirigido			20%	
11	Explicó resultados del aprendizaje independiente individual			15%	
12	Se aseguró de que todos los compañeros comprendieran su explicación			10%	
Puntuación Total					

Misma problemática se encontró al hablar de la rúbrica, el 80 % del personal docente desconocen a lo que están haciendo, declarando que lo que estaban haciendo realmente, carecían del manejo y conocimiento. No saben ponderar, estandarizar, ni asignar criterios a sus rúbricas para evaluar a sus alumnos y el aprendizaje esperado de manera objetiva. La evaluación de competencia requiere de instrumentos de evaluación acordes y que sean congruentes con los desempeños requeridos por los programas de estudio, así como una exacta definición de los indicadores que evidencian estos desempeños, y no solamente los que corresponden a la esfera cognoscitiva.

La Población beneficiada (docentes- discentes)

Este proyecto es realizado pensando en la deficiencia que tienen los profesores en el manejo de rubricas y lista de cotejo para evaluar a los alumnos de 1°, 2do y 3er grado de media superior del CBT No. 2 Huehuetoca, Edo de México, los alumno cuentan con edades entre 15-19 años, cuya población se encuentra se caracteriza porque más del 30% son empleados el 70% restante es sustentados por padres. Mismo porcentaje hijos de madres solteras. El 2% de la población estudiantil es papá, mamá o están embarazados, el 80% son de clase baja, situación que ayuda a que los alumnos se sientan solos y que tienen que resolver en la escuela las situaciones académicas.

Referencias

- Mora Vargas, Ana Isabel La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 2004, p. 0 Universidad de Costa Rica San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica
Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad ISSN: 1909-3063 cinuv.relinternal@unimilitar.edu.co Universidad Militar Nueva Granada Colombia.
- Horbath, Jorge E.; Gracia, Ma. Amalia La Evaluación Educativa En México Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, vol. 9, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 59-85 Universidad Militar Nueva Granada Bogotá, Colombia Collazo, R. (2012)
Descargado el 10 de febrero de 2015 de [http:// es.slideshare.net/s_rosario/ralph Tyler](http://es.slideshare.net/s_rosario/ralph Tyler).
- Escobar Hoyos, G. (2014). La evaluación del aprendizaje, su evolución y elementos en el marco de la formación integral. [Versión PDF. Trabajo para Universidad Católica de Manizales. Especialización en Evaluación Educativa]. Descargado el 11 de febrero de 2015 de <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/811/Gladys%20Escobar%20Hoyos.pdf?sequence=1> López Bautista, D. (2010). Evolución histórica de la evaluación educativa. Descargado el 11 de febrero de 2015 de <http://lahermandaddeeva.files.wordpress.com/2010/03/evolucion-historica-de-la-evaluacion-educativa.pdf>
- Zavala, M. (2003). Las competencias del profesorado universitario. Madrid: NarceaJ.
- Gimeno Sacristán (Comp.) A. I. Pérez Gómez • J. B. Martínez J. Torres • F. Angulo • J. M. Álvarez Educar por competencias, ¿qué hay de nuevo? PEDAGOGICIONES MORATA, S. L. Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920 C/ Mejía Lequerica, 12 - 28004 - MADRID morata@edmorata.es - www.edmorata. Manuales- pedagogía. EDICIONES MORATA, S. L. Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920 C/ Mejía Lequerica, 12 - 28004 - MADRID morata@edmorata.es - www.edmorata.es.

DISEÑO DE UN CURSO DE CAPACITACIÓN DE ESTRATEGIAS DOCENTES EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR DESDE LA MODIFICACIÓN DEL HABITUS

Dr. Samuel Lara Escamilla¹, M.C.E. Tania Ivon Sosa Venegas²,

Resumen—En la educación media superior, la plantilla docente no cuenta con una formación inicial pedagógica. La situación anterior se plantea subsanar desde el 2014, a través de la participación de los profesores en cursos mediante el servicio profesional docente que ofrece COSDAC, sin embargo éstos, parten de situaciones hipotéticas en las que no se contemplan la trayectoria de formación del docente, así como la cultura educativa. En el presente trabajo se analizan dichos constructos desde un enfoque socio crítico en el que se destacan las variables de cursos de capacitación de estrategias docentes y modificación del habitus. Se tiene como metodología de la investigación evaluativa el modelo CIPP. A través de una escala likert y entrevistas, se diagnosticó los esquemas mentales que legitiman la práctica docente, ello, para diseñar el curso de capacitación de estrategias docentes acordes al modelo educativo por competencias.

Palabras clave— capacitación, habitus, estrategias, enseñanza, bachillerato.

Introducción

El diseño de la capacitación propone una percepción socio crítica de la actualización pedagógica que se brinda hacia los docentes de bachillerato general, con el propósito de desarrollar la didáctica del modelo educativo por competencias a través de estrategias de enseñanza. Para ello, se retoma el campo académico, el capital cultural del docente al igual que su capital simbólico, para explicar el modus operandu de éste. El curso se bosqueja desde la metodología de investigación evaluativa CIPP: Contexto, entrada, proceso y producto. El contexto; responde a la caracterización actual del nivel medio superior en relación al modelo educativo. La entrada de la información, que corresponde a la identificación de las deficiencias de la adquisición de las estrategias, se diagnostica en una escala likert que evalúa el dominio del estado incorporado, es decir la comprensión de la didáctica del modelo señalado, así como una entrevista que permite conocer el estado institucionalizado y objetivado que posee, por tanto refleja la conceptualización que tiene de la enseñanza, así como la profesionalización que ha tenido el profesor. El proceso; consiste en la caracterización del habitus en relación a las estrategias de enseñanza y por último el producto es el diseño del curso. Al final se explica que la propuesta es un primer bosquejo, dado que la población y la información se ampliarán, para iniciar el repetir la metodología e iniciar desde el contexto para rediseñar el curso de capacitación.

Marco conceptual y teórico

Nivel medio superior y el modelo educativo

Según Alcántara y Zorrilla (2007, p. 13), una de las modalidades del nivel medio superior es el bachillerato general o propedéutico. Uno de los elementos que caracteriza al nivel medio superior académicamente y socialmente, es el alto índice de deserción (Delors, 1996, p.20), esta ha sido una preocupación emergente que hoy día sigue como tema de reflexión en las jornadas de actualización docente, una de las conclusiones es que los alumnos no encuentran atractiva la forma de enseñanza en éste nivel. De acuerdo con la SEMS (2012, p.7), de cada 1000 estudiantes que inician la primaria 970 la terminan, 810 concluyen la secundaria y sólo 490 culminan el nivel medio superior.

El marco curricular común para el bachillerato general en el Estado de México, según el acuerdo 444 de la reforma del 2008-2009 conocida como RIEMS, estableció a través del Sistema Nacional de Bachillerato que en el nivel medio superior se deben desarrollar competencias genéricas y competencias específicas. (Andrade y Hernández, 2010, p. 481-508). Es desde ese año que se han transformado planes y programas bajo un carácter pedagógico constructivista concretizado desde la semántica en un modelo educativo por competencias.

Lo anterior supone evidentemente una formación docente que permita la adquisición de la didáctica del modelo educativo por competencias. La Secretaría de Educación Pública ha implementado cursos de actualización docente que han tenido diferentes nombres según el nivel educativo, el momento socio-histórico y el liderazgo político del momento, sin embargo han recaído en una sola finalidad que es la de la formación docente. Así es como para el nivel medio superior han existido diferentes certificaciones como CERTIDEMS y PROFORDEMS y recientemente desde hace dos años los cursos que ofrece COSDAC de manera virtual a través de una plataforma, los cuales son de carácter obligatorio a cubrir 200 horas, subdivididos en docentes en curso, docentes de nuevo ingreso o bien

¹ Dr. Samuel Lara Escamilla es Profesor en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla, Estado de México, México.

shmuell_lara@hotmail.com (autor corresponsal)

² M.C.E. Tania Ivon Sosa Venegas es Profesora en Escuelas Preparatorias Oficiales del Estado de México, México
tania.ivon.sv@gmail.com

directivos. Cabe destacar que según encuestas oficiales del sitio y de directivos, la mayoría de los profesores argumentan que tal curso de capacitación no propician un impacto en su práctica, dado que se manejan a través de lecturas, comentarios en foros y vídeos de otras prácticas en las que las condiciones de existencia no son iguales a la de un bachillerato general.

El habitus y la práctica docente

La práctica del docente requiere de referentes teóricos, Sánchez (2013, p. 19) menciona que éstos se enfocan en los procesos históricos y los procesos culturales del individuo. Los anteriores no son sólo con fines de contextualizar las estrategias de enseñanza que el docente utilizara, sino en relación a la conceptualización que tenga de la educación. Los docentes que actualmente enseñan en el nivel medio superior no se formaron bajo la incorporación de la teoría pedagógica constructivista, por lo que desconocen el nuevo modelo educativo por competencias y no conocen su práctica porque no fueron producto de ella.

El proceso de implementación de un modelo educativo sea cual fuere, radica en el conocimiento de la práctica de éste para que se pueda reproducir éstos pensamientos y acciones en el quehacer educativo. Bourdieu en Galicia (2012, p.27) justifica que éste modos operandu del docente centrado en su mayoría desde un enfoque tradicional, no es precisamente intencional, sino que responde a un proceso de reproducción entre el campo cultural de la escuela y el habitus que el docente posee.

Sánchez (2007, p.10), señala que un campo es un conjunto de relaciones de fuerza entre agentes o instituciones en la lucha por formas específicas de dominio y monopolio de un tipo de capital eficiente en él. En términos concretos la escuela posee un lenguaje y una práctica propia de los actores en ella, lo que significa una representación social en dicha comunidad. Los docentes reproducen comportamientos, pensamientos y percepciones de manera inconsciente, cuando ejecutan su práctica, entran en función esquemas mentales y visiones que incluso fueron conformando cuando eran estudiantes. Los docentes que laboran en el nivel medio superior tienen una formación inicial de una profesión distinta a la pedagógica, por lo que se enseñan a ser maestros en el trayecto académico, ello quiere decir que influyen diversos aspectos, Aldaba (2005, p.29-35), señala que entre ellos se encuentran escolaridad, formación inicial, servicio profesional y profesionalización continua cuando ya son propiamente maestros, por lo que esta reproducción responde a experiencias pasadas que se tuvieron propiamente con el aprendizaje.

Así es, como los docentes de nivel medio superior al incorporarse a una práctica docente, reproducen inicialmente patrones de referencia que tenían con ellos anteriormente cuando eran estudiantes, específicamente en el nivel medio superior o superior y tratan de hacer una analogía con las situaciones que viven ahora como maestros más aún si cumplen condiciones sociales parecidas a las de ellos cuando eran estudiantes, lo anterior lo señala Bourdieu (1993, p.91) en su obra el sentido práctico a mencionar que el habitus se conforma en las percepciones y apreciaciones que son productos de la historia de esos individuos por lo que éste sistema de representaciones estructuradas se vuelven estructurantes y se repiten los modelos de enseñanza, por lo que el docente de media superior no ha sido producto de una estructura educativa de un modelo educativo por competencias.

Posteriormente cuando el docente de media superior adquiere diversas experiencias en su práctica docente éste las comparte con otros docentes y a su vez otros docentes se las comparten a ellos, con similares condiciones de existencia puesto que conviven en el mismo campo cultural al igual que el capital simbólico por lo que la práctica docente se vuelve un intercambio a través de esas representaciones sociales, según Piñero (2008, p. 28) la representación social constituye una forma de pensamiento social que surge en un contexto de intercambios cotidianos de pensamientos y acciones entre agentes de un grupo social. Ésta representación social refleja la diversidad de los agentes y la pluralidad de construcciones simbólicas. Mascovici (1979) en Piñero (2008, p.30) menciona que las representaciones sociales son una forma de conocimiento compartido socialmente que alude a la naturaleza individual y psicológica.

Por lo anterior queda explícito que la práctica docente en la ejecución del modelo educativo por competencias se ve influida por el habitus del maestro de nivel medio superior, lo que constituye el referente para realizar un curso que respete estas condiciones de existencia en la práctica docente.

Descripción del Método

La metodología utilizada fue CIPP que consiste en la evaluación de proyectos en práctica. Ésta se caracteriza por evaluar separadamente cada una de sus áreas. Bausela (2003) señala que se compone de “la evaluación del contexto para la designación de metas; la evaluación de entrada como ayuda para dar forma a la propuesta; la evaluación del proceso, como guía de su realización y la evaluación del producto al servicio de las decisiones de reciclaje.

Sin embargo a partir de la observación cotidiana de la práctica docente surgieron preguntas de investigación que dirigieron todo el proceso metodológico:

- 1) ¿Cómo influye el habitus en la representación de la práctica docente de media superior?

- 2) ¿Cómo conformo el docente su práctica docente; bajo que currículo fue formado y cómo representa esos elementos en su práctica?
- 3) ¿Qué elementos retomo de los que fue formado para conformar su estilo de práctica docente?
- 4) ¿Qué tiene más peso en la formación docente para que se refleje en la práctica del modelo educativo: incorporación o inculcación?
- 5) ¿Hay algunas diferencias entre la didáctica de los docentes, dependiendo de las formas de consumo entre las clases sociales?
- 6) ¿Cómo se conceptualiza el docente frente al modelo educativo por competencias en el nivel medio superior?
- 7) ¿Cómo piensa el docente que debe enseñar en el modelo educativo por competencias en el nivel medio superior?
- 8) ¿Cuáles son los elementos teórico-metodológicos que retoma del modelo educativo por competencias para dirigir su práctica?

Con un propósito general: Comprender como el habitus influye en la práctica docente para la adquisición de la didáctica del modelo educativo por competencias en el nivel medio superior

Evaluación de contexto

La evaluación del contexto queda definida teóricamente en el marco conceptual y teórico, sin embargo de manera concisa se explican las condiciones de existencia de la población de estudio. La plantilla docente del turno matutino de la Escuela Preparatorias Oficial del Estado de México No. 105 se compone de 26 docentes frente a grupo, de los cuales se tomo el 100% para brindar la información solicitada en cuanto a su práctica docente. Dentro del ámbito profesionalizante tres cuentan con estudios de posgrado: 2 con maestría y 1 con doctorado. 3 de ellos ingresaron por examen de oposición y los restantes obtuvieron su plaza de diversas maneras. Ocho de ellos poseen certificaciones en el modelo educativo por competencias. Y el 100% ha estado inscrito alguna vez en los cursos de COSDAC que ofrece la Secretaría de Educación Pública.

La otra institución que se retoma como población para el estudio es la plantilla docente del turno vespertino de la Escuela Preparatoria Oficial del Estado de México No. 331, ésta se compone de 18 docentes frente a grupo, de los cuales el 100% contesto los dos instrumentos aplicados durante las entradas de información. Dentro del ámbito de formación continua 5 cuentan con estudios de posgrado: 3 con doctorado y 2 con maestría. 4 de ellos ingresaron por examen de oposición y los restantes obtuvieron su plaza de diversas maneras. Siete de ellos poseen certificaciones en competencias. Y el 80% alguna vez ha cursado las capacitaciones que ofrece COSDAC.

Evaluación de entrada

La evaluación de entrada consiste en identificar el problema existente por medio de instrumentos para elaborar un diagnóstico que permita caracterizar la propuesta. Para ello se utilizaron dos instrumentos que permitan reconocer los tres estados que caracterizan el capital cultural con el que cuenta el docente y que conforman su habitus: estado incorporado (se obtiene por medio de la socialización entre profesores, lo que se denomina como representaciones sociales), el estado objetivado (lo que él ha aprendido por medio de la institución, lo que le permite legitimizar su práctica) y finalmente el estado institucionalizado (a través de los cursos de formación continua, certificaciones y títulos escolares).

El primer instrumento que se aplico fue una escala likert compuesta por 50 indicadores resultado de una matriz que se muestra en la Tabla 1. Ejemplo de la matriz de análisis con rubro de ejemplo, para elaborar escala likert que muestre el estado institucionalizado del docente en cuanto a la didáctica del modelo educativo por competencias a través de estrategias de enseñanza. Según Díaz Barriga y Hernández, (2010) éstas son definidas como medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades del progreso de la actividad constructora de los alumnos, en estas se contemplan ocho aspectos que se deben tener en cuenta en la comprensión de estrategias docentes desde el modelo educativo por competencias: Conocer el modelo de competencias de nivel medio superior, el docente debe conocer como aprende el estudiante, los canales de aprendizaje de sus alumnos, conocer los espacios donde se aprende, conocer las unidades de aprendizaje de su temario, conocer la competencia que se quiere desarrollar, entender que los contenidos no son los importantes sino las competencias a desarrollar en el estudiante, la rúbrica como guidor de la evaluación de la estrategia.

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	SUBCATEGORIZACIÓN	DIVISIÓN CATEGORÍA	INDICADOR
Conocimiento de aprendizaje de los alumnos	Aprendizaje	Concepto	Comprendo el concepto de aprendizaje desde la postura constructivista
		Proceso	Conozco el proceso psicológico para

	Canales de aprendizaje		que se dé el aprendizaje
		Medición	Comprendo que el aprendizaje significativo no se evalúa solo con exámenes
		Visual	Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos para saber si aprenden visualmente
		Auditivo	Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos para saber si aprenden auditivamente
		Kinestésico	Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos para saber si aprenden kinestésicamente

Tabla 1. Ejemplo de la matriz de análisis con rubro de ejemplo, para elaborar escala likert que muestre el estado institucionalizado del docente en cuanto a la didáctica del modelo educativo por competencias a través de estrategias de enseñanza.

De la matriz elaborada con los ocho rubros que anteriormente se señalaron cada uno desglosado, como se explica en el ejemplo de la Tabla 1, surge el instrumento que se muestra en la Tabla 2, éste se aplicó en ambas instituciones en jornadas escolares de la semana del 18 al 22 de julio en distintos días, hasta cubrir el 100% de la plantilla docente. Las instrucciones dadas fueron: pudiera contestar ésta escala likert, lo más honestamente posible. La información proporcionada servirá únicamente para fines de investigación y en ningún momento se reportaran con su autoridad escolar inmediata.

<i>Instrucciones del instrumento:</i> En una escala del 1 al 3 (donde uno es un conocimiento escaso o nulo y donde 3 es un dominio bueno) señala en cada campo de formación con una X, tu nivel de dominio en cuanto a los rubros que se enmarcan sobre estrategias de enseñanza			
1. Conocimiento de aprendizaje de los alumnos	1	2	3
Comprendo el concepto de aprendizaje desde la postura constructivista			
Conozco el proceso psicológico para que se dé el aprendizaje			
Comprendo que el aprendizaje significativo no se evalúa solo con exámenes			
Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos aprenden visualmente			
Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos aprenden auditivamente			
Conozco la forma de diagnosticar si mis alumnos aprenden kinestésicamente			
Conozco la zona de desarrollo real, zona de desarrollo próximo y potencial de la teoría de Vygotsky			
Se adaptar la teoría de Vygotsky al proceso de enseñanza			
Comprendo cual es el nivel de desempeño en solitario de mis estudiantes y cuál es el que pueden realizar con mi asistencia			
Comprendo que la percepción de mis estudiantes influye en primera instancia para que reciban la información que se quiere aprender			
Comprendo que la interpretación de lo que enseño es la comprensión de los contenidos para un uso en su vida del estudiante			
Comprendo que la memoria es importante, pero que primero es la comprensión de lo que enseño			
2. Conocimiento de enseñanza			
Comprendo que en la enseñanza, el principal actor es el docente			
Comprendo el objetivo de la enseñanza			
Conozco las metodologías constructivistas para enseñar			
Conozco cuales son las acciones que debo llevar a cabo para enseñar correctamente			
3. Espacios y recursos donde se aprende			
Conozco todos los espacios de la institución donde se puede enseñar			
Utilizo diferentes espacios para enseñar			
Utilizo las vivencias de mis estudiantes para enseñar en clase			
Conozco las necesidades actuales de mis estudiantes			
Utilizo los recursos tecnológicos a los que ellos tienen acceso para enseñar: Facebook, whatsapp, youtube, celular			
4. Conocimiento del modelo educativo por competencias			
Comprendo el término de competencia			
Conozco los diferentes tipos de saberes que contiene una competencia			
Conozco los diferentes tipos de competencias en el nivel medio superior y comprendo en que momento las debo de desarrollar en mis estudiantes			
Conozco la finalidad de desarrollar una competencia en mis estudiantes			

Conozco los 4 pilares de la educación			
Comprendo cómo es que se relacionan los 4 pilares de la educación con una competencia			
Mis estrategias como docente desarrollan habilidades en el estudiante			
Mis estrategias docentes se encuentran enfocadas al trabajo colaborativo			
Conozco las 11 competencias que se desarrollan en el nivel medio superior			
Conozco el perfil de egreso de los estudiantes de nivel medio superior			
Las actividades que diseño en clase se orientan a lograr el perfil de egreso de los estudiantes			
Comprendo que lo más importante no es desarrollar conocimientos sin utilidad en el estudiante			
5. Conocimiento de estrategias docentes			
Poseo conocimientos para planificar, desarrollar y evaluar estrategias de enseñanza			
Comprendo la finalidad de las estrategias de enseñanza			
Conozco estrategias cognitivas y se aplicarlas			
Conozco las estrategias de enseñanza que son más acordes a la naturaleza didáctica de la disciplina que voy a enseñar			
Se monitorear los procesos de aprendizaje cuando en mis estudiantes cuando aplico una estrategia de enseñanza			
Organizo las condiciones necesarias para llevar a cabo una estrategia de enseñanza			
Interactuó con mis estudiantes de una manera personalizada cuando aplico una estrategia de enseñanza			
Domino la aplicación de la estrategia de proyectos			
Domino la aplicación de la estrategia de portafolio de evidencias			
Domino la aplicación de la estrategia de casos			
Domino la aplicación de la estrategia de animación sociocultural			
Domino la aplicación de la estrategia de portafolio de lenguas			
Domino la aplicación de la estrategia de situación didáctica			
Domino la aplicación de la estrategia de discusión guiada			
Domino la aplicación de la estrategia de procesamiento de textos			
Domino la aplicación de la estrategia de organizadores			
Me considero hábil enseñando			

Tabla 2. Escala likert que refleja el estado institucionalizado del docente en cuanto a la didáctica del modelo educativo por competencias plasmados en estrategias de enseñanza.

Los resultados mostrados reflejaron que el 85% de los docentes en la Escuela Preparatoria Oficial No. 105 marco en más de 40 indicadores el nivel 2 y 1. Mientras que en Escuela Preparatoria Oficial No. 331 80% de igual manera respondió en más de 40 indicadores el nivel 1 y 2. Cabe aclarar que durante la aplicación de tal instrumento se observó que se preguntaron entre ellos, algunos se copiaron las respuestas y en otros casos manifestaron que si lo conocían pero no lo llevaban a la práctica, esos comentarios provinieron de las personas con posgrado en su mayoría.

A su vez el otro instrumento aplicado que consistía en la entrevista se compuso de los siguientes cuestionamientos: a) ¿De acuerdo a su perspectiva para qué sirve la educación en el bachillerato? , b) ¿Cuál es el papel del docente en el nivel medio superior?, c) ¿Cómo sabe que su práctica educativa es correcta?, d) ¿Qué piensa acerca de la práctica del docente que propone el modelo educativo por competencias?, e) ¿Cuál es la diferencia que usted nota entre las estrategias de enseñanza que aplicaba el docente antes y ahora con el modelo educativo por competencias?, f) ¿En qué año inicio su práctica docente?, g) ¿Qué elementos o en que se basó para dar clases en su primer año (pregunto algún docente, retomo a sus docentes que le dieron clase, tomo un curso, entre otras), h) ¿Qué tipo de docente quería ser cuando inicio su práctica?, i) ¿Su práctica docente ha sido modificada? (si /no, porque) i) ¿Cómo ha transformado su práctica docente los cursos o especializaciones que ha tomado? (Podría proporcionar un ejemplo).

El segundo instrumento se aplicó con dos semanas de diferencia por el periodo de receso escolar en ambas instituciones, éstas ya no se realizaron en plenaria, sino fue de un carácter personal y privado dentro de la institución de igual manera en periodo de jornadas escolares, con el permiso de la autoridad educativa.

Los resultados obtenidos fue que los docentes manifestaban en su mayoría que se guiaron de prácticas que veían de sus compañeros o bien tomaron ejemplos de sus propios maestros que tuvieron cuando cursaron el nivel, más del 50% manifestó que su práctica sigue siendo igual porque funciona y que la principal diferencia entre las estrategias de enseñanza de ahora, es que el estudiante no tiene hábitos de estudio, que es más complicado enseñar porque ya no hay el interés de antes y se les exige que ahora los pasen.

Evaluación del proceso y del producto

A partir de los datos obtenidos en los instrumentos se desglosan las siguientes consideraciones para el bosquejo del curso: 1) Las representaciones sociales son de suma relevancia para los estudiantes por lo que el curso tiene que ser dirigido por un mismo compañero que legitime esa práctica, 2) A los docentes se les debe de enseñar la didáctica del modelo educativo por competencias con estrategias acordes al constructivismo 3) La forma en que están tomando los cursos no impacta para que la reproduzcan en el aula.

Conclusión

El docente puede modificar su habitus para la adquisición del modelo educativo por competencias siempre y cuando posea los tres estados que conformen su capital cultural y así cree estructuras estructurantes para su práctica desde nuevos esquemas mentales y prácticos para la aplicación de estrategias de enseñanza en el aula. Los tres estados se pueden desarrollar a partir de una profesionalización en la didáctica del modelo educativo por competencias, pero no sólo en ésta manera se puede quedar sino que necesita legitimar esa práctica entre sus compañeros, por lo que la comunidad escolar el campo académico es de suma importancia y por último se le necesitan enseñar las estrategias y la didáctica del modelo educativo por competencias desde el constructivismo empezando por el mismo, es decir se le debe enseñar desde una manera constructivista para que el también lo reproduzca.

Referencias bibliográficas.

- Aldaba, A. (Junio 2005). El habitus, generador del saber en la práctica docente. Revista de Investigación Educativa. Universidad Pedagógica de Durango. Consultado el 5 de noviembre de 2016 en <http://dialnet.uniorioja.es/download/articulo/2880923.pdf>
- Andrade, A, Hernández, C. (Enero-Junio 2010). El enfoque de competencias y el curriculum del bachillerato en México. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Pp. 481-508. Consultado el 15 de noviembre de 2016 en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77315079023>
- Bourdieu, P. (1993). El sentido práctico; estructuras, habitus, prácticas. Madrid; Taurus.
- Galicia, J. (2012). Hacia la transformación del habitus docente frente a las demandas de la educación a distancia. Tesis doctoral de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. México: Unam
- Piñero, S. (Julio-Diciembre, 2008). La teoría de las representaciones sociales y la perspectiva de Pierre Bourdieu: Una articulación conceptual. CPU-e, Revista de Investigación Educativa. Recuperado el 8 de noviembre de 2016 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283121713002>
- Sánchez, L. (2013). Los modelos educativos en el mundo; comparación y bases históricas para la construcción de nuevos modelos. México: Trilas.
- Sánchez, R. (2007). La teoría de los campos de Bourdieu como esquemas teóricos de análisis del proceso de graduación en posgrado. Seminario permanente de Investigación consultado el 8 de noviembre de 2016 en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15590108>

Maximización de ganancias para una empresa de perfumes

¹Dr. Samuel Lara Escamilla, ²Reyna Lozano Bryan Daniel
³Bautista Corona Brandon, ⁴Sánchez Velázquez Daniela Abigail

Resumen—En este artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en el Instituto Tecnológico de Tlalnepantla en el que mostramos los resultados donde ofrece una solución a una microempresa que presentaba problemas logísticos, de distribución y gastos de envío, a través del modelado en redes se encontró una solución factible con las variables óptimas obteniendo así una mejor distribución y aumentando las ganancias del proveedor.

Palabras clave—programación lineal, modelo de red, software PQM y software Solver.

Introducción

Las matemáticas superiores nos proveen fórmulas para el triunfo, el cual da cuenta clara y razonable de la aplicación de los métodos analíticos.

En la actualidad, los problemas pueden ser muy complejos; sin embargo, anteriormente la mayoría de administradores utilizaban un enfoque basado en la experimentación, la precepción y el sentido común, pero estos nos alejan de la solución real de los problemas que día en día enfrentamos.

La investigación de operaciones es la aplicación del método científico en problemas relacionados con el dominio de las organizaciones o sistemas, a fin de producir alternativas que sirvan al mejor los objetivos de la organización.

Es un instrumento científico y cognoscitivo que el hombre ha creado ante los nuevos desafíos que el mismo se ha impuesto. Por naturaleza la investigación de operaciones tiene el objetivo de encontrar la solución más factible a un problema, esta no busca manipular los problemas con el fin de saber cómo estos se acomodan a las diferentes técnicas, modelos o algoritmos conocidos. Este último debe incluir individuos con conocimientos sólidos de matemáticas, economía, administración de empresas, ciencias de comportamiento, entre otras áreas.

Contribución de la investigación de operaciones en el mundo industrial

Si bien los progresos tecnológicos aumentaron la eficiencia en los principios de la revolución industrial, el costo de los equipos necesarios para la fabricación con frecuencia superada los recursos del capital de los artesanos.

Con la aplicación de la investigación de operaciones en la industria se requiere desarrollar y aplicar modelos científicos.

Descripción del Método

Una microempresa de perfumes europeos fabrica una sola fragancia en 3 sucursales, X1, X2, X3, cada sucursal puede fabricar hasta 200 fragancias. La micro empresa cuenta con 4 clientes mayoristas y sus demandas mensuales son 150, 120, 100, 50 respectivamente. La ganancia que aporta el producto, considerando dos factores, el costo de producción, precio al público es de 20 unidades

En la Tabla 1 se muestran los costos de envío a los 4 clientes.

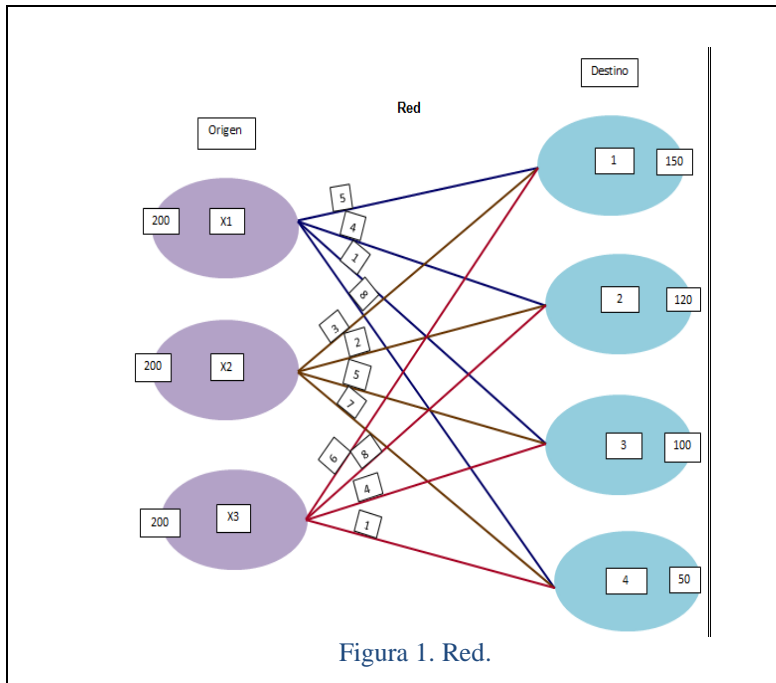
Sucursales	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4
X1	5	4	1	8
X2	3	2	5	7
X3	6	8	4	1

Tabla 1. Costos de envío de sucursales a clientes

¹ Autor para contacto: Samuel Lara-Escamilla, slara@ittla.edu.mx. Profesor del departamento de ingeniería industrial en el TECNM, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

^{2,3,4} Alumnos de la materia de Investigación de Operaciones I, de la carrera de Ingeniería Industrial. Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Tlalnepantla de Baz; Estado De México. Tel. 52900310 Ext. 111

Con base en la distribución de la tabla presentada, se realiza el diseño de la red, misma que se muestra en la figura 1



Comentarios Finales

Fue un problema solucionado por los softwares solver y PQM, en el cual se muestran los resultados más factibles.

Resumen de resultados

En este proyecto de investigativo se estudió la maximización de ganancias. Los resultados de la investigación se realizaron a través del desarrollo logístico de transporte, pudimos notar que las ganancias aumentaron y se mejoró la distribución de producto.

Conclusiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos del modelado de redes, concluimos que la sucursal numero 3 genera una mayor ganancia para la empresa y con la mejor distribución podemos observar que el cliente numero dos nos genera una mayor ganancia.

Los resultados demuestran la necesidad de una mejor organización y distribución de la microempresa hacia los clientes, al hacer estos cambios es notorio como sus ganancias son mucho mejores.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Ejercicio Solver		Matriz 1	Maximizar			
2		1	2	3	4	Demanda	
3	X1	5	4	1	8	200	
4	X2	3	2	5	7	200	
5	X3	6	8	4	1	200	
6	Oferta	150	120	100	50		
7							
8	Matriz 2			F.O	2690		
9		1	2	3	4		
10	X1	70	0	0	50	120	200
11	X2	0	0	100	0	100	200
12	X3	80	120	0	0	200	200
13		150	120	100	50		
14		150	120	100	50		
15							

Figura 2. Tabla y su resolución por solver

Optimal profit = \$23640	Destination 1	Destination 2	Destination 3	Destination 4	Dummy
Origin 1	70			50	80
Origin 2			100		100
Origin 3	80	120			

Figura 2. Tabla de resolución por PQM

Referencias bibliográficas.

TAHA, HAMDY A. Investigación de operaciones, 7ª edición Pearson, Educación, México, 2004.

EPPEEN, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia Administrativa PRENTICE-HALL, México, 2000.

Implementación de un modelado matemático para la minimización de nutrientes en fertilizantes

¹Dr. Lara Escamilla Samuel, ²Domínguez Oliva Jean Alexi,
³Hernández Manzo María Fernanda, ⁴Mejía Cervantes José Efrén

Resumen—En este artículo se da a conocer un modelo matemático para minimizar el uso excesivo de nutrientes en algunos fertilizantes utilizados en la industria de horticultura y viveros, generando así una mayor ganancia en la combinación de tales productos nutrimentales, reduciendo algunos efectos posibles dañinos al ser consumidos y/o tener contacto directo con ellos

Palabras clave— programación lineal, método simplex, Software aplicativos a investigación de operaciones.

Introducción

La Investigación de Operaciones o Investigación Operativa es una disciplina donde las primeras actividades formales se dieron en Inglaterra en la Segunda Guerra Mundial, cuando se encarga a un grupo de científicos ingleses el diseño de herramientas cuantitativas para el apoyo a la toma de decisiones acerca de la mejor utilización de materiales bélicos. Se presume que el nombre de Investigación de Operaciones fue dado aparentemente porque el equipo de científicos estaba llevando a cabo la actividad de Investigar Operaciones (militares).

Una vez terminada la guerra las ideas utilizadas con fines bélicos fueron adaptadas para mejorar la eficiencia y la productividad del sector civil.

Una de las áreas principales de la Investigación de Operaciones es la Optimización o Programación Matemática. La Optimización se relaciona con problemas de minimizar o maximizar una función (objetivo) de una o varias variables, cuyos valores usualmente están restringidos por ecuaciones y/o desigualdades.

Hoy en día el uso de modelos de optimización es cada vez más frecuente en la toma de decisiones. Este mayor uso se explica, principalmente, por un mejor conocimiento de esta metodología en las diferentes disciplinas, la creciente complejidad de los problemas que se desea resolver, la mayor disponibilidad de software y el desarrollo de nuevos y mejores algoritmos de solución.

Un modelo de Investigación de Operaciones requiere necesariamente de una abstracción de la realidad, además de identificar los factores dominantes que determinan el comportamiento del sistema en estudio. En este sentido, un modelo es una representación idealizada de una situación real o un objeto concreto.

La investigación de operaciones o Investigación Operativa es una disciplina que consiste en la aplicación de métodos analíticos avanzados con el propósito de apoyar el proceso de toma de decisiones, identificando los mejores cursos de acción posibles.

En este contexto la Investigación de Operaciones utiliza técnicas de modelamiento matemático, análisis estadístico y optimización matemática, con el objetivo de alcanzar soluciones óptimas o cercanas a ellas cuando se enfrentan problemas de decisión complejos. Se espera que las decisiones alcanzadas mediante el uso de un modelo de investigación operativa sean significativamente mejores en comparación a aquellas decisiones que se podrían tomar haciendo uso de la simple intuición o experiencia del tomador de decisiones. Lo anterior es particularmente cierto en aquellos problemas de naturaleza real complejos, que consideran cientos, incluso miles de variables de decisión y restricciones.

La Investigación de Operaciones se complementa con otras disciplinas como la Ingeniería Industrial y la Gestión de Operaciones. En términos estrictos un modelo de optimización considera una función objetivo en una o varias variables que se desea maximizar (por ejemplo, el ingreso o beneficio asociado a un plan de producción) o por el

¹ Autor para contacto: Samuel Lara-Escamilla, slara@ittla.edu.mx. Profesor del departamento de ingeniería industrial en el TECNM, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

^{2,3,4} Alumnos de la materia de Investigación de Operaciones II, de la carrera de Ingeniería Industrial. 1Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Tlalnepantla de Baz; Estado De México. Tel. 52900310 Ext. 111

contrario minimizar (por ejemplo, los costos de una firma, el riesgo asociado a una decisión, la pérdida de una alternativa, etc.). Los valores que pueden adoptar las variables de decisión usualmente están restringidos por restricciones que adoptan la forma de ecuaciones y/o inecuaciones que buscan representar las limitantes asociadas a la problemática.

El enfoque de la Investigación de Operaciones es el modelaje. Un modelo es una herramienta analítica que nos sirve para lograr una visión bien estructurada de la realidad. Así, el propósito del modelo es proporcionar un medio para analizar el comportamiento de las componentes de un sistema con el fin de optimizar su desempeño (identificar el mejor curso de acción posible).

1. Definición del problema: Se debe definir el problema para el cual se busca proponer un curso de acción. ¿Es un problema relevante? ¿es posible tomar una buena decisión sin la necesidad de resolver un modelo de optimización? ¿Cuáles son sus alcances? ¿Cuáles son los factores que influyen en el desempeño del sistema?, etc. La calidad del modelo de optimización dependerá en gran parte de la asertividad en la definición del problema de decisión.

2. Construcción de un modelo: Un modelo de optimización considera necesariamente una abstracción o simplificación de la realidad. Por un lado se busca que el modelo sea representativo del problema real que se busca representar pero que al mismo tiempo sea simple de modo de favorecer su resolución haciendo uso de un algoritmo ad-hoc. Alcanzar este equilibrio no es trivial. Por ello ante un mismo problema puede existir más de un modelo de optimización que lo represente con distintos niveles de detalle y abstracción.

3. Solución del modelo: Una vez construido el modelo de optimización se deben identificar las alternativas de resolución para el mismo. Para ello se puede hacer uso de programas computacionales que utilizan algoritmos de resolución específicos dependiendo de las características del modelo. Por ejemplo, para resolver un problema de programación lineal (las variables de decisión se representan como funciones lineales tanto en la función objetivo como restricciones) se puede utilizar el método simplex.

4. Validación: Se verifica que la solución alcanzada cumpla con las condiciones (restricciones) impuestas al problema.

5. Implementación y control de la solución: Una vez verificada la solución se procede a su implementación. Cabe destacar que esto puede lugar a actualizaciones del modelo de optimización tanto en términos del modelo como el valor de los parámetros estimados. Por ejemplo, si el modelo de optimización genera un cambio en el valor de la hora hombre de los trabajadores será necesario actualizar el valor del parámetro que representa dicho costo para posteriores instancias de resolución.

En la actualidad el uso de modelos de optimización es cada vez más frecuente en la toma de decisiones. Este mayor uso se explica, principalmente, por un mejor conocimiento de esta metodología en las diferentes disciplinas, la creciente complejidad de los problemas que se desea resolver, la mayor disponibilidad de software y el desarrollo de nuevos y mejores algoritmos de solución.

Descripción del Método

Método Solver

Solver es una herramienta que forma parte de una serie de comandos a veces denominados de "análisis Y si". Con Solver, puede buscarse el valor óptimo para una fórmula de celda, denominada celda objetivo, en una hoja de cálculo. Solver funciona en un grupo de celdas que estén relacionadas, directa o indirectamente, con la fórmula de la celda objetivo. Solver ajusta los valores en las celdas cambiantes que se especifiquen, denominadas celdas ajustables, para generar el resultado especificado en la fórmula de la celda objetivo. Pueden aplicarse restricciones para restringir los valores que puede utilizar Solver en el modelo y las restricciones pueden hacer referencia a otras celdas a las que afecte la fórmula de la celda objetivo, lo cual lo constituyen en una herramienta adecuada para solucionar problemas de programación lineal, y programación lineal entera.

Programación lineal

La **programación lineal** es el campo de la optimización matemática dedicado a maximizar o minimizar (optimizar) una función lineal, denominada función objetivo, de tal forma que las variables de dicha función estén sujetas a una serie de restricciones expresadas mediante un sistema de ecuaciones o inecuaciones también lineales. El método tradicionalmente usado para resolver problemas de programación lineal es el Método Simplex

Las restricciones pueden ser de la forma:

- **A** = valor conocido a ser respetado estrictamente;
- **B** = valor conocido que debe ser respetado o puede ser superado;

- **C** = valor conocido que no debe ser superado;
- **j** = número de la ecuación, variable de 1 a **M** (número total de restricciones);
- **a**; **b**; **y**, **c** = coeficientes técnicos conocidos;
- **X** = Incógnitas, de 1 a **N**;
- **i** = número de la incógnita, variable de 1 a **N**.

En general no hay restricciones en cuanto a los valores de **N** y **M**. Puede ser **N = M**; **N > M**; ó, **N < M**.

Sin embargo si las restricciones del **Tipo 1** son **N**, el problema puede ser determinado, y puede no tener sentido una optimización.

Los tres tipos de restricciones pueden darse simultáneamente en el mismo problema.

Problema:

Unos estudiantes desean vender 4 tipos de fertilizantes, cada producto tiene 3 consumibles K, N, Ca. Para el fertilizante A se necesitan 15 unidades de cada consumible, para el fertilizante B se necesitan 16 unidades de cada consumible, para el fertilizante C son 17 unidades de cada consumible y del fertilizante D se necesitan 18 unidades de cada consumible. Con esas combinaciones la bolsa del producto A tiene un costo de \$1600, del producto B \$733 del producto C \$1625 y el producto B \$235 considerando que el ser humano solo puede consumir no más de 3.5 de K, 3 de N y 1.2 de Ca. Cual sería la cantidad ideal de consumibles para cada fertilizante

RESOLUCIÓN EN SOLVER

MINIMIZACION

H5		=SUMAPRODUCTO(C2:E5,C10:E13)						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1			K	N	CA			
2		A	15	15	15	45		
3		B	16	16	16	48		
4		C	17	17	17	51		FUNCION OBJETIVO
5		D	18	18	18	54		3282
6			66	66	66			
7								
8								
9			K	N	CA			
10		A	12	18	15	45		
11		B	0	48	0	48		
12		C	0	0	51	51		
13		D	54	0	0	54		
14			66	66	66			

MAXIMIZACION

H5		=SUMAPRODUCTO(C2:E5,C10:E13)						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1			K	N	CA			
2		A	15	15	15	45		
3		B	16	16	16	48		
4		C	17	17	17	51		FUNCION OBJETIVO
5		D	18	18	18	54		3825
6			66	66	66			
7								
8								
9			K	N	CA			
10		A	45	0	0	45		
11		B	0	66	0	66		
12		C	0	0	66	66		
13		D	54	0	0	54		
14			99	66	66			

RESOLUCIÓN EN PQM MINIMIZACIÓN

Arial 8.25pt B I U .0000 Fix Dec 0.0

Objective
 Maximize
 Minimize

Note
Multiple optimal solutions exist

(untitled) Solution

	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34		RHS	Dual
Minimize	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18			
COMPONENTE K	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	3.5	0
COPONENTE N	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	>=	3	0
COMPONENTE Ca	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	>=	1.2	0
PRODUCTO A	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	=	45	-15
PRODUCTO B	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	=	48	-16
PRODUCTO C	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=	51	-17

Objective
 Maximize
 Minimize

Note
Multiple optimal solutions exist

(untitled) Solution

	X12	X13	X14	X21	X22	X23	X24	X31	X32	X33	X34		RHS	Dual
Maximize	16	17	18	15	16	17	18	15	16	17	18			
COMPONENTE K	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	>=	3.5	0
COPONENTE N	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	>=	3	0
COMPONENTE Ca	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	>=	1.2	0
PRODUCTO A	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	=	45	15
PRODUCTO B	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	=	48	16
PRODUCTO C	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	=	51	17
PRODUCTO D	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	=	54	18
Solution->	48	51	54	3	0	0	0	1.2	0	0	0		3282	

MAXIMIZACIÓN

Referencias

TAHA, HAMDY A. Investigación de operaciones, 7ª edición Pearson, Educación, México, 2004.

EPPEN, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia Administrativa PRENTICE-HALL, México, 2000.

Optimización de producción de piezas de torno y fresa para mayor rendimiento

¹Dr. Lara Escamilla Samuel, ²M.E. Vásquez Lagunas Ivett, ³Cervantes González Jessica, ⁴Martínez Huerta Jesús Javier

Resumen— El objetivo es la resolución de problemas mediante la aplicación de las técnicas de Investigación de Operaciones. La construcción de modelos de decisión basados en descripciones matemáticas, con el objetivo de tomar decisiones en situaciones de complejidad o incertidumbre. La resolución, mediante análisis matemático o simulación, de los modelos de decisión, obteniendo los valores óptimos de las variables de decisión que intervienen en el modelo. La realización de estudios de sensibilidad de la solución o soluciones propuestas, para evaluar su robustez frente a cambios en las condiciones de los parámetros del modelo. Obtener una visión general sobre el concepto de sistema e identificar sus partes componentes en un sistema productivo. Atender a las expectativas que presenta el medio productivo mundial para poder ser componente clave dentro de su desarrollo. Comprender la importancia de la Investigación de Operaciones como metodología de optimización dentro de cualquier tipo de organización.

Palabras clave— Programación lineal, Investigación de operaciones, Método Gráfico, Método Simplex

Introducción

La Investigación de Operaciones se ocupa de la resolución de problemas relacionados con la conducción y coordinación de las operaciones o actividades dentro de una organización. Su ámbito de aplicación es muy amplio, empleándose en problemas de fabricación, transporte, construcción, telecomunicaciones, planificación y gestión financiera, ciencias de la salud, servicios públicos, etc. En general, puede aplicarse en todos los problemas relacionados con la gestión, la planificación y el diseño.

Descripción del Método

Aplicación. Una empresa manufacturera ubicada en el municipio de Cuautitlán Izcalli, San Martín Tepetlixpan #25, Estado de México. Necesita obtener la mayor utilidad posible al fabricar dos tipos de pieza: Una trampa para evitar el robo de combustible en un tanque diésel y una polea usada en polipastos. Esto durante el lapso de un mes y teniendo en cuenta que solo trabajara 6 días a la semana con una jornada de trabajo de 8 hrs al día.



¹Autor para contacto: Samuel Lara-Escamilla, slara@ittla.edu.mx. Profesor del departamento de ingeniería industrial en el TECNM, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

² Profesora del departamento de económico administrativo en el TECNM, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla

^{3, 4} Alumnos de la materia de Investigación de Operaciones I, de la carrera de Ingeniería Industrial.

1Departamento de Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Tlalnepantla de Baz; Estado De México. Tel. 52900310 Ext. 111

2Departamento de Ingeniería En Gestión Empresarial. Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Tlalnepantla de Baz; Estado De México. Tel. 52900310 Ext. 123

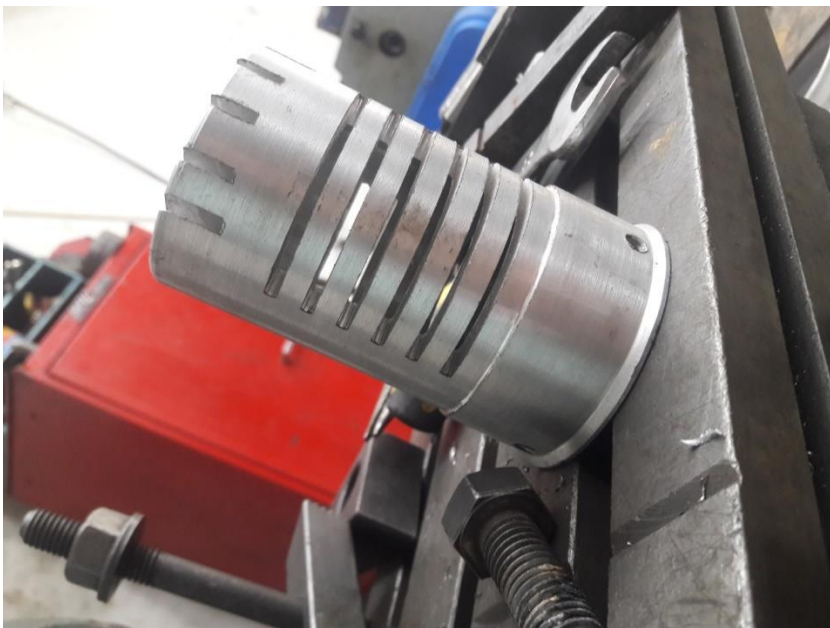


Figura 1. Polea para polipastos

Figura 2. Trampa para tanque de combustible

TABLA 1. CAPACIDAD DE TIEMPO DISPONIBLE POR MÁQUINA

TIPO DE MÁQUINA	TIEMPO DISPONIBLE (minutos MÁQUINA al mes)
Fresadora	1920
Torno I	1920

TABLA 2. HORAS MÁQUINA POR PRODUCTO

TIPO DE MÁQUINA	TRAMPA	POLEA
Fresadora	90	0
Torno	120	480

El empresario desea saber cuántos productos de cada tipo debe producir la compañía para maximizar la ganancia. Si la ganancia unitaria sería de \$400 \$1,500 respectivamente de los productos 1 Y 2

MODELO

$$Z_{MAX} = \$750X_1 + \$1,500X_2$$

S.A:

$$90X_1 \leq 1920$$

$$120 + 480X_2 \leq 1920$$

y gráfico

LINEAR PROGRAMMING

TORA Optimization System, Windows®-version 1.00
Copyright © 2000-2002 Handy A. Taha. All Rights Reserved
mañes, julio 25, 2017 7:43

LINEAR PROGRAMMING OUTPUT SUMMARY

Title:
Final Iteration No.: 3
Objective Value (Max) =12000.00

Variable	Value	Obj Coeff	Obj Val Contrib
x1: Trampa	16.00	750.00	12000.00
x2: Polea	0.00	1500.00	0.00

Constraint	RHS	Slack-/Surplus+
1 (<=)	1920.00	480.00-
2 (<=)	1920.00	0.00

Sensitivity Analysis

Variable	Current Obj Coeff	Min Obj Coeff	Max Obj Coeff	Reduced Cost
x1: Trampa	750.00	375.00	infinity	0.00
x2: Polea	1500.00	-infinity	3000.00	1500.00

Constraint	Current RHS	Min RHS	Max RHS	Dual Price
1 (<=)	1920.00	1440.00	infinity	0.00
2 (<=)	1920.00	0.00	2560.00	6.25

Figura 3. Resolución por medio de programa TORA con el método simplex

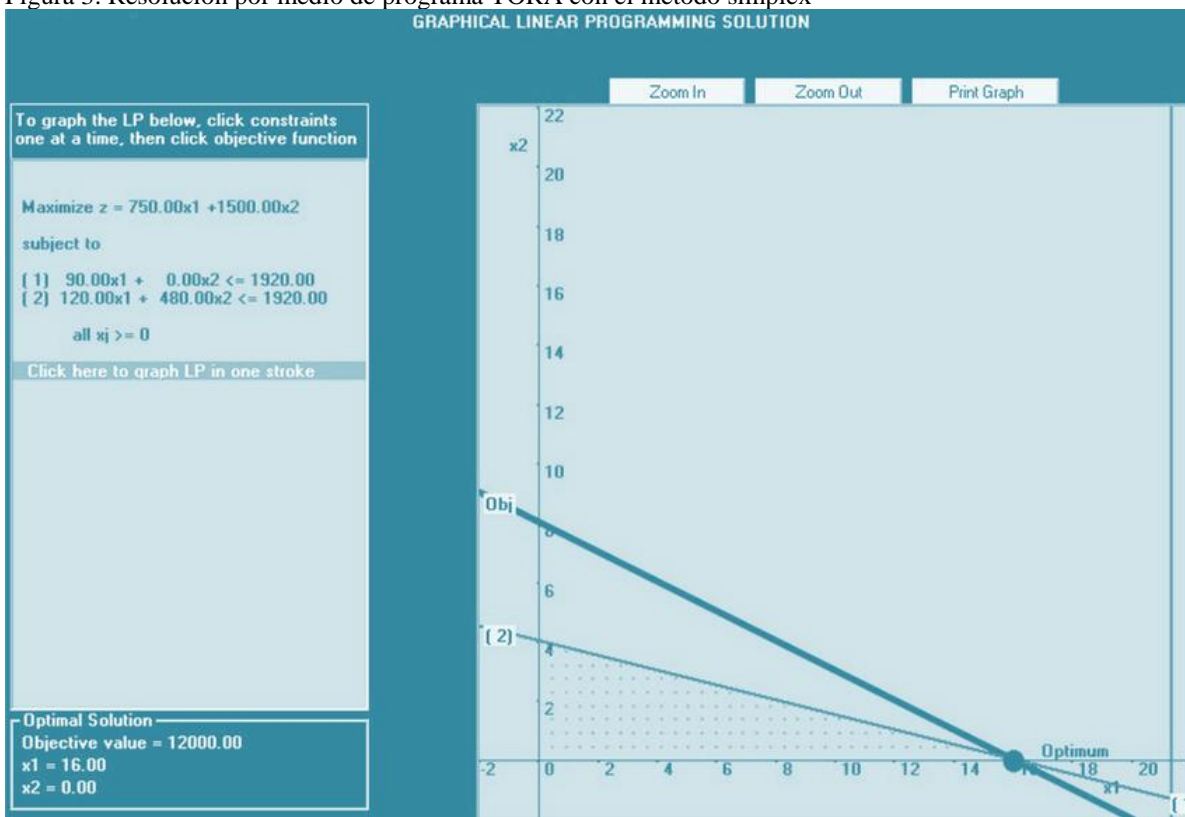


Figura 4. Resolución por medio de programa TORA con el método gráfico.

Objective <input checked="" type="radio"/> Maximize <input type="radio"/> Minimize		Instruction There are more results available in additional windows. These may be opened by using the WINDOW option in the Main Menu.			
Linear Programming Results					
(untitled) Solution					
	X1	X2		RHS	Dual
Maximize	750	1500			
Constraint 1	90	0	<=	1920	0
Constraint 2	120	480	<=	1920	6.25
Solution->	16	0		12000	

Figura 5. Resolución con el programa PQM por el método simplex.

E12			f_x							
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1										
2		X1	X2		F.OBJETIVO			ZMAX 400X1+1,500X2		
3		16	0		12000			S.A		
4		750	1,500					90X1<=1920		
5								120X1+480X2<=1920		
6				L.IZQU	L.DERE			X1 Y X2 >= 0		
7 R1		90	0	1440	1920					
8 R2		120	480	1920	1920					
9										

Figura 6. Resolver con el programa Excel (SOLVER) Método Simplex.

Comentarios finales. Se generó un modelo con los datos dados por la empresa y se aplicó en dos métodos: El método gráfico y el simplex, para determinar la mayor utilidad y aumentar las ganancias.

Los resultados del análisis arrojaron que para optimizar las ganancias se debe dejar de producir el segundo producto (polea) y generarse dieciséis piezas del primero (trampa).

Con esto se obtendría una utilidad de \$12,000 por mes con una jornada de ocho horas de trabajo y anual mente la utilidad es de \$144,000.

Referencias bibliográficas.

TAHA, HAMDY A. Investigación de operaciones, 7ª edición Pearson, Educación, México, 2004.

EPPEN, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia Administrativa PRENTICE-HALL, México, 2000.

ESTILOS Y HABILIDADES DE APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Dra. Brenda Guadalupe Lejarza Monterrubio¹, Mtro. Carlos Espadas Interián², Dra. Guillermina Villarreal Galván³,
Mtro. Vicente Sierra Espitia⁴

Resumen, El presente estudio se realizó con la finalidad de identificar los estilos de aprendizaje: Estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico y estilo pragmático y las destrezas de cada estilo mediante la aplicación del instrumento Learnig Styles Questionnaire, L.S.Q , creado por Honey y mumford, Alonso, Gallego, llamado por ellos como “Honey- Alonso” a estudiantes univervistarios.

Palabras clave, Habilidades , Estilo de aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Los alumnos que ingresan a nuestra universidad la mayoría carecen de un método de estudio esto por su puesto se ve reflejado en el aprovechamiento de las asignaturas, un problema latente también es la lectura, como lectura oral y comprensión. De ahí que el presente estudio se realizó con la finalidad de identificar los estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes universitarios para considerarlo en la metodología de enseñanza y esperar un mejor desempeño académico, siendo el alumno el centro del aprendizaje al contar con las habilidades básicas para su desarrollo profesional.

Se propone investigar cuatro tipos de estilos de aprendizaje, estilo activo, estilo reflexivo, estilo teórico y estilo pragmático explicados a continuación. Junto a ellos se incluye una lista de características principales y la segunda lista son el resto de características (Alonso; 1992).

Esto es el resultado de una investigación llevada a cabo con 57 encuestas, a las que se realizó un análisis de componentes principales y un análisis factorial. Las categorías son mejores puntuaciones, son las principales y el resto forma parte de la segunda lista. Estas categorías pretenden clasificar las destrezas que son capaces de desarrollar los estudiantes que se ponderan por cada uno de los estilos de aprendizaje.

DESARROLLO

Habilidades

En este punto se enfoca en orientar hacia un aprendizaje permanente mediante el desarrollo de habilidades para aprender a aprender, en donde el estudiante asuma un rol protagónico y responsable frente a su aprendizaje. Las habilidades cognitivas son aquellas que se ponen en marcha para analizar y comprender la información recibida, cómo se procesa y cómo se estructura en la memoria, desde el punto de vista cognitivo, se concibe al aprendizaje como un conjunto de procesos que tienen como objeto el proceso de información.

La intervención de ciertos procesos y actividades mentales es fundamental para el avance del conocimiento entre ellos se encuentran la atención, la memoria, las inferencias, las comparaciones, las asociaciones, las analogías entre otras.

Las habilidades cognitivas como atender, prever, anticipar, hipotetizar, interpretar, analizar, reconocer, etcétera, pueden considerarse microestrategias que se articulan en las estrategias de aprendizaje –consideradas macroestrategias–. El o la estudiante desarrolla las habilidades cognitivas como habilidades del pensamiento y las utiliza de manera diferente; así da lugar a las estrategias.

¹ Dra. Brenda Guadalupe Lejarza Monterrubio. coordinadora de la Licenciatura en Pedagogía y Maestría en Educación Media Superior de la Universidad Pedagógica Nacional 113, León, Gto. brendalejarza51@hotmail.com

² Lic. Carlos Arturo Espadas Interián, Docente de Licenciatura en Pedagogía en la Universidad Pedagógica Nacional 113, León, Gto. cespadas1812@gmail.com

³ Dra Guillermina Villarreal Galván. Coordinadora académica en la Universidad Pedagógica Nacional 113, León, Gto. sifuentes6463@gmail.com

⁴ Mtro. Vicente Sierra Espita, Docente de la Universidad Pedagógica Nacional 111, Guanajuato, Gto. visierraes@gmail.com

El docente así como la escuela en los distintos niveles educativos busca promover las habilidades cognitivas y el estudiante puede aprender a coordinarlas y dar lugar a las estrategias de aprendizaje. Entendiendo como estrategias de aprendizaje el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con los objetivos que se plantean, la naturaleza de las áreas o del objeto de estudio con el propósito de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

La enseñanza puede promover las habilidades cognitivas al tiempo que puede enseñar estrategias de aprendizaje. Este tipo de aprendizaje persigue propósitos como enseñar a aprender, aprender a aprender o enseñar a pensar. Estos objetivos reavivan la necesidad de que la enseñanza, más allá de las disciplinas específicas, facilite la adquisición de estrategias cognitivas de exploración, descubrimiento, elaboración y organización de la información, y también que coadyuve al proceso interno de planificación, regulación y evaluación de la propia actividad.

Los procesos del pensamiento mejoran a través de la práctica y el desarrollo de habilidades cognitivas empleando técnicas que se definen como actividades específicas que llevan a cabo los y las estudiantes cuando aprenden y pueden ser utilizadas de manera mecánica, por lo que se debe guiar y ser consciente e intencional, dirigidas a un objetivo relacionado al aprendizaje para ello se puede considerar los dominios a desarrollar son:

Observar, (autoobservación, observación directa, observación indirecta, búsqueda de datos).

Analizar (Oral, textual, visual)

Ordenar (alfabético, numérico, serial, temporal, espacial, procedimental)

Clasificar (resumir, relacionar, categorizar)

Representar (gráficas, icónicas, verbal, cinético-gestual)

Memorizar (codificar, reconocer, reconstruir, mantener y actualizar)

Interpretar (justificar, inferir)

Estilo de aprendizaje

Las personas perciben y adquieren los conocimientos de manera distinta a los demás, así como tienen preferencias hacia determinadas estrategias cognitivas, por lo que se inclinan por un estilo de aprendizaje o una combinación de estilo de aprendizaje.

El concepto de estilo de aprendizaje se refiere a las estrategias preferidas por los estudiantes y que se relacionan con formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información. Es decir; que son "Los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que determinarán la forma en que los estudiantes perciben, interaccionan y responden a un ambiente de aprendizaje" (Keefe citado en Cabrera:1988: 115). Kolb (1984) incluye el concepto de estilos de aprendizaje dentro de su modelo de aprendizaje por la experiencia y lo describe como "algunas capacidades de aprender, que se destacan por encima de otras, como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias, y de las exigencias del medio ambiente actual" (Kolb;1984: 215).

Los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford son cuatro, que también son las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje.

Activo: Los estudiantes con predominancia en el estilo activo se implican plenamente en nuevas experiencias, son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. - Crecen ante los desafíos y se aburren con largos plazos. - Son personas que gustan de trabajar en grupo y se involucran en las actividades activamente.

Reflexivo: Los estudiantes con un estilo de aprendizaje predominantemente reflexivo también aprenden con las nuevas experiencias, sin embargo, no les gusta implicarse directamente en ellas. - Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas - Reúnen la información y la analizan con tranquilidad antes de llegar a una conclusión. - Observan y escuchan a los demás, pero no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.

Teórico: Este tipo de estudiantes aprende mejor cuando la información se les presenta como parte de un sistema, modelo, teoría o concepto. - Les gusta analizar y sintetizar; si la información es lógica y es buena. - Enfocan los problemas de forma escalonada, por etapas lógicas. - Les gusta analizar y sintetizar. - Son profundos en su forma de pensamiento. - Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo

Pragmático: Su forma de acceder a la información es mediante la aplicación práctica de las ideas. - Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. - Tienden a ser estudiantes impacientes cuando hay alguien que teoriza en exceso.

Se presenta la lista de categorías que determina el campo de cada estilo, que corresponden al cuestionario llamado Honey- Alonso por Alonso, Gallego y Honey (1992).

Estilo de aprendizaje	Características principales
Activo	Animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontaneo.
Reflexivo	Ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo.
Teórico	Metódico, lógico, Objetivo, crítico, estructurado
Pragmático	Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista

MÉTODO

El problema se aborda desde el desempeño académico de tres grupos de la licenciatura en Pedagogía en la Universidad Pedagógica Nacional 113 en León, Guanajuato y su posible relación con el estilo de aprendizaje de cada uno. Se analiza el rendimiento académico en general y en particular. Los datos de rendimiento se toman de los resultados obtenidos al término del semestre de cada una de las asignaturas.

La muestra. El contexto de cada alumno (caso), son los datos obtenidos en la entrevista individual a 57 estudiantes conformados por 20 alumnos del grupo de 2° A, 22 alumnos del grupo 2 B y 15 alumnos de 3° Semestre de la Licenciatura en Pedagogía, su estilo de aprendizaje controlado por el cuestionario Honey Alonso y la observación del investigador durante el trabajo grupal.

COMENTARIOS FINALES

Resumen de resultados: Los estilos de aprendizaje encontrados en la muestra son los que se describen a continuación:

El grupo semestre 2 A, se observan características del *estilo pragmático activo* al ser sociable, impulsivo, orientado a la acción, dependiente de los demás, con poca habilidad analítica del *estilo teórico pragmático* se manifiestan las características de orientarse a la tarea y gustarle la experimentación, pocos muestran inclinación al estilo activo reflexivo al ser imaginativo, emocional y generar ideas.

Grupo semestre 2 B, muestran inclinarse al estilo de aprendizaje *pragmático activo*, al ser sociables, organizados, aceptar retos, buscar objetivos, con poca habilidad analítica y del *estilo activo reflexivo*; imaginativos, espontáneos, emocional, generador de ideas.

Grupo semestre 3°, muestran características de dos estilos, *el teórico pragmático*; al gustarle experimentar, orientarse a la tarea, son deductivos y del *estilo pragmático*; son sociables, impulsivos, busca objetivos, *orientados a la acción*, dependiente de los demás y *asistemático*

Conclusiones: Se obtiene que la población estudiantil presentan problemas familiares en algunos casos graves. Aunque su estilo de aprendizaje muestra un nivel medio, la influencia de la situación familiar parece ser la causa del fracaso escolar.

Al ser la mayor parte de estudiantes con un nivel económico medio bajo, tienen la necesidad de incorporarse al campo laboral con jornada de 8 horas, mismo que influye en el desempeño al no contar con el tiempo necesario para el estudio.

Los grupos en los estilos de aprendizaje que muestran tener los estudiantes es el pragmático; las características en común son sociabilidad, impulsividad, dependencia hacia los demás, poca habilidad analítica la cual se observa en actividades de lectura y otras como imaginación, generar ideas.

Sin embargo, en las observaciones realizadas se obtiene que los estudiantes en su mayoría se puede concluir que dependen de otros para realizar sus actividades, como tener el apunte de la exposición docente, proporcionársele el material bibliográfico a emplear durante el semestre, favoreciendo un aprendizaje teórico poco investigativo, con limitantes en habilidades mentales superiores como el análisis y la síntesis.

Recomendaciones: *a las personas que le pudiera implementar este método se sugiere hacer un complemento estudiando el estilo de enseñanza de los profesores para realizar un análisis de cuál sería la metodología didáctica más apropiada de acuerdo a los estudiantes.*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Albuerno, Fernando. Estilos de aprendizaje y desarrollo: perspectiva evolutiva. En *Infancia y aprendizaje*. Journal for the study of education and development N° 67, pp.19-34 (1994).

Alonso, Catalina y otros. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y de mejora. Ediciones Mensajero. Bilbao. España (1995).

Alonso, C.; Gallego, D.; HONEY, P. (1994). Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y Mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero (6ª Edición).

Antoni, E. J. (2003) "Alumnos universitarios". Miño y Dávila Editores, Madrid.

Antoni, E. J. Y Navarro, D. "Diagramas causales y mapas conceptuales como herramientas del pensamiento sistémico" en *Informes de Investigación*, Año 7 N°9 ISSN 1515-0429 Universidad Nacional

Cabrera, Juan Silvio y Gloria Fariñas, en el texto titulado: El estudio de los estilos de aprendizaje desde una perspectiva vigotskiana: una aproximación conceptual (1988)

Cuestionario HONEY-ALONSO de Estilos de Aprendizaje. <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm>

Flavel, J. (1986) "La psicología evolutiva de Jean Piaget". Ed. Paidós Bs. As

Honey, P. & Mumford, A. (1982) *Manual of Learning Styles* London: P Honey

Kolb, D. (1984), *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall

Maya, Betancourt A. (1999) "Mapas conceptuales". Ed. Magisterio, Bogotá

Schön, D. (1987) "Educating the ALONSO, Catalina y otros. Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y de mejora. Ediciones Mensajero. Bilbao. España (1995).

Villar, Luis. (1977) *La formación del profesorado: Nuevas contribuciones*. Madrid: Editorial Santillana.

INTEGRACION DE AVATARES EN CURSOS ON-LINE DENTRO DE LA PLATAFORMA MOODLE COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

M.T.E. Eric León Olivares¹, Ing. Angélica Enciso González²,
M.C. Salvador Martínez Pagola³, M.C. Carlos Ignacio Rivas Palacios⁴, Mariela Cano Badillo⁵

Resumen

Hoy en día todas las instituciones y las de educación superior no son las excepción están implementado diversos proyectos educativos encaminados hacia la mejora del proceso de aprendizaje. Por ello el diseño y desarrollo de cursos en línea que bien son aplicados para la educación a distancia pueden igualmente ser usados como apoyo a la educación presencial. Con la implementación del recurso animado Avatar se pretende que los docentes pongan a disposición de los estudiantes materiales de estudio y retroalimentación más dinámica y motivadora, generando con ello escenarios innovadores. Para realizar esta investigación se diseñaron Avatares para las asignaturas ya mencionadas y se pusieron a disposición de los estudiantes dentro de los cursos en línea en la plataforma Moodle. Se empleo una muestra de 48 estudiantes inscritos en el semestre enero-junio 2017. Los resultados indican que los usos de estos recursos digitales proponen escenarios acordes a los estudiantes quienes hacen uso constante de los dispositivos móviles y de escenarios virtuales para la comunicación y aprendizaje.

Palabras clave

Avatar, LMS, Moodle

Introducción

En el proceso de comunicación el lenguaje corporal tiene un rol importante para transmitir información en la interacción humano-computadora, esto se puede aplicar en los ámbitos dentro de una enseñanza tradicional donde docentes están frente al grupo, sin embargo se pueden llevar acabo implementaciones que permitan a los cursos en línea tener una forma de remplazo de esa parte de interacción a través de lo que se conoce como avatares, los cuales son: animaciones que representan o dan la apariencia del docente que está explicando de una manera interactiva, dinámica y motivadora a los estudiantes. Esta iteración va a permitir que a quienes se les transmita la información se les pueda dar de una forma sencilla, creativa y comprensible haciendo uso de lo que actualmente se conoce como avatares, que hacen el rol del profesor y que puedan interactuar con el usuario.

El diseño o la incorporación de los avatares, permite el desarrollo de la habilidad del reconocimiento emocional en personas que están en contacto directo, por ejemplo estudiantes y profesores.

Para el diseño y desarrollo de avatares se cuentan con diversas herramientas que permiten su creación, algunas son libres otras requieren el pago de licencia.

Participar en un mundo virtual a través de un avatar permite poner a prueba destrezas y habilidades especialmente al momento de tomar decisiones. Cuando incorporamos avatares en una lección los podemos utilizar para definir términos, dar instrucciones sobre una actividad o reforzar un contenido, incluso podemos integrarlo en una presentación de PowerPoint.

En general se puede decir que el uso de los avatares en mundos virtuales, permiten compartir y crear escenarios virtuales, propiciar la comunicación entre los participantes localizados en cualquier lugar del mundo y en cualquier uso, así como propiciar el intercambio sociocultural.

¹ M.T.E. Eric León Olivares, Profesor del Departamento de Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca, México. leoneric2003@itpachuca.edu.mx, leoneric2003@yahoo.com.mx

² Ing. Angélica Enciso González, Profesora del Departamento de Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca, México enciso_a@yahoo.com.mx

³ M.C. Salvador Martínez Pagola, Profesor del Departamento de Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca, México. smpagola2000@gmail.com

⁴ M.C. Carlos Ignacio Rivas Palacios Profesor del Departamento de Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca, México, crivaspalacios@yahoo.com.mx

⁵ Mariela Cano Badillo alumna de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico de Pachuca marii_c_b_015@hotmail.com

Descripción del Método

Metodología

El presente trabajo se realizó en el Instituto Tecnológico Nacional de México campus Pachuca, durante el semestre Enero-Junio 2017, y de manera experimental en el Departamento de Sistemas y Computación. Para el desarrollo de esta investigación se aplicó el método cuantitativo con el alcance de describir el área de estudio, utilizando un cuestionario y la observación para la recolección de datos para posteriormente establecer los resultados. Con los resultados obtenidos se podrá determinar si la integración de avatares en cursos on-line dentro de la plataforma de gestión de cursos (LMS) basada en moodle como estrategia de animación es relevante en los cuales se haga uso de él, provocando interés, dinamismo y motivación en los cursos. En la Figura 1 se presentan las etapas de desarrollo del presente trabajo.

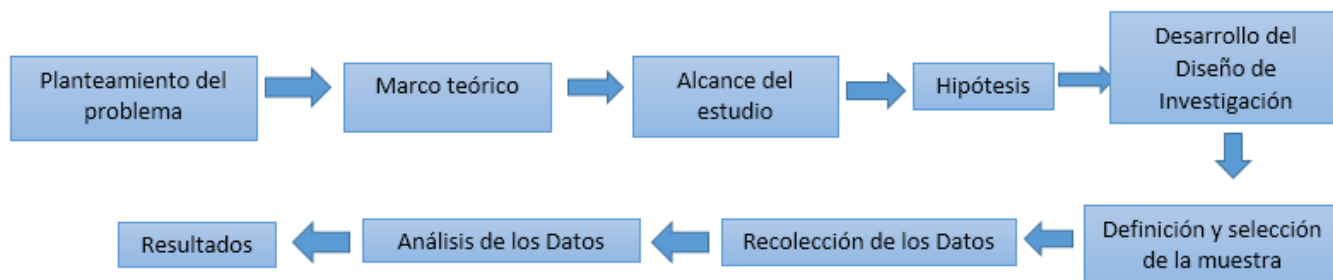


Figura 1. Etapas del desarrollo de la investigación

Planteamiento del Problema

Una vez familiarizados con el concepto de Avatar así como reconocer sus aplicaciones e identificar sus características mencionadas en la introducción, se procedió a llevar a cabo una investigación cuantitativa para determinar si el uso del avatar en cursos on-line es una estrategia de apoyo para la mejora de algunas variables tales como: el interés de los estudiantes en el uso de avatares para presentarles la información y/o material de estudio y el mejoramiento de cursos en la plataforma moodle.

Objetivo

- Determinar si el uso de los avatares en cursos on-line tiene una influencia importante en el interés y motivación por la asignatura y/o curso.

Preguntas de investigación

Al aplicar lo anterior se plantean algunas preguntas acerca de la investigación que nos permitirá presentarla de una manera directa y establecer el “¿Qué?” de la investigación (Chritensen, 2006). Las preguntas que se plantearon fueron las siguientes:

- ¿Los Avatares tienen una influencia en el interés de los estudiantes hacia el curso o asignatura? hacia el uso y manejo de los avatares o curso donde se aplica?
 - ¿La motivación de los estudiantes es incremental al usar este recurso como apoyo al proceso de aprendizaje?

Los cuestionamientos planteados anteriormente, como podemos observar tienen una relación como apoyo al proceso de enseñanza- aprendizaje.

Justificación

La creación de los avatares en cursos on-line surge de la necesidad para hacerlos más dinámicos, interesantes y motivacionales, además de poder compartir en escenarios virtuales y brindar una comunicación animada entre los participantes. Ya que los procesos educativos tienen como finalidad preparar para la vida entonces, en una sociedad como la nuestra, es necesario ir adquiriendo nuevos aprendizajes a lo largo de la vida y desarrollar la capacidad de aprender.

La investigación planteada generará una mayor confianza en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y de manera particular en los avatares, ya que este recurso lo podemos usar como un apoyo a los cursos presenciales.

La investigación también nos permitirá generar conocimiento acerca de los beneficios y comprobar que el uso de este recurso aporta mayor dinamismo e interés a las sesiones dentro de la plataforma.

Marco teórico

Los Avatares nos ofrecen una amplia gama de posibilidades en materia de comunicación y es un modelo interesante. El acceso a información en internet nos da la posibilidad de acceder a dar función a los Avatares que puedan ser accesibles en cualquier tiempo y horario.

Para Santoveña (2010) nuevas herramientas pedagógicas y metodológicas tienen como objetivo aumentar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación; aunque en este caso lo enfoca hacia la educación secundaria bien se puede adoptar para una formación a nivel licenciatura integrando un escenario virtual que sea innovador

En el ámbito de la educación, una de las grandes ventajas que se tiene es que los alumnos puedan socializar con los Avatares provocando una aclaración y entendimiento en estos, tantas veces como sea necesario con el fin de tener un aprendizaje dinámico. Los avatares resultan de gran utilidad para los estudiantes de ahora, debido a la extensa tecnología avanzada y por lo tanto podrán desarrollar aún más sus capacidades de comunicación, interpretación, capacidad de análisis, entre otras.

De acuerdo con Griol (2011) los entornos o escenarios de aprendizaje virtuales permiten así la creación de actividades de aprendizaje que proporcionan un grado de interactividad que es en muchos casos difícil de conseguir en un aula tradicional, propiciando que los estudiantes se conviertan en protagonistas del proceso de aprendizaje y aprendan además divirtiéndose. Para este caso la integración de los Avatar dentro de cursos en línea sobre la plataforma Moodle permitirá el diseño y desarrollo de contenidos dinámicos adecuados a la popularidad de las tecnologías que son de uso fácil para los estudiantes de la actualidad.

Enfocándonos a nuestro caso de estudio podemos definir que los Avatares en términos educativos como un medio didáctico que supone la existencia de un archivo didáctico con contenidos educativos, en el cual se crea a partir de un proceso de planificación didáctica. Al ser analizado como una estrategia de apoyo en el proceso de aprendizaje puede ser elaborado por el docente haciendo uso de diversas herramientas para este fin, dentro de los beneficios que se pueden alcanzar están:

- Hacer dinámico el aprendizaje.
- Crea motivación en el estudiante al navegar en la plataforma y encontrarse con material de estudio a través de un Avatar.
- Promueve el conocimiento y de fácil adaptación de este recurso educativo a diversos contextos.

Relaciones que existen entre el Avatar y los contenidos:

- Dirigirse a un público delimitado o en específico.
- Publicar información cuando los docentes realicen modificaciones a los contenidos.

Los Avatares son una herramienta que nos presenta grandes potencialidades, es flexible en el ámbito educativo ya que permite adaptarlo a cualquier curso on-line y que además es de gran aceptación entre los estudiantes por la facilidad de uso.

Sin embargo no es solo el hecho de crear Avatares dentro de un curso en línea, sino que además los docentes deben según Canales (2014) citado por Rueda (2016) seguir una metodología para la construcción de escenarios educativos de forma tal que represente una innovación caracterizada por el aprovechamiento de las experiencias de los docentes a través de la recuperación, sistematización y conceptualización de los saberes. Del mismo modo, Pizzolitto y Macchiarola (2015, p. 112) indican que “las innovaciones se refieren a un tipo de cambio educativo intencional y deliberado que involucra un conjunto de procesos complejos tendientes a la introducción de mejoras educativas”. En este sentido se precisa que los Avatar que se implementen dentro de un curso en línea sean diseñados y desarrollados bajo una metodología que garantice la calidad del producto final.

Poveda y Thous (2013) citados por Rueda (2016) señalan que el Learning-by-doing se refiere al nuevo concepto educativo en el que las nuevas tecnologías, en el campo de los mundos virtuales y las redes, representan una ventaja competitiva en la enseñanza universitaria a distancia. De hecho, se han realizado diversas investigaciones relacionadas con el uso del avatar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Malik y Agarwal (2012) explica que ACALPA (Affective Computer-Aided Learning Platform for Children with Autism) es una plataforma que emplea el avatar para retroalimentar al estudiante por medio de expresiones visuales relacionadas con las emociones. Del mismo modo, Falloon (2010) explica que la aplicación MARVIN utiliza el avatar para presentar información con el propósito de comunicar distintas ideas y conceptos al usuario.

Alcance del estudio

El alcance de este trabajo de investigación es cuantitativo-descriptivo, y se centra en una parte de la población de estudiantes de la carrera en Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación en el Instituto Tecnológico de Pachuca, de tal forma que sean la muestra para poder responder a las preguntas de investigación planteadas anteriormente, ya que se pretende analizar cómo afecta a los estudiantes el uso y manejo de los Avatares en cursos on-line al ser usado como estrategia didáctica de apoyo en el proceso de aprendizaje.

Hipótesis

Los Avatares como estrategia de apoyo en el proceso de aprendizaje generan un mayor interés y motivación en los estudiantes, además apoya de manera perceptible a la mejora de las competencias tanto específicas como genéricas que se marcan en los planes y programas de estudio.

Diseño de Investigación

El plan para expresar información y poder comprobar la hipótesis, responder a las preguntas de investigación y lograr los objetivos fue hacer uso del Avatar en un curso en línea durante el semestre enero-junio 2017

Selección de la muestra

Para esta investigación cuantitativa la muestra es un subgrupo de los alumnos de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicación que cursan las asignaturas de fundamentos de Base de Datos y Arquitectura de Computadoras. Sobre esta muestra se calculara la recolección de datos, utilizando un software de análisis estadístico (Decision Analyst STATS 2.0).

En la figura 1 se muestran los datos para la obtención de la muestra para la investigación, considerando estos valores como preliminares ya que aun falta el muestreo para el semestre Agosto-Diciembre 2017.

Figura 1 cálculo de la muestra

Recolección de los datos

Para la recolección de datos se realizó una encuesta con preguntas cerradas que miden el grado de interés sobre la recolección de datos acerca de avatares y la importancia de aplicarlo en los cursos Moodle.

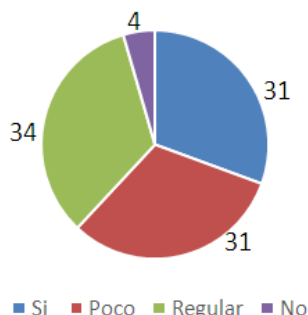
La Tabla 1 se muestra una serie de preguntas que se realizaron para analizar estadísticamente los resultados.

Tabla 1. Variables

Variable	Pregunta
1.- Fácil interacción con el Avatar	¿Te resulta fácil interactuar con la plataforma de gestión de cursos Moodle?
2.- Aprendizaje	¿Has escuchado acerca de los aprendizajes con avatares?
3.- Dinámico el aprendizaje	¿Consideras que sería más dinámico tu aprendizaje visualizando avatares en alguna plataforma on-line?

Análisis de los datos

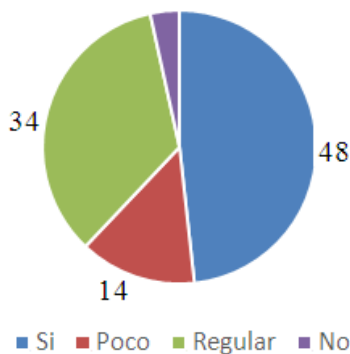
En esta etapa de la investigación se tomó en cuenta la medición de las variables y se obtuvieron los siguientes resultados



Gráfica 1. Fácil interacción con el Avatar

Como se muestra en la Gráfica 1 se aprecia que de los 48 alumnos encuestados el 34% consideran que es regular la interacción con el avatar y el 31% demuestra que es si es fácil la interacción de los estudiantes con los materiales de estudio que guían su proceso de aprendizaje basado en un Avatar.

En la Gráfica 2 como se muestra el 48% de los estudiantes confirmaron que será más dinámico su aprendizaje visualizando avatares en alguna plataforma on-line, mientras que el 34% se aprecia que sería regular su aprendizaje.



Gráfica 2 Dinámico el aprendizaje visualizando avatares.

Resumen de resultado

Al término de la aplicación del cuestionario y la muestra para obtener los datos así como el análisis, se establece como resultado que la integración de Avatares en cursos on-line dentro de la plataforma moodle como estrategia de animación es aceptable provocando un mejor entorno en el ámbito de aprendizaje, ya que ofrece un entorno o escenario de aprendizaje más dinámico y en algunos casos en función del diseño y desarrollo de los materiales más interactivo lo cual mantiene el interés por parte del estudiante a seguir con la revisión de los contenidos y la elaboración de sus actividades como evidencia y productos de su aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

Al concluir este trabajo de investigación observamos que la generación de la tecnología nos abre muchas oportunidades para seguir aprendiendo de una manera dinámica, fácil, rápida y sencilla al aplicar diversas fuentes de aprendizaje tales como el Avatar dentro de la plataforma Moodle, considerando siempre alguna metodología para el diseño y desarrollo de este recurso y que cumpla con elementos pedagógicos que garanticen su eficiencia y efectividad en la transmisión de conocimientos y con ello el logro y alcance de las competencias en los estudiantes.

Recomendaciones

Se recomienda a estudiantes hacer uso de los avatares para que tengan una experiencia diferente en la forma de cómo adquirir conocimientos dentro de un curso en línea, explorando sus materiales de estudio e interactuando con su guía virtual. Así también se recomienda una amplia capacitación para los docentes en el uso de diversas herramientas que les permitan el diseño y creación de Avatares, además de generar actividades para que se haga uso de los mismos, y que este sea un recurso para publicar información de una manera dinámica y sencilla para los estudiantes pero a la vez efectiva y detonante para el logro de los objetivos y alcance de las competencias.

REFERENCIAS

- Angeles, E. (2009). *Metodos y tecnicas de investigacion*. México: trillas.
- FERRER, J. (2010). TIPOS DE INVESTIGACION Y DISEÑO DE INVESTIGACION. Obtenido de [Http://metodologia02.blogspot.mx/p/operacionalizacion-de-variables.html](http://metodologia02.blogspot.mx/p/operacionalizacion-de-variables.html)
- Griol, D., Callejas, Z., & López-Cózar, R. (2011). Utilización de los mundos virtuales para el desarrollo de aplicaciones educativas. *RELADA-Revista Electrónica de ADA-Madrid*, 5(1).
- Hidalgo, I. V. (18 de Diciembre de 2005). Tipos de estudio y métodos de investigación. Obtenido de [Https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/](https://www.gestiopolis.com/tipos-estudio-metodos-investigacion/)
- Malik, S. Y Agarwal, A. (2012). Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool—A Study. *International Journal of Information and Education Technology*, 2 (5), 468-471. Doi: 10.7763/IJiet.2012.V2.181
- Porto, J. P. (2016). Definición de avatar. Obtenido de <http://definicion.de/avatar/>
- Pizzolitto, A. L. Y Macchiarola, V. (2015). Un estudio sobre cambios planificados en la enseñanza universitaria: origen y desarrollo de las innovaciones educativas. *Innovación educativa*, 15 (1), 111-134. Recuperado de: <http://www.innovacion.ipn.mx/Revistas/Documents/Revistas-2015/Revista-67/unestudio.pdf>
- Poveda Criado, M. A. Y Thous Tuset, M. C. (2013) Mundos virtuales y avatares como nuevas formas educativas. *Historia y Comunicación Social*, 18, 469-479. Doi: http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44262
- Rueda, R. A. S., Estupiñán, J. D. J. V., & García, J. L. L. (2016). Uso del avatar en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre las aplicaciones de las derivadas/Avatar use in the process of learning on applications of derivatives. *Revista de Comunicación de la SEECI*, (39), 72-88.
- Santoveña Casal, S. M., & Feliz Murias, T. (2010). El Proyecto Added Value of Teaching in a Virtual World (AVATAR) (Valor añadido de la enseñanza en un mundo virtual) y el papel de la UNED en su desarrollo. *Didáctica, innovación y multimedia*, (18), 0001-9.
- Sampieri, R. H. (2010). En *Métología de la investigación* (pág. 613). México D.F.: Mc Graw Hill .
- Silva Quiroz, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona: UOC
- Zambrano, M., Fuentes, W., Villacís, C., Salguero, É., García, J. P., Romero, P., ... & Basurto, O. (2015). Ambientes virtuales de aprendizaje integrando moodle con second life a través de la plataforma avatar classroom para el diseño de cursos en línea. In *congreso internacional de tecnología educativa cite 2015* (p. 37).

PRESENCIA TEOTIHUACANA EN LA ANTIGUA CIUDAD DE EL TAJÍN. RETROSPECTIVA DE UNA PROPUESTA

Yamile Lira López¹

Resumen—Un tema importante en el estudio de las culturas prehispánicas es el de la interacción entre sociedades. A partir de materiales culturales se comparan los asentamientos para establecer temporalidades e interrelaciones en mayor o menor grado. Teotihuacan tuvo gran impacto en Mesoamérica estableciendo una fuerte interacción cultural, política, comercial, religiosa, con pueblos y centros cercanos y lejanos.

La relación Teotihuacan-El Tajín se propuso desde la década de 1950, sin embargo, actualmente podemos hablar de una cultura “tajín” a partir de elementos culturales materiales descubiertos en la antigua ciudad. También podemos identificar la presencia de vestigios de otras culturas: de la Costa central de Veracruz, la Huasteca y la teotihuacana.

La pregunta aquí sería: ¿Es posible que hubiera una interrelación ente Teotihuacan y El Tajín? Considerando las evidencias materiales encontradas en ambas ciudades y las propuestas que se han planteado en otros sitios de la Costa del Golfo respecto a la influencia teotihuacana se intentará responder a este cuestionamiento.

Palabras clave—Tajín, Teotihuacan, interacción, arqueología, Veracruz.

Introducción

La mayoría de las sociedades, antiguas y actuales, utilizan materiales locales y foráneos en distintos momentos de su vida. Esos materiales nos ayudan a definir temporalidades entre los asentamientos con base en una cronología relativa. Por otro lado, la presencia de materiales culturales distintos o ajenos a los que representan la cultura local, generalmente indican un cierto grado de relación o interacción cultural entre sociedades más y menos complejas, principalmente en el tiempo relacionado con las culturas prehispánicas, con ello, se interpretan y se proponen posibles influencias, expansiones territoriales, búsqueda de recursos, enclaves, puertos de intercambios, tributos, conquista.

Independientemente de cómo llegaron ciertos materiales, rasgos o estilos culturales, se ha visto y es de suponerse que, en pueblos muy retirados que implican largas distancias, los materiales disminuyen, dado los costos de transportación, en cambio a cortas distancias tenemos una mayor frecuencia (Carpio, 2000; Lira, 2004, 2010).

Ahora, durante la época prehispánica Teotihuacan fue una gran urbe que tuvo un gran impacto en todo Mesoamérica estableciendo una fuerte interacción cultural, política, comercial, religiosa con pueblos cercanos y centros urbanos lejanos. Extendió sus influencias y difundió sus estilos y productos a muchos pueblos con fuertes intereses económicos y quizá políticos de dominación, para mantener el control político en distintos asentamientos.

Las propuestas sobre la interacción de Teotihuacan no son iguales en las distintas regiones donde se encuentran materiales iguales o semejantes, oscilan entre la conquista militar, la emulación de rituales y la ideología y el imperialismo económico (Santley y Arnold III, 2004). Teotihuacan dominaba la producción y particularmente la distribución de algunos bienes utilitarios y de lujo; entre estos, la obsidiana verde de Pachuca y la cerámica Anaranjado Delgado eran unos de los más importantes en esta interacción económica (Santley y Arnold, 2004).

A lo largo de las investigaciones arqueológicas en El Tajín, diversos autores han propuesto la presencia e influencia teotihuacana en el sitio, con base en los materiales principalmente cerámicos y estilos en la escultura, entre otros elementos. Pero también recordemos que durante mucho tiempo se proponía que sus habitantes fueron totonacos y/o huastecas (Lira, 1990). Esto último se ha ido subsanando con las exploraciones realizadas entre 1984 y 1992 por parte del Proyecto Tajín dirigido por Jürgen Brüggeman (INAH-UV), y los resultados que de ahí se generaron han proporcionado datos para hablar ya de una “cultura Tajín”, despejando las incógnitas sobre si El Tajín fue habitado o incluso construido por huastecos o por totonacos como algunos investigadores habían propuesto años antes (Lira 1995a, 1995b, 1998, 2009, 2017).

Sin embargo, la posible presencia teotihuacana en El Tajín aún está en la discusión arqueológica, aquí se aborda, de manera sintetizada, comparándola con las distintas rutas que se han propuesto en el estudio de la interacción cultural de Teotihuacan en Mesoamérica. Lo importante es tratar de dilucidar sobre la naturaleza de las relaciones, con lo cual las sociedades se enriquecían unas con otras a través del intercambio de elementos culturales.

¹ La Dra. Yamile Lira López es investigadora del Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana, México.
yamile27@yahoo.com

Las evidencias en Teotihuacan, Maticapan, Los Tuxtlas, Maltrata, El Tajín

Teotihuacan

Es necesario primero comentar que, en algunos textos académicos, se presenta de manera general la relación Teotihuacan-Costa del Golfo, sin embargo, el concepto de Costa del Golfo comprende varias regiones y asentamientos prehispánicos distintos, tanto en el tiempo como en el espacio. Los asentamientos que mayormente se han incluido bajo este concepto son El Tajín, Nautla, Maticapan, Tres Zapotes, Cerro de las Mesas y Maltrata (figura 1), cuyos estudios y propuestas ayudarán a establecer si hubo una presencia teotihuacana en El Tajín y por lo tanto una interacción cultural y de qué tipo (Ruiz Gallut y Pascual Soto, 2004).

La relación entre Teotihuacan y El Tajín surgió ante las evidencias de presencia de materiales cerámicos y diseños, al parecer, de la Costa del Golfo, o de El Tajín desde la década de los 50as.

Brüggeman (2004) resume las excavaciones que realizó Paula Krotser en El Tajín, publicado en 1972, donde establece que El Tajín y Teotihuacan son contemporáneos hacia la fase Xolalpan, con base en un tipo cerámico que denominó Terrazas lustroso y que al parecer es similar a la cerámica de Teotihuacan, ubicando a El Tajín hacia el periodo Clásico.

Evelly Rattray, quien dedicó gran parte de su vida al estudio de la cerámica teotihuacana, también identificó materiales de la Costa del Golfo en el Barrio de los Comerciantes fechados entre el 250-600 dC (Rattray, 2004).

En recientes investigaciones Linda Manzanilla establece que Teopancazco es un barrio multiétnico con fuertes vínculos con la Costa del Golfo de México, identificando la mayor variedad de peces de las lagunas costeras del Golfo, además de población foránea procedente del corredor de sitios teotihuacanos que se dirigen hacia Nautla (figura 1). Los nobles teotihuacanos fomentaban caravanas hacia Veracruz y de regreso (Manzanilla, 2010) para obtener mano de obra especializada, mantas de algodón, animales marinos y otros bienes, pero en sus paradas en el corredor poblano-tlaxcalteca obtenían otros bienes: pigmentos, cosméticos, cerámica foránea, travertino, etcétera (Manzanilla, 2011).



Figura 1. Mapa de ubicación de los sitios mencionados en el texto, extensión de elementos culturales de la cultura teotihuacana (tomado de *Atlas del México Prehispánico* 2000).

Matacapan, Los Tuxtlas

Desde hace unos 60 años la zona de la sierra de los Tuxtlas ha sido identificada como un área de influencias e interacción teotihuacanas en el sur de la costa del Golfo. Aquí se incluye Matacapan, Piedra Labrada y Tres Zapotes. Matacapan, ubicado en la parte central de la sierra de los Tuxtlas, sitio Clásico fundado después de 300 dC y hasta el 800 dC posiblemente fue un centro para la difusión de los materiales y elementos estilísticos teotihuacanos en la zona de los Tuxtlas (Pool y Stoner 2004), considerado como un enclave teotihuacano.

Durante el Clásico temprano (300-450 dC), Matacapan contó con su cerámica local Bayo fino y Café burdo con rastrillado suave y con algunos elementos teotihuacanos como candeleros y, vasijas cilíndricas trípodes con soportes rectangulares huecos o macisos, floreros, tapaplatos de tres asas, incensarios al estilo teotihuacano, cajetes hemisféricos con bases anulares y figurillas con cabezas triangulares, además arquitectura con talud-tablero, floreros y braceros antropomorfos, además obsidiana verde y pocos tiestos de Anaranjado Delgado, dispersos en contextos ceremoniales y domésticos, por lo que no estaban restringidos a un grupo étnico o social. El conjunto teotihuacano aumentó durante 450-550 dC, incrementándose el número de sitios en estos años en el centro de los Tuxtlas, continuando estas características en menor proporción hasta el 800 dC. (Pool y Stoner, 2004).

Se ha interpretado estos cambios de elementos teotihuacanos como una expresión de cambios políticos, demográficos y económicos en la región. Según Pool, "... las minorías apoyaron la expansión del uso de artefactos de inspiración teotihuacana para mantener una ideología de dependencia y relación particular con la metrópoli, en contra de la inmigración de poblaciones locales..." (Pool y Stoner: 2004: 81). Esta representación se redujo al final debido a una integración política y económica más estrecha entre Matacapan y la región circunvecina.

La presencia de materiales en Tres Zapotes en menor, el Anaranjado Delgado y la arquitectura de talud-tablero está ausente, por lo que la interacción entre Tres Zapotes y Teotihuacan fue indirecta, dándose mediante un centro de dispersión en Matacapan (Pool y Stoner: 2004).

Los elementos teotihuacanos en Matacapan y Tres Zapotes se encuentran en contextos de minorías y comunes, rituales y domésticos. Los habitantes de Tres Zapotes interactuaban con los de Matacapan, obteniendo obsidiana verde y algunos otros elementos teotihuacanoides.

Valle de Maltrata

Entre los límites de Veracruz y Puebla se encuentra el valle de Maltrata, donde dos sitios se ubican en el periodo Clásico, localizados en los extremos este y oeste del valle: el sitio Rincón de Aquila, al oeste, y Tepeyacatitla, al este. El Clásico se define en el valle de Maltrata con la presencia de materiales relacionados con la cultura teotihuacana principalmente el tipo Anaranjado Delgado, platos de fondo plano, paredes divergentes con pulimento de palillos y frecuentemente con soportes de botón, vasijas de paredes cilíndricas con pulimento de palillos con pintura café y otras con franjas de pintura roja; navajas de obsidiana verde y figurillas moldeadas con rasgos teotihuacanos (Lira, 2004; 2010).

Se propone que estos sitios funcionaron durante las fases Tlamimilolpa y Xolalpan, como un pequeño enclave teotihuacano insertado dentro de la población local ligada a la organización y mantenimiento de una de las importantes rutas de comercio de Teotihuacán, es decir como un lugar de intercambio, asentamiento colonial y puerto comercial hacia la costa del Golfo (Lira, 2004).

Al parecer Teotihuacán solo tenía interés en Maltrata como ruta de transporte para poder establecer relaciones de carácter económico en zonas más amplias fuera de su dominación militar.

Es posible que Maltrata participó como un principal centro regional establecido por Teotihuacan ubicándolo como un enclave.

Recordando que la ruta del "corredor teotihuacano" hacia la Costa del Golfo (García Cook 1976) continuaba, por un lado, rumbo a Cholula-Tehuacán, y por el otro, por Tlaxcala-Oriental-hacia el Golfo (por el norte de Perote), ahora se encontró una intermedia, que de Cholula continuaba hacia el Golfo, pasando por los valles intermontanos de Maltrata-Orizaba-Córdoba

Identificando el tipo de participación en la red económica teotihuacana, según Santley y Arnold, en Maltrata era "...el "nodo de recepción", sitios que recibían bienes producidos en dicha ciudad y consumían materiales de producción local que reflejan el estilo de Teotihuacan. Los bienes adoptaban la forma de tecnología transportable y no incluían escultura ni arquitectura" (2004: 116).

El Tajín

Los resultados que aquí se presentan provienen del análisis de la cerámica obtenida en los trabajos de liberación y excavación realizados por investigadores del Proyecto Tajín entre 1984 y 1992, de materiales procedentes de las excavaciones realizadas en 1982 por el Centro Regional Veracruz a cargo de Daniel Molina, así como de los análisis químicos y mineralógicos realizados en la Universidad Libre de Berlín entre 1986 y 1989 (Lira, 1990).

En El Tajín hasta el momento se han identificado cinco grupos cerámicos, cuatro de ellos están formados por cerámica de pasta burda y un grupo de cerámica fina. En el cuadro 1 vemos los 25 tipos cerámicos que se ordenaron de acuerdo a las características más significativas en la pasta y acabado de superficie (Lira 1995b, 1998).

Tipos cerámicos de producción local en El Tajín	Tipos cerámicos foráneos
<p>Cerámica de pasta burda</p> <p>1a. Café erosionada doméstica</p> <p>1b. Café-negrucza doméstica</p> <p>1c. Rojiza arenosa fina</p> <p>1d. Rojo sobre bayo o blanco</p> <p>1e. Café-rojiza pintada doméstica (figura 2)</p> <p>1h. Café-grisáceo</p> <p>1i. Anaranjada doméstica</p> <p>Cerámica con acabado pulido</p> <p>2a. Baño negro pulido (figuras 4 y 5)</p> <p>2b. Baño anaranjado rojizo pulido</p> <p>2c. Rojo sobre anaranjado laca</p> <p>Cerámica de pasta burda con decoración</p> <p>3a. Bandas ásperas burda</p> <p>3b. Bandas ásperas (figura 3)</p> <p>3c. Negro sobre crema granuloso</p> <p>3d. Rastreada o escobillada</p> <p>3e. Negro sobre crema granulosa</p> <p>Cerámica utilitaria</p> <p>4a. Comales</p>	<p>Cerámica de pasta fina</p> <p>5a. Anaranjada sin desgrasante</p> <p>5b. Marfil</p> <p>5c. Quiahuiztlan</p> <p>5d. Anaranjada fina</p> <p>5e. Rojo sobre crema</p> <p>5f. Negro sobre rojo</p> <p>5g. Tres Picos</p> <p>5h. Metálica</p> <p>5i. Negro sobre crema huasteco</p> <p>5j. Gris fina</p>

Cuadro 1. Relación de los grupos y tipos cerámicos encontrados en El Tajín durante los años 1984-1992, por parte del Proyecto Tajín (INAH-UV-Gobierno del Estado de Veracruz).

Con base en estos materiales se puede afirmar que los *tajines*² tuvieron su propia cultura expresada en diversos materiales culturales como la cerámica, donde vemos un predominio en el uso de pastas burdas (figura 2), con las cuales elaboraron vasijas denominadas como Bandas ásperas (figura 3), Baño anaranjado-rojizo pulido, Terrazas lustroso (cerámica de pasta compacta con baño rojo y negro pulido) (figura 4 y 5), entre otras, y, al final de la gran ocupación de El Tajín (900-1100dC) aparecieron cerámicas de pastas finas, unas relacionadas con la costa sur (Cempoala y Quiahuiztlan) en los tipos cerámicos de Tradición costeña como Tres Picos, Anaranjada fina y Quiahuiztlan y otras de tradición huasteca como los tipos Negro sobre Rojo de pasta naranja fina y el Negro sobre crema de pasta crema fina.

Es posible que físicamente tanto huastecos como “tononacos” convivieron con los tajines, pero también que las cerámicas llegaron a El Tajín por el intercambio y fueron adaptadas por los habitantes locales.

En relación con la presencia de elementos teotihuacanos en El Tajín, se encontraron pocos candeleros elaborados con arcilla local (figura 6), muy pocos fragmentos de soportes rectangulares (figura 7) así como escasas navajas de obsidiana verde y otras negras (figuras 8 y 9). Dolores Tenorio aclara que el yacimiento de Oyameles-Zaragoza es la fuente que más obsidiana surtió a la región de El Tajín a lo largo del Clásico y Epiclásico (Tenorio, 2004).

La cerámica denominada Terrazas lustroso no es la cerámica lustrosa de Teotihuacan, de modo que en cuanto a los materiales cerámicos y líticos no se puede afirmar que hubo una interrelación entre Teotihuacan y El Tajín, además de que temporalmente El Tajín se ubica en el Epiclásico y Posclásico temprano.

Brüggemann resume que “... No encuentro evidencias convincentes que sugieran influencia o continuidad de Teotihuacan en El Tajín” (2004: 360), de igual manera Jesús Galindo Trejo escribe que “... de acuerdo con el análisis arqueoastronómico de las estructuras principales de Teotihuacan y El Tajín, no se puede asegurar que una ciudad hubiera transferido su influencia a otra en términos de la orientación” (Galindo, 2004: 385).

² Uso el concepto de tajines como gentilicio de Tajín, es decir, habitantes de El Tajín, habitantes de la ciudad arqueológica, nombre tononaco que fue asignado por los tononacos al lugar mucho después de su abandono y que realmente nada tiene que ver con su nombre original, el cual seguramente nunca se va a conocer.



Figura 2. Vasija del tipo 1e. Café-rojiza pintada Doméstica.



Figura 3. Ollas del tipo 3b. Bandas ásperas.



Figura 4. Plato del tipo 2a. Baño negro pulido.



Figura 5. Vasija del tipo 2a. Baño negro pulido.



Figura 6. Candeleros encontrados en el sitio Serafín.



Figura 7. Soportes rectangulares, Edificio K y sitio Serafín.



Figura 8. Puntas de obsidiana negra.



Figura 9. Navajas de obsidiana negra.

Comentarios Finales

Con respecto a la influencia o presencia teotihuacana en El Tajín, considero no fue relevante. Dentro de toda la gran cantidad de cerámica analizada solo se encontraron dos fragmentos de posibles soportes rectangulares con relieves elaborados con barro local, unos "candeleros" semejantes a los encontrados en Morgadal Grande, y algunos fragmentos de navajas de obsidiana verde (Lira, 1998). Sin embargo, hay que remarcar que un "soporte" procede del sitio Serafín y otro de la liberación del Edificio K, y de los 14 "candeleros", siete proceden de las excavaciones

realizadas en el sitio Serafín en la temporada 1988, los otros proceden de los edificios 33, K y 36. De modo que las evidencias halladas en El Tajín son realmente contadas, aunque no se descarta del todo su presencia en la región.

Con estas pocas evidencias nos preguntamos si los contados elementos cerámicos con cierto estilo teotihuacano llegaron tardíamente a El Tajín después de la caída de Teotihuacán, puesto que no se tienen suficientes evidencias de un contacto teotihuacano en El Tajín, como lo hemos visto, por ejemplo, en el valle de Maltrata, que participó en una red de intercambio y comercio de la cerámica Anaranjada Delgada y obsidiana verde, dejando en el valle otros elementos estilísticos teotihuacanos además de esos materiales de comercio durante el periodo Clásico (Lira 2004, 2010).

Los indicadores muestran diferentes interacciones sociopolíticas entre Teotihuacan, Matapacan, Tres Zapotes y Maltrata, pero no con El Tajín.

Queda entonces por continuar y profundizar el tema a nivel regional y ya no de sitio.

Referencias

- Arqueología Mexicana. "Atlas del México prehispánico", *Especial Arqueología Mexicana*, 5, Editorial Raíces, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2000.
- Brüggemann, J. "¿Dónde está la presencia de Teotihuacan en El Tajín?", *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Teotihuacan*, María Elena Ruiz Gallut, Arturo Pascual Soto (editores), INAH, México: 349-368, 2004.
- Carpio Rezzio, E. "La relación Kaminaljuyu-Teotihuacan: imposición o intercambio", *XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999*, J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar (editores), Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala: 85-95, 2000.
- Galindo Trejo, J. "Orientación calendárico-astronómica en Teotihuacan y el Tajín", *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Teotihuacan*, María Elena Ruiz Gallut, Arturo Pascual Soto (editores), INAH, México: 369-391, 2004.
- García Cook, A. *El desarrollo cultural prehispánico en el norte del valle Poblano-Tlaxcalteca: inferencias de una secuencia cultural, espacial y temporalmente establecida*, Serie Arqueología, Departamento de Monumentos Prehispánicos, INAH, México, 1976.
- Lira López, Y. *La cerámica de El Tajín (norte de Veracruz, México). Un análisis arqueológico, químico y mineralógico*, Beiträge zur Archäologie Bd. 3. Lit-Verlag Münster, 1990.
- Lira López, Y. "Tipología y arqueometría de la cerámica de Tajín, Veracruz", *Arqueología*, 13-14: 49-57, México, 1995a.
- Lira López, Y. "Una revisión de la tipología cerámica de El Tajín", *Anales de Antropología*, 32 (1995), 121-159, UNAM, 1995b.
- Lira López, Y. Informe técnico final. Análisis del material cerámico obtenido durante las excavaciones del Proyecto Tajín de 1991 a 1995, Archivo Técnico del INAH, México, 1998.
- Lira López, Y. "La presencia teotihuacana en el valle de Maltrata", María Elena Ruiz Gallut y Arturo Pascual Soto (editores), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México: 5-22, 2004.
- Lira López, Y. "La presencia huasteca en la cerámica de El Tajín", Diana Zaragoza Ocaña (coordinadora) *Memoria del Taller Arqueología de la Huasteca. Homenaje a Leonor Merino Carrión*, Colección Científica 541, Serie Arqueología INAH, México: 119-130, 2009.
- Lira López Y. *Tradición y cambio en las culturas prehispánicas del valle de Maltrata, Veracruz, México*, Instituto de Antropología, U.V., IIA-UNAM, SYG Editores, 2010.
- Lira López, Y. "El análisis, petrográfico y químico de la cerámica de la región de El Tajín. Una revisión", Chloé Pomedio y Annick Dannels (editoras) *Memorias del Primer coloquio de Tecnología Cerámica*, IIA-UNAM, en prensa, 2017.
- Manzanilla, L. "Estudios arqueométricos del proyecto Teopancazco en Teotihuacan", *Geos*, Vol 30, No. 1: 156, noviembre, 2010.
- Manzanilla, L. "Sistemas de control de mano de obra y del intercambio de bienes suntuarios en el corredor teotihuacano hacia la costa del golfo en el clásico", *Anales de Antropología*, 45: 9-32, 2011.
- Pool Ch. y W. Stoner. "El fenómeno teotihuacano en Tres Zapotes y Matapacan una discusión comparativa", María Elena Ruiz Gallut y Arturo Pascual Soto (editores), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México: 77-100, 2004.
- Santley R. y P. Arnold III. "El intercambio de la obsidiana y la influencia teotihuacana en la sierra de los Tuxtlas", María Elena Ruiz Gallut y Arturo Pascual Soto (editores), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México: 145-138, 2004.
- Rattray, E. "Etnicidad en el Barrio de los Comerciantes, Teotihuacan y sus relaciones con Veracruz", María Elena Ruiz Gallut y Arturo Pascual Soto (editores), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México: 493-512, 2004.
- Ruiz Gallut, M.A. y A. Pascual Soto. *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México, 2004.
- Dolores, T. "Caracterización de obsidianas mexicanas con la técnica de análisis por activación de neutrones", María Elena Ruiz Gallut y Arturo Pascual Soto (editores), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas*, INAH, México: 493-512, 2004.

Nota Biográfica

La Dra. Yamile Lira López es egresada de la Facultad de Antropología de la Universidad Veracruzana a nivel de licenciatura con la tesis "Un estudio estratigráfico en el sitio arqueológico de Chalahuite, Veracruz". Fue becada por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) para realizar el doctorado en la Universidad Libre de Berlín, en el Instituto Latinoamericano y en el Instituto de Química Inorgánica (grupo de Arqueometría), obteniendo el grado con la tesis "La cerámica del Tajín. Un estudio arqueológico, químico y mineralógico". Es investigadora del Instituto de Antropología y docente en la carrera de Arqueología de la Universidad Veracruzana desde 1994. Trabajó en proyectos arqueológicos en Cempoala, Tulum, San Bartolo (Guanajuato), Tres Zapotes, y en el Centro de Veracruz. Colaboró en el "Proyecto Tajín" (INAH-UV) de 1984 a 1995 donde efectuó excavaciones estratigráficas, liberación y restauración de un Juego de Pelota, una parte del muro de contención y en el Edificio de las Columnas, además realizó el análisis de los materiales arqueológicos de diversos edificios. Desde 1999 dirige el proyecto "Arqueología del valle de Maltrata, Veracruz" (UV-UNAM-CONACYT). Es autora de numerosos artículos y capítulos de libros.

Diagnóstico del consumo de agua en el Museo de Antropología de Xalapa

Ing. Amy Y. Loeza Beureth¹, Dra. María Teresa Leal Ascencio²,
Dr. Eduardo Castillo González³ y M.I. Víctor Hugo García Pacheco⁴

Resumen— El Museo de Antropología de Xalapa es considerado el segundo museo de antropología más importante de México, con vestigios arqueológicos de las culturas prehispánicas de Veracruz a través de tres mil años. Ocupa un terreno de 6 hectáreas, con un consumo de agua promedio cercano a los 18 m³ diarios o 55 L/visitante. Este trabajo tuvo el objetivo de determinar los usos y caudales del agua que utiliza el museo, así como determinar la existencia de fugas no visibles. Los resultados más importantes muestran que el mobiliario hidráulico es algo antiguo y proclive a fallas, la cisterna principal presenta fugas (11% del total). Si bien las actividades que usan agua explican la mitad del gasto, aún es necesario ampliar las investigaciones para aclarar la totalidad del caudal en uso.

Palabras clave— Sustentabilidad, Consumo de agua, Museo de Antropología de Xalapa, Gestión de agua, Ahorro de agua

Introducción

El museo surge como una institución que colecciona y salva lo que ha sucumbido a las devastaciones de la modernización, ya que preserva el patrimonio y lo pone a disposición de la sociedad. Por esta razón, desde mediados del siglo XX han sido notorias las voces que indagan la función social del museo, y señalan la necesidad de su renovación (Chacón, 2011). Alcaraz *et al.* (2009) reconoce que las funciones del museo incluyen la conservación, la educación y el entretenimiento y, además, mencionan la necesidad de centrarse en lo que es “contemporáneo y relevante” para ser sostenible.

Los museos dependen de una variedad de recursos (Figura 1), incluyendo colecciones, dinero, apoyo de la comunidad, ideas y conocimiento, personal, edificaciones y recursos naturales como energía y agua. Éstos corren el riesgo de ser insostenibles si cualquiera de sus recursos clave son superados y el aumento en cualquier recurso no puede compensar la escasez de uno de los otros. Para que los museos sean sostenibles, deben tener una visión a largo plazo de todo el uso de los recursos (The Museums Association, 2008).

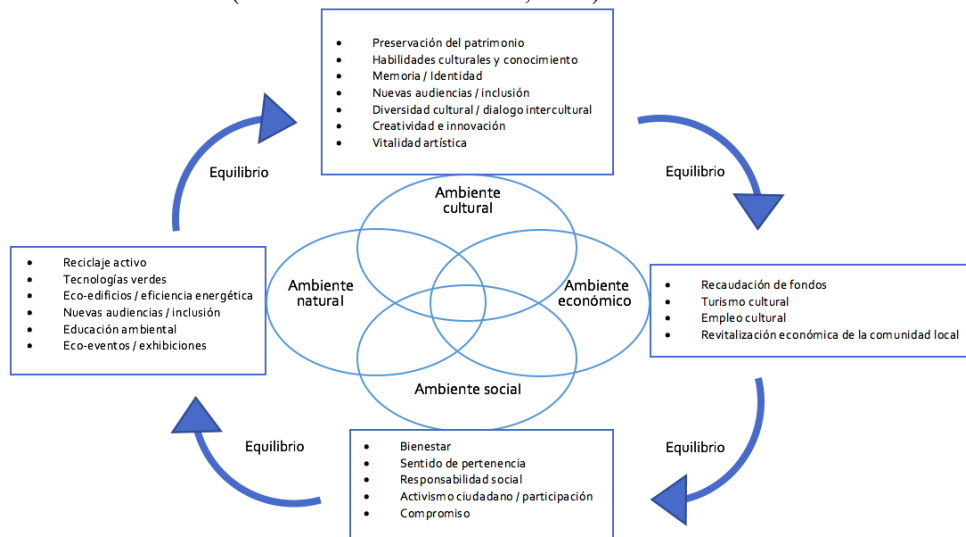


Figura 1. Los cuatro pilares de la sustentabilidad en los museos (Luiza Pop & Borza, 2016)

¹ La Ing. Amy Y. Loeza Beureth es ingeniero ambiental egresada de la Universidad Veracruzana, México. Labora actualmente para la propia universidad aloeza@uv.mx (autor corresponsal)

² La Dra. María Teresa Leal Ascencio es Profesor de tiempo completo en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana, México tlead@uv.mx

³ El Dr. Eduardo Castillo González es Director de la Facultad de Ingeniería Civil y Profesor de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana, México educastillo@uv.mx

⁴ El M.I. Víctor Hugo García Pacheco es Profesor de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Veracruzana, México victgarcia@uv.mx

La Asociación de Museos del Reino Unido y la Alianza Americana de Museos han hecho grandes esfuerzos para que éstos hablen de sustentabilidad en la operatividad, la logística interna y su edificación; ya que brinda nuevas formas de interpretar colecciones y buscar audiencias, además mejora el uso de todos los recursos, incrementa la responsabilidad social y las oportunidades, provee innovación, creatividad y nuevas formas de pensar a cerca de problemas como el cuidado de las colecciones, estabilidad financiera y las relaciones con las comunidades locales. Da la oportunidad de proporcionar liderazgo comunitario y cada vez es más importante para el gobierno y para otros financiadores (The Museums Association, 2008). Para esto, existen certificaciones con reconocimiento internacional para edificios sustentables que ofrecen espacios con mejores condiciones para la salud y productividad, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y conservación de energía y agua, otorgando acceso a incentivos fiscales, disminución en los costos de operación y residuos e incrementando del valor de sus actividades (U.S. Green Building Council, 2017). En México existe la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013, que señala los criterios y los requerimientos ambientales mínimos para edificaciones sustentables, para contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin descuidar los aspectos socioeconómicos que aseguran su viabilidad, habitabilidad e integración al entorno urbano y natural.

La Alianza Americana de Museos y la *PIC Green Professional Network* (2014) indican que, en general, dentro de los museos se tiende a desglosar los procesos por departamento: exposiciones, colecciones, administración, etc. Sin embargo, la mayoría de los sistemas de estándares existentes y las regulaciones asociadas se acercan a las métricas por tipo de datos, funciones y resultados, tales como:

- Eficiencia energética
- Reducción de desechos
- Reducción de emisiones
- Conservación de agua
- Materiales de origen local
- Prácticas de comercio justo
- Inversión sostenible de estrategias

Merriman (2008) menciona que algunos otros índices con los que se miden aspectos de sustentabilidad en los museos son:

- Sustentabilidad social
- Sustentabilidad económica
- Sustentabilidad ambiental
 - Ecología, hábitat, biodiversidad y zonas silvestres
 - Aire y agua (contaminación)
 - Conservación, preservación y manejo de los recursos renovables y no renovables

La certificación Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED, por sus siglas en inglés), en la categoría de agua otorga créditos para promover un uso eficiente e inteligente del agua potable, dentro y fuera, para reducir el consumo (American Alliance of Museums and the PIC Green Professional Network, 2014).

La Comisión Nacional del Agua y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2007), señalan que las oficinas de cualquier tipo consumen alrededor de 20 L/m²/día, mientras que los cines y teatros consumen 6 L/asistente/día. En las instalaciones de educación elemental se consumen 20 L/alumno/turno y para la educación media es 25 L/alumno/turno. Como no se mencionan los museos y éstos pueden formar parte de los rubros de educación, cultura, recreación y oficina, los consumos pueden ser comparables.

Farreny *et al.* (2012), analizó los metabolismos energéticos y de agua de 28 museos de diferente actividad museográfica en la provincia de Barcelona (Cataluña, España), para cuantificar y modelar la demanda de recursos durante su operación. Sus resultados mostraron que, en promedio, los museos consumen en 27.3 L/visitante, sin embargo, el gasto de energía y agua tienen una fuerte correlación con el área, el número de visitantes y el tipo de museo. Para el caso de los museos de historia en los que se incluyen arqueología e historia, antropología y etnología, el promedio de consumo es de 20.2 L/visitante y 175.1 L/m². El consumo máximo es de 48.6 L/visitante y 348.6 L/m², y el mínimo de 2.5 L/visitante y 40.2 L/m².

Por su parte, Núñez *et al.* (2010) contabilizó los flujos de agua en zonas urbanas de Cataluña, España y determinó que los museos, como lugares que ofrecen servicios culturales y de educación, reciben cerca de 2'380,519 visitantes al año y tienen un consumo (m³) anual máximo de 18,000, y un mínimo de 130. Por lo que el consumo por usuario por año máximo es de 209.44 litros, el mínimo es de 8.17 y el promedio es de 17.27 litros. Sin embargo, no se detalla el tipo de museo, el clima y tamaño de la ciudad, el área y la edad de la construcción, además de las horas al año que se mantienen abiertos los museos.

El Museo de Antropología de Xalapa, conocido como MAX, fue construido en 1985 y es considerado el segundo Museo de Arqueología más importante de México. En él se resguardan, conservan, investigan y difunden los vestigios arqueológicos de las culturas prehispánicas que se desarrollaron a lo largo y ancho del Estado de Veracruz, a través de tres mil años (Universidad Veracruzana, 2017).

Descripción del Método

El MAX está ubicado en la Av. Xalapa s/n, en la ciudad de Xalapa, Veracruz y cuenta con un área total de 5.91 hectáreas. Los edificios ocupan 1.3 hectáreas, de las cuales 9,000m² son de exposición y 4,000 m² de servicios generales (Figura 2). En el área edificada se encuentra la dirección, cafetería, *mezzanine*, vestíbulo, librería, auditorio, pasillos de los jardines, las salas de exposición y sótanos. De los años 2010 a mayo del 2017, se observa que se consumen en promedio, 17.8 m³ al día de agua potable, por lo que, para conocer los usos y la demanda de cada uso del agua potable, se realizó un diagnóstico de marzo a junio de 2017.

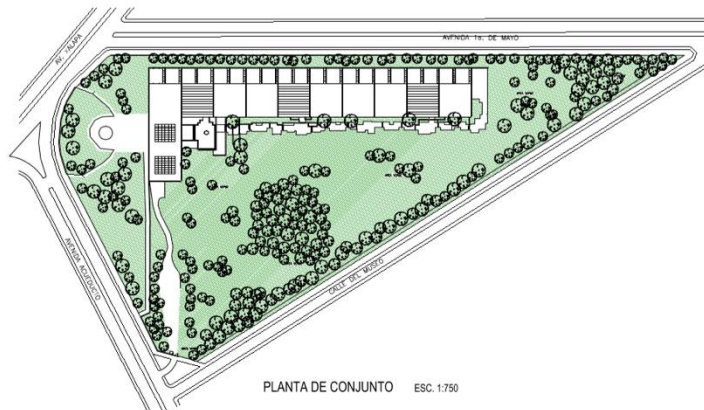


Figura 2. Plano del Museo de Antropología de Xalapa

Análisis de los caudales

Para la determinación de los promedios diarios de los caudales de agua potable que el MAX ha utilizado durante los últimos ocho años, se analizaron los datos registrados en Servicios Generales de la Universidad Veracruzana y en la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS). En el cuadro 1 se presenta la variación anual y los gastos promedios diarios en m³ correspondientes a cada año. El museo cuenta con tres medidores de agua potable, siendo dos de ellos de tipo industrial y el tercero de tipo doméstico. Los dos industriales abastecen la cisterna general, cuyo volumen es de aproximadamente 65 m³ y es donde se almacena el agua que posteriormente es distribuida a través de la bomba hidroneumática. El tercer medidor, de tipo doméstico, provee agua al baño de una de las casetas de policía.

m ³ /año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 (hasta mayo)
Gasto anual	8,221	5,883	4,977	6,061	6,150	5,691	6,163	3,662
Promedio diario por año	22.52	16.12	13.60	16.60	16.85	15.59	16.84	24.25
Promedio general diario	17.8							

Cuadro 1. Consumo de agua potable en el MAX de 2010 a 2017

Existe también una cisterna de agua de lluvia, cuyo volumen no pudo ser determinado debido a su forma y está fuera de servicio desde hace aproximadamente 15 años por cuarteaduras, pero nunca se ha verificado en dónde se encuentran éstas y tampoco se ha reparado.

El número promedio de visitantes que se reciben anualmente es de aproximadamente 108 mil personas, por lo tanto, la dotación promedio es de 55 L por visitante. Del mismo modo, se calculó el agua consumida por m², como se muestra en la figura 3; tomando en cuenta las 4.61 hectáreas de áreas verdes (línea azul) el promedio es de 111.18 L/m². Sin embargo, como el área de los jardines (pastos, flores ornamentales y árboles) no son de riego, se realizó otra línea (línea anaranjada) donde se muestra el consumo sin el área del jardín, cuyo promedio es 505.45 L/m².

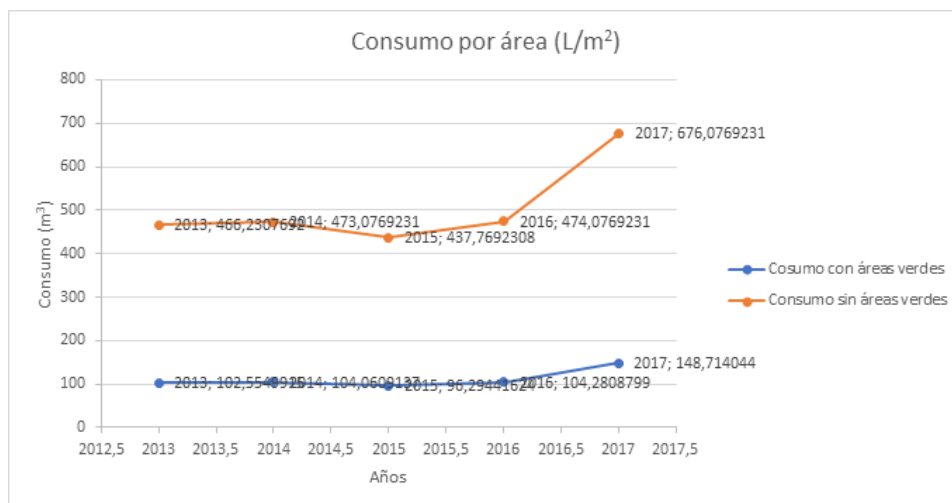


Figura 3. Consumo de agua (L) por m² de museo

Determinación de los usos del agua dentro del recinto e identificación del uso de mayor demanda de agua

Para la determinación de los usos del agua dentro del MAX se realizaron recorridos en las distintas áreas (baños, oficinas, jardines, pérgolas, pasillos, fuentes, salas de exposición, etc.) en compañía del personal de mantenimiento y junto con ellos se calculó el volumen aproximado de agua que es requerida para cada actividad que se realiza. El museo cuenta con 25 inodoros sin tanque, con fluxómetros manuales, 28 lavamanos con llaves manuales de palanca, 11 mingitorios de fluxómetro y 6 regaderas, y por su limpieza diaria, para el museo representa un consumo mensual aproximado de 5.76 m³. El piso y las ventanas de todas las áreas de museo se limpian diariamente, usando al mes aproximadamente 2.31 m³. Los pasillos que se encuentran en las áreas verdes, se lavan con hidro lavadoras de alta presión cada dos meses o tres meses, dependiendo del clima, ya que, en época de lluvia los pasillos se vuelven resbalosos por el musgo y deben ser lavados con mayor frecuencia. Las cuatro pérgolas son regadas dos veces al mes por aproximadamente una hora cada una y también se limpian y riegan las plantas que se encuentran dentro de la edificación, lo que, en suma, representa aproximadamente 9.63 m³ al mes. La fuente principal se limpia cada dos semanas y se utilizan mensualmente alrededor de 0.03 m³. En total, por limpieza y mantenimiento de las instalaciones del museo, se consumen mensualmente 17.73 m³ de agua potable.

En el museo hay 50 trabajadores entre los directivos, personal eventual, personal de limpieza y mantenimiento, guardias de seguridad, jardineros, personal de la cafetería y la tienda, más 11 prestadores de servicio social, los que mensualmente gastan aproximadamente 73.2 m³. A su vez, tomando en cuenta al promedio de visitantes que entran cada mes (9 mil), lo que corresponde a unos 180 m³ adicionales de agua. Como parte del diagnóstico se realizó una prueba de fugas en la cisterna general, la cual determinó que mensualmente se pierden cerca de 60 m³. En total, se justifican 331 de los 534 m³, tomando en cuenta todos los usos y la fuga. El tercer medidor que provee agua al baño de una de las casetas de policía ha presentado gastos muy elevados por lo que no se descarta una fuga importante en esa instalación.

Comentarios finales

En comparación con los museos analizados por Farreny *et al.* (2012), el Museo de Antropología de Xalapa gasta 13% más que el máximo con la misma actividad museográfica por persona (55 L/visitante contra 48.6 L/visitante) y 45% más por m² de museo, sin tomar en cuenta las áreas verdes (505.45 L/m² contra 348.6 L/m²). Hay varias razones posibles entre las que se encuentran: las instalaciones tienen cerca de 30 años, por lo que las áreas de baños requieren mantenimiento. Aunque las regaderas están en desuso, los fluxómetros de los inodoros se quedan funcionando, tras una descarga, por lo que gastan más de 6 L por descarga, y las llaves de palanca presentan goteras. Debe descartarse la fuga en el tercer medidor y verificar el gasto excesivo en dicha instalación.

Se recomienda continuar con la verificación de fugas no visibles, realizar un levantamiento de la red hidráulica del museo, ya que no se cuenta con los planos de tuberías y conocer así, si existen fugas que puedan estar causando la pérdida de alrededor de 203 m³ de agua, mensualmente. Por otro lado, es necesario ampliar la investigación para asegurar que toda el agua que entra a la cisterna general es utilizada. Se considera también que se deben instalar tinacos para un control más preciso del consumo diario de agua. Esto proporcionaría la presión suficiente para el buen funcionamiento de los fluxómetros de los sanitarios y ahorraría energía eléctrica al no utilizar la bomba hidroneumática

para la distribución del agua. Al mismo tiempo, esto permitiría una reparación a fondo de la cisterna general. La instalación de mingitorios secos debe ser contemplada como una opción verdadera para reducir el consumo de agua.

Adicionalmente, la cisterna destinada al almacenamiento de agua de lluvia debe ser reparada para usar el agua en el riego de las pérgolas, en el lavado de los pasillos de los patios con las hidrolavadoras de alta presión y para el lavado de los edificios, disminuyendo el uso del agua potable de la cisterna general.

REFERENCIAS

- Alcaraz, C., Hume, M., & Sullivan-Mort, G. (Noviembre de 2009). Creating sustainable practice in a museum context: Adopting service-centricity in non-profit museums. *Australian Marketing Journal*, 219-225.
- American Alliance of Museums and the PIC Green Professional Network. (2014). *Museums, Environmental Sustainability and Our Future*. American Alliance of Museums and the PIC Green Professional Network, Bullitt Foundation, Westlake Reed Leskosky Olson Visual. Washington DC: Ellen Hirzy.
- Chacón, K. (2011). El papel de los museos en las sociedades. *La Roca de Crear: Revista de Arte del Ministerio del Poder Popular para la Cultura*(7), 16-23.
- Comisión Nacional del Agua e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2007). *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento: Datos básicos*. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Farreny, R., Oliver-Solà, J., Escuder-Bonilla, S., Roca-Martí, M., Sevigné, E., Gabarrell, X., & Rieradevall, J. (2012). The metabolism of cultural services. Energy and water flows in museums. *Elsevier B.V.*, 98-106.
- Luiza Pop, I., & Borza, A. (21 de Enero de 2016). Factors Influencing Museum Sustainability and Indicators for Museum Sustainability Measurement. (G. Ioppolo, Ed.) *Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Sustainability*, 8(101), 1-22.
- Merriman, N. (03 de 2008). Museum Collections and Sustainability. *Cultural Trends*, 17(1), 3-21. Recuperado el 20 de marzo de 2017
- Núñez, M., Oliver-Solà, J., Rieradevall, J., & Gabarrell, X. (Junio de 2010). Water Management in Integrated Service Systems: Accounting for Water Flows in Urban Areas. *Water Resour Manage*, 24(8), 1583-1604.
- The Museums Association. (1 de Septiembre de 2008). *Sustainability and museums, your chance to make a difference*. Recuperado el 28 de Marzo de 2017, de Museums Association: <https://www.museumsassociation.org/download?id=16398>
- Universidad Veracruzana. (2017). *Historia del MAX*. Recuperado el 04 de marzo de 2017, de Museo de Antropología de Xalapa: <https://www.uv.mx/max/historia-del-max/>
- U.S. Green Building Council. (2017). *Better Buildings Are Our Legacy*. Recuperado el 28 de Marzo de 2017, de USGBC: <http://www.usgbc.org/leed>

Notas Biográficas

La **Ing. Amb. Amy Y. Loeza Beureth** es egresada de la Universidad Veracruzana, labora actualmente para la misma universidad en temas de sustentabilidad.

La **Dra. Ma. Teresa Leal Ascencio** es profesora de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana. Tiene licenciatura y maestría por la UNAM y doctorado por la UAEH. La Dra. Leal es autora de más de 10 artículos en revistas indexadas, 15 capítulos de diversos libros, 35 informes técnicos y ha presentado cerca de 50 trabajos en extenso en congresos nacionales e internacionales.

El **Dr. Eduardo Castillo** es director de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Veracruzana y docente de tiempo completo de la Facultad de Ciencias Químicas. Ha sido recientemente certificado como Ingeniero Civil por el Colegio de Ingenieros Civiles de México.

El **Ing Víctor Hugo García Pacheco** es ingeniero civil por la Universidad Veracruzana y Maestro en Ingeniería por la UNAM. Es actualmente director de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento de Xalapa, Veracruz.

Las ventajas del comercio electrónico en las Pymes ante el sistema tributario mexicano

M. en A. Victor Manuel López Ayala¹, M. en A. Enrique Nava Zavala², M. en A. Alejandra Reza Villalpando³

Resumen: El comercio electrónico ha significado un factor muy importante en la competitividad principalmente para las pequeñas y medianas empresas que no tienen un gran capital para invertir en grandes almacenes sin embargo esto ha significado una gran importancia en las actividades sociales y económicas en los países, el cual ha tenido que adecuarse a las diferentes etapas del entorno temporal en el que se desarrolle, es por ello que dentro de esas transformaciones se encuentra ahora inmerso dentro del constante desarrollo tecnológico para el cual requiere de la utilización de redes de comunicación, acaparando de este modo un nuevo canal hacia el crecimiento e interrelación de las diferentes economías a nivel mundial, por lo mismo el comercio electrónico también se tiene que adecuar a las transformaciones fiscales y tributarias para que beneficie a todos los negocios, impulsando así la economía mundial y nacional es por ello que esta forma de hacer negocios esta impulsando las economías a nivel global, por lo tanto las pequeñas y medianas empresas no pueden quedar fuera de este contexto por lo tanto el Internet aplicado al ámbito de los negocios, funciona básicamente por su implicación en la comunicación, asumiendo el rol como una de las principales herramientas de contacto entre individuos, bajo este concepto surgen los términos que guían el funcionamiento del internet en el área empresarial. E-business se basa en el uso de la red para realizar negocios, E-commerce se refiere al proceso completo o parcial de distribución, compra, venta, mercadeo y manejo de información acerca de productos o servicios a través de internet, otro concepto es el de e-marketing, el cual tiene la función de promocionar y/o vender productos y servicios mediante el uso de herramientas informáticas.

Este negocio, comercio y mercadeo electrónico, más que una novedad en el desarrollo tecnológico es una realidad a través de la cual muchas empresas desarrollan hoy sus actividades

Palabras claves: E-Commerce, Internet, Impuesto tributación, mercado, PyME

Introducción

El término e-commerce se define como “el uso de la internet para realizar transacciones comerciales. Con esto se puede apreciar la diferencia entre negocio electrónico y comercio electrónico. Aun cuando los dos implementan sistemas de información para permitir transacciones e intercambios, el primero se refiere a la organización consigo misma y el segundo a la organización con otros entes (organizaciones, individuos, gobiernos, etc.). En una entrevista realizada a Marcelo Melchior, Presidente Ejecutivo de Nestlé México, por Accenture, indica que el 70% de sus ventas se dan por el canal digital. “En México aún hay muchas barreras en el comercio electrónico, sea por la baja bancarización o por un tema de confianza. Ha habido una evolución, pero partimos de una base muy pequeña.

Todavía la gente que compra por internet es la perteneciente a un segmento pequeño. Si queremos que se convierta en algo masivo, tenemos que empezar cuanto antes. Ya México está en el mapa, porque está el crecimiento de Walmart en e-commerce, por ejemplo, y acaba de llegar Amazon. El problema es haber partido desde una base tan reducida, pero nosotros tenemos mucha expectativa con este mercado.

Aquí en México tenemos solamente dos boutiques que son e-commerce: Nespresso y Nescafé Dolce Gusto.

Para acercar al consumidor a la interacción digital es necesario facilitarle la vida. Por ejemplo, con las amas de casa, les damos las recetas, pero no sólo eso, sino que les mostramos cómo se hacen con videos, aprietan un botón y todos los ingredientes que necesita ese platillo entran a un carrito, que no es nuestro pero puede ser un superama.com o un walmart.com. sin embargo no esta forma de hacer negocios no solo llega a las grandes tiendas o almacenes, también las pymes comienzan a incursionar en este mercado

¹ M. en A. Victor Manuel López Ayala, Profesor Investigador de Tiempo Completo, Universidad Politécnica del Valle de México miembro del Cuerpo Académico Tecnologías y Desarrollo Emprendedor (TECNODEM) , victor_ayala2000@yahoo.com.mx

² M. en A. Enrique Nava Zavala, Profesor Investigador de Tiempo Completo. enzconsultores@hotmail.com

³ M. en A. Alejandra Reza Villalpando. Profesora Investigadora de Tiempo Completo, Miembro del Cuerpo Académico, Tecnologías y Desarrollo emprendedor (TECNODEM) ale_reza87@hotmail.com

Descripción del Método

El presente artículo es de tipo analítica, propositivo y cualitativo el tipo de investigación es fáctica, el tipo de investigación documental en la que nos basaremos en fuentes de información documental y electrónica. En donde se determinara cuales son las ventajas del comercio electrónico en el sistema tributario mexicano y sus implicaciones económicas en México.

Procesos de adopción de la tecnología en las pymes

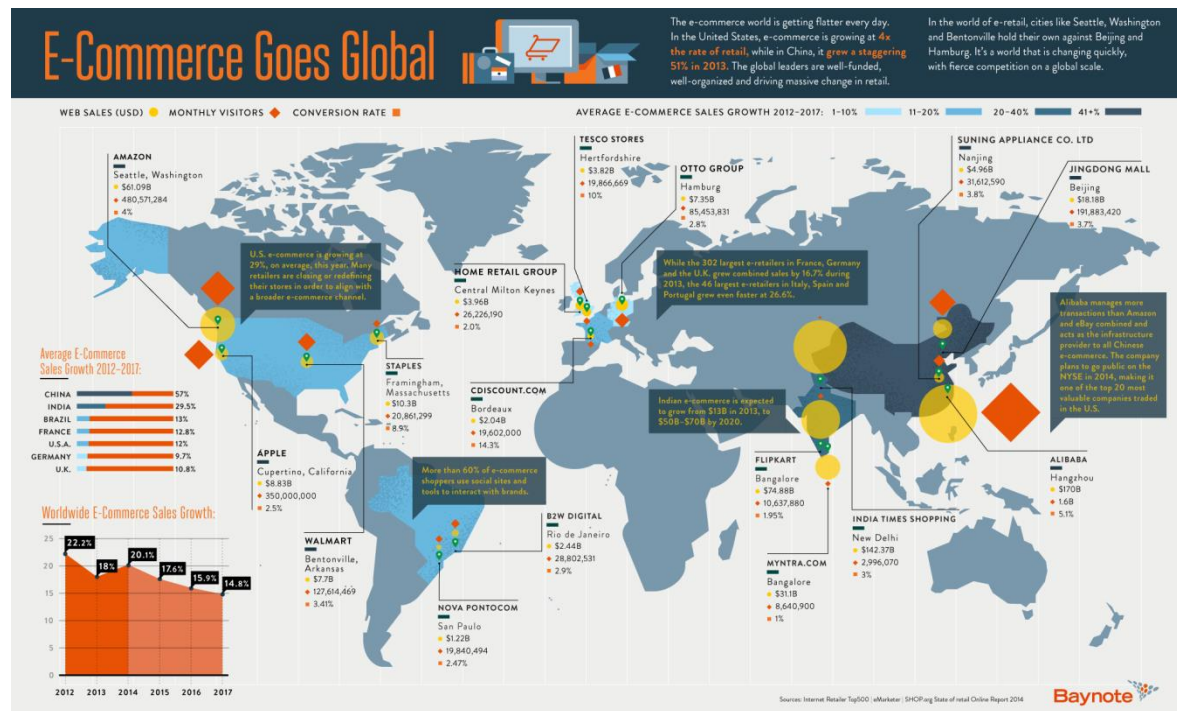
Un factor que ha acelerado la adopción de la tecnología por parte de las PyMES, especialmente en países en desarrollo, es la migración de los servicios públicos hacia la red. Por conveniencia o por obligación, las empresas (y los ciudadanos) comenzaron a acceder más a los servicios a través de los portales para la realización de trámites, la declaración de impuestos, registro comercial, trámites aduaneros o compras públicas, entre otros. Las ocasiones de contacto de una empresa con la administración pública son múltiples y una vez que los servicios están en línea las empresas no tardan mucho en reconocer las ventajas utilizar esta misma vía en su gestión de negocios. En algunos países el gobierno ha adoptado reglamentaciones e implementado medidas cuyo fin es claramente acompañar y estimular a las PyMES en su proceso de digitalización. Por ejemplo en Chile el apoyo ha estado orientado a promover el uso de la factura electrónica, los sistemas de contabilidad y las compras públicas a través de la plataforma al igual que en México en los portales del SAT se ha logrado acelerar los procesos, que eran cada vez más complejos para la declaración de impuestos. La adopción de esta tecnología por parte de las PyMES es un área en la cual aún no existe una amplia literatura empírica o teórica. Según un análisis de las PyMES japonesas²¹, éstas adoptan tecnologías porque consideran que de esta manera pueden ser más eficientes, pero las barreras culturales (bajo convencimiento del valor agregado de la tecnología), son más fuertes que cualquier otro impedimento. De la experiencia madurada en los proyectos que se analizan en este reporte, resulta que el incentivo mayor de adopción es el incremento de ventas que las PyMES esperan lograr, pero que el efecto principal logrado es una mejora de la eficiencia empresarial reflejada en la productividad y, en consecuencia, en rentabilidad y posición competitiva de la empresa.

Ventajas del comercio electrónico.

Cabe destacar que el comercio electrónico utiliza distintos medios para propagarse, ya que las tecnologías de la información constantemente crean e innovan nuevos medios a través del cual pueda desarrollarse el comercio, mismos que a manera enunciativa mas no limitativa, se tienen:

- La transferencia de fondos electrónicos,
- la administración de cadenas de suministro
- El marketing en Internet
- El procesamiento de transacciones en línea (OLTP)
- El intercambio electrónico de datos
- Los sistemas automatizados de recolección de datos

Por su parte, las empresas que se dedican a realizar ventas por medios electrónicos, buscan nuevos medios de propagación de sus estrategias comerciales adicionales a los ya descritos, ya que por ejemplo, el Instituto Latinoamericano de Comercio Electrónico realiza desde el año 2007 en diferentes países el evento denominado en el evento denominado e-commerce day, el cual como objetivo fomentar un ámbito donde las empresas del mundo de los negocios por Internet puedan intercambiar experiencias y soluciones, creando también un canal de colaboración para aquellos interesados en ingresar activamente y aprovechar los beneficios de la Economía Digital. Al igual que en México, no solo se hizo un día sino tres días que se llamo HOT SEAL, que tuvo un gran impacto en el país.



Fuente: Diario el Economista 17 de Febrero 2017

Como vemos en la presente grafica el comercio electrónico ha impactado en todo el mundo y nuestro país no ha quedado fuera de esta tendencia, sin embargo en este sentido tenemos que entender que las ventajas del uso del comercio electrónico no solo debe de ser para las grandes empresas sino también para las pequeñas y medianas empresas

Legislación sobre comercio electrónico.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (2012:02) ha precisado que el aumento de la utilización de aplicaciones y servicios en línea para comunicarse y hacer transacciones comerciales (medios sociales, servicios en nube, pagos electrónicos y otros servicios de banca móvil) ha hecho que todos los interesados en las Tecnologías de Información y Comunicación deban afrontar una nueva serie de temas relativos a la reglamentación.

Tal vez es por ello, que el consejo de la OCDE (1999: 6-8) emitió desde finales del siglo XX, la recomendación relativa a los lineamientos para la protección al consumidor en el contexto del comercio electrónico, entre los cuales destacó que los países miembros, debían de obtener los siguientes aspectos de las operaciones de comercio electrónico con el fin de impulsar y facilitar el desarrollo social y el crecimiento económico basado en las tecnologías emergentes de redes, y de proporcionar a sus ciudadanos una efectiva y transparente protección al consumidor en el comercio electrónico, y en la cual se precisa: A. Información sobre la empresa. Las empresas que realicen transacciones con los consumidores por medio del comercio electrónico deben proporcionar de manera precisa, clara y fácilmente accesible, información suficiente sobre ellas mismas.

B. Información sobre los bienes o servicios. Las empresas que realicen transacciones con consumidores por medio del comercio electrónico deben proporcionar información precisa y fácilmente accesible que describa los bienes o servicios ofrecidos, de manera que permita a los consumidores tomar una decisión informada antes de participar en la transacción, y en términos que les permita mantener un adecuado registro de dicha información.

La calificación de las rentas en el Sistema Tributario

La identificación efectiva de los sujetos intervinientes en la realización de compraventa de bienes o prestación de servicios electrónicamente es decir on line, frente al carácter tangible del comercio tradicional supone una primera dificultad, la localización o el reconocimiento de los agentes , ya sean personas físicas o morales, así como de los

equipos informáticos utilizados en el océano digital, ya que es fácil para quien obtiene la renta o haya realizado el hecho imponible, utilizar seudónimos o sistemas de encriptado de información, la existencia de nuevos paraísos “digitales”, que se unen a los territoriales y además, la propia normativa en materia de protección de datos personales, todo ello, pone en serios aprietos a la Administración Tributaria al momento de imputar esas rentas o hechos imponibles a los operadores.

El control efectivo de las transacciones del comercio electrónico

La facilidad que encuentran los sujetos pasivos de los impuestos sobre la renta o el valor agregado para la “deslocalización” del sistema informático (por ejemplo, mediante el empleo de servidores repetidores de señal); la desaparición en el comercio electrónico de muchos intermediarios tradicionales (retenedores, mayoristas, minoristas y otros suministradores de información) en la producción y distribución de bienes y servicios; la fácil “deslocalización” de los centros servidores fuera de la jurisdicción mexicana, o la creación de dispositivos que borran cualquier huella de transacción telemática, dificultan en mucho el sujetar a Tributación dichas operaciones, el control adecuado de éstas y las facultades de comprobación fiscal por parte de las Administraciones involucradas.

Determinación efectiva de la jurisdicción fiscal

competente para gravar una operación Como consecuencia lógica de lo anterior, otra dificultad es saber qué país tiene derecho a gravar una determinada operación (delimitación de la potestad tributaria), lo que obliga a plantear en el ámbito internacional la revisión de conceptos de nacionalidad, fuente de riqueza o residencia fiscal tradicionalmente utilizados, para de esta forma evitar la desimposición (ausencia de gravamen) o la doble imposición y el debilitamiento de las posibilidades de obtención e intercambio de la información tributaria relevante entre países. }

Comentarios Finales

- 1.- La aplicación de las nuevas tecnologías ha provocado una auténtica revolución a nivel mundial en todos los ámbitos de la información y la comunicación. Destaca fundamentalmente una de las herramientas más conocidas, el Internet, que se ha incorporado de manera acelerada en el terreno económico como una vía rápida y sencilla de celebrar negocios jurídicos.
- 2.- El comercio electrónico implica todo contrato de transacción en el que la oferta y la aceptación de bienes y servicios se transfieren por medio de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, Conectados a una red de telecomunicaciones.
- 3.- La acelerada aplicación del comercio electrónico provocó el surgimiento de diversos principios que disciplinan su aplicación y, al mismo tiempo, la aparición de múltiples problemas en los sistemas fiscales, tanto por lo que se refiere a sus normas reguladoras, como en su ejecución por parte de las Administraciones Tributarias.
- 4.- En el caso de México, puede asegurarse que la aparición normativa del comercio electrónico no fue sino hasta el año 2000, al publicarse un conjunto de reformas a la legislación civil, procesal, mercantil y de Protección al consumidor.
- 5.- En México la tributación del comercio electrónico no pasa por el establecimiento de un impuesto especial, ni por su cara contraria, es decir, por la desgravación o exención de sus operaciones. Al igual que la mayoría de los países, México decidió ajustar los impuestos existentes en su sistema tributario que recaen sobre el comercio en general, para gravar de esta forma el comercio electrónico. Así, los impuestos que principalmente gravan el comercio electrónico son el impuesto sobre la renta (que recae sobre los rendimientos obtenidos por las ventas realizadas), y el impuesto al valor agregado (que grava el consumo de bienes y la prestación de servicios que se realizan en el territorio nacional).

6.- No obstante todo lo anterior, resulta evidente que el régimen jurídico del comercio electrónico actualmente en vigor en México se halla rezagado en materia fiscal todavía muy lejos de ofrecer el marco legal que permita resolver las

Hoy en día se presentan en el Comercio Electrónico problemas de doble tributación, razón por la cuál consideramos necesario la celebración de tratados internacionales para evitar la existencia de sistemas nacionales contradictorios. O bien se debe establecer un organismo internacional autónomo, cuya delegación debe recaer en autoridades expertas como la Organización Internacional Mundial de Comercio que fije los lineamientos generales en esta materia. Estamos frente a un tema que día a día requiere de mayor atención legal, en consecuencia, el dinamismo normativo debe ser permanente, lo planteado por nosotros en esta investigación constituye una fuente de ayuda a las personas con inquietudes y dudas jurídicas tributarias.

Creemos que sólo con uniformidad legal internacional podremos tener plena seguridad jurídica al realizar transacciones mediante el Comercio Electrónico, contribuyendo a incrementar las operaciones y evitando disputas en el derecho internacional privado. Una gran responsabilidad tienen los diferentes gobiernos para cumplir dicho fin, en especial en nuestro país que debe ser una política de Estado y no de Gobierno encaminada a reducir la brecha entre “conectados y desconectados”.

Bibliografía

- 1.- Martínez, A “el comercio electrónico y su tributación en ámbito de la imposición general sobre el consumo” Edit: Wickinson, Madrid, 2012
- 2.- Viñals, Barrales, La regulación del comercio electrónico, edit Dykinson, México, 2010
- 3.- Bustos, Ángel, “la fiscalidad del comercio electrónico, Lefebvre editores Madrid 2011
- 4.- Gonzales F, , “el comercio electrónico una nueva forma de hacer negocios
- 5.- Cuello, Rafael, “Tributación del comercio electrónico” edit. TRANT O BLANCH, México 2014

Efecto de las propiedades mecánicas de la unión de materiales disimiles AL-Fe por el proceso de soldadura FSW

M.C. Zayra Loretta López Bustos¹, M.C. Carlos Alberto Guevara Chávez²,
Dr. Felipe de Jesús García Vázquez³ y M.C. Rosario Mireles Alvarez⁴

Resumen—En la presente investigación se examina la influencia de los parámetros de procesamiento del proceso no convencional de soldadura por fricción para la unión de materiales disimiles (Al-Fe), en dos tipos de uniones; a tope y traslape, dichas uniones se seleccionaron en función de la mayoría de aplicaciones automotrices, en donde se busca la disminución de peso de los vehículos donde los compuestos disimiles surgen como una solución para la unión a través de la deformación plástica, lo que ayuda a no calentar hasta el punto de fusión los materiales base, con lo que se evita la formación de fases fuera de equilibrio y la formación de precipitados del tipo Fe_xAl_y , $FeAl_3$, $FeAl$, y Fe_2Al_5 frágiles en la zona de unión, estos compuestos intermetálicos resultan particularmente nocivos en sistemas disimiles, pues aumentan la velocidad de crecimiento de las grietas generadas, en parte, por la formación de óxidos generados los metales disimiles. Pruebas de laboratorio fueron realizadas para validar la calidad de la unión tanto en la resistencia mecánica como con sus fenómenos de corrosión.

Palabras clave—FSW, uniones disimiles, propiedades mecánicas, precipitados.

Introducción

La reducción de peso en la industria automotriz representa una problemática invariable que busca disminuir el consumo de la gasolina (Gould, 2008), en la tabla 1 se muestran los tópicos potenciales para el ahorro en combustible de acuerdo a los productores automotrices. La aplicación de materiales ligeros y comunes, como aluminio y acero, hace necesario el desarrollo de técnicas que permitan su unión, sin dejar de lado la integridad estructural de los vehículos, de este echo parte la necesidad de desarrollar tecnología que permita obtener materiales disimiles (aluminio y acero) con buenas propiedades mecánicas y con un peso menor permitiendo optimizar los recursos. Uno de los principales retos en el diseño de materiales es generar un material que permite una combinación única de propiedades dentro de sí mismo, por lo que surgen materiales compuestos disimiles como una solución adecuada para satisfacer esta necesidad tecnológica exigente.

Tópico potencial de ahorro de combustible	Eficiencia esperada (%)
Eficiencia en tren motriz	10-20
Reducción de peso	3-10
Mejoras aerodinámicas/otras	5

Tabla 1 Tópicos potenciales para el año 2020 un 35 % de ahorro en combustible de acuerdo a los productores automotrices (Gould, 2008)

En la unión de los materiales disimiles por deformación plástica, soldadura por fricción-agitación, se puede evitar problemas implícitos por la solidificación, reduciendo significativamente el aporte térmico durante la soldadura y permitiendo la unión de metales de baja soldabilidad como aleaciones de aluminio, acero y juntas disimilares. Este método presenta una serie de características esenciales evitando generar esfuerzos residuales en la junta con magnitudes cercanas al límite elástico del material, gracias a que no se alcanzan temperaturas de fusión del

¹ Zayra Loretta López Bustos es investigador asociado de MANAGETECH, S.A DE C.V. loretta.lopez@managetech.com.mx

² El M.C. Carlos Alberto Guevara Chávez Ingeniería y Prototipos Industriales S.A. de C.V, carlosguevarac84@hotmail.com

³ El Dr. Felipe de Jesús García Vázquez es Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Coahuila felipegarcia@uadec.edu.mx

⁴ La M.C. Rosario Mireles Alvarez es Investigadora en la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, rosario.mireles@comimsa.com

aluminio y del acero por lo que las velocidades de calentamiento y enfriamiento de las regiones cercanas a la unión son mínimas dando como resultado esfuerzos residuales nulos. La importancia conocer tensiones residuales y su distribución es para poder estimar la vida útil de un componente, especialmente de aquellos que se encuentran soldados, ya que estas representan una importante influencia sobre la vida a la fatiga, fractura frágil como y a la corrosión. (Fratini et al. 2006, Totten et al. 2002 y AWS 2001).

En la soldadura, en consecuencia al aporte de calor localizado se conciben gradientes térmicos dando paso a un campo de tensiones residuales, las cuales se acercan a valores de límite de fluencia temperatura ambiente (AWS 2001). Las tensiones residuales en soldadura serán principalmente en dirección longitudinal y transversal al cordón, por lo general las primeras son las de mayor magnitud (Fratini et al. 2006). En un la unión soldada llegan a existir zonas con tensiones residuales de tracción y otras con tensiones de compresión (AWS 2001). Los factores que determinan el valor de las tensiones residuales son la potencia de la fuente, la velocidad de enfriamiento, el material base y el de aporte así como la sujeción de la junta (AWS 2001).

El proceso de soldadura por fricción-agitación FSW fue patentado en 1991(Thomas, 1991), por el Instituto Inglés de Soldadura (The Welding Institute); al inicio fue desarrollado para soldadura en Aluminio, en la actualidad se aplica a una gran variedad de materiales como el Cobre, Magnesio, Titanio, acero, juntas disímiles, materiales compuestos, incluso polímeros, etc. (Innovación en soldadura, 2009). El FSW es un proceso relativamente sencillo consiste en una herramienta que sostiene a un tornillo sin cabeza conocido como pin, se inserta en las placas a unir y se mueve a lo largo de las superficies mientras la herramienta está rotando como se puede observar en la figura 1 (Mishra et al. 2007). Una de las múltiples ventajas de este proceso es el menor nivel de tensiones residuales asociado a que dicho proceso se produce en estado sólido por lo que los gradientes térmicos durante la soldadura son menores que en proceso de soldadura por fusión (Melendo, 2010)

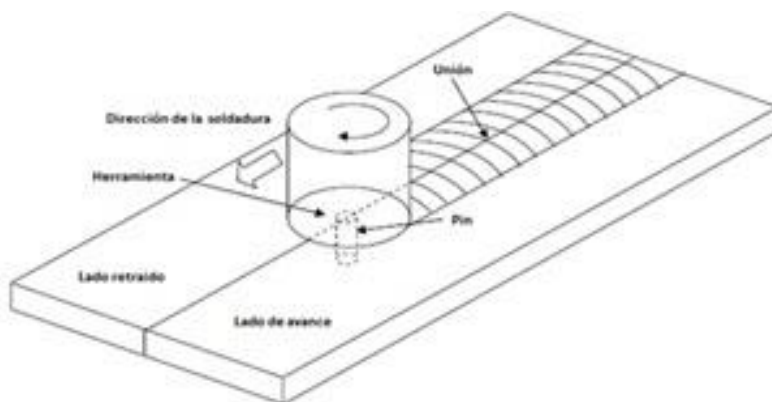


Figura 1 Esquema de soldadura por fricción agitación (Rajiv S. Mishra, 2007).

Descripción del Método

Material base y soldadura FSW

Con el objetivo de determinar los parámetros adecuados, se realizaron uniones disímiles por medio del proceso FSW las uniones de aleaciones de aluminio 6061 y acero AISI/DP 600, con espesores de 2mm. La composición química de cada placa se muestra en la Tabla 2, el análisis del aluminio 6061 se realizó por espectrometría de emisión por plasma (ICP), mientras que el del acero AISI/DP 600 se analizó por combustión y detección infrarroja y por espectrometría de plasma (ICP).

Tabla 2. Composición química de aleación de aluminio 6061 y acero AISI/DP 600

Aleaciones de Aluminio 6061 (%peso)											
Al	Fe	Ni	Mn	P	Si	Cr	Mo	Cu	Ti	V	Ca
98.07	0.35	0.006	0.066	0.001	0.051	0.16	0.001	0.18	0.017	0.009	0.015

Acero DP 600 (%peso)											
C	S	Mn	P	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	V	Ti	
0.07	0.006	1.07	0.026	0.030	0.44	0.022	0.005	0.010	0.005	0.005	

Las uniones fueron realizadas empleando un centro de maquinado CNC de alta velocidad marca Bridgeport modelo VMC 760 XP³, con una capacidad en velocidad de 12.000 RPM y una potencia de 25 HP, utilizando una herramienta Tool, Q70” con material PCBN (tungsten rhenium binder), de dureza aproximada 2000 vickers, mostrada en la figura 3.

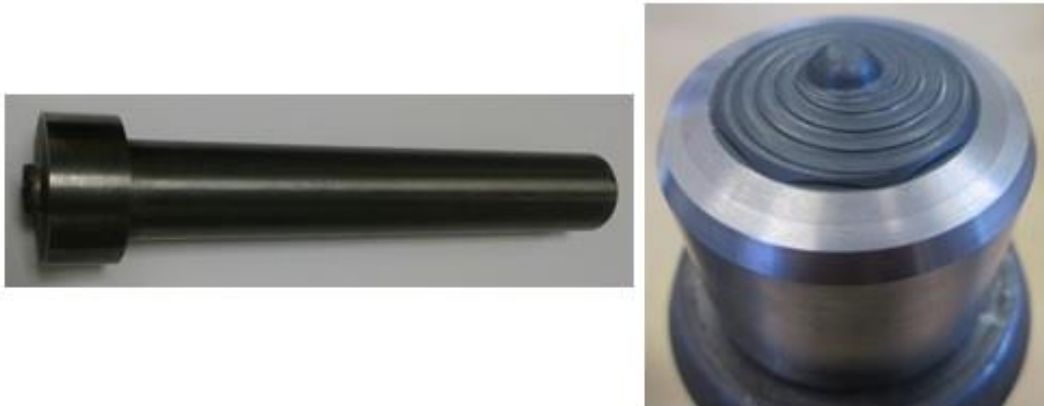


Figura 3. Aspecto general de la herramienta

Se realizaron dos porta muestras para asegurar la unión a tope y traslape de los materiales para evitar el daño a la herramienta, figura 4.



Figura 4. Fabricación del portamuestras de materiales disimiles

Para determinar los valores de velocidad óptimos en el proceso de soldadura FSW, se desarrolló un diseño de experimentos para obtener los valores de soldadura para las pruebas de juntas a tope y a traslape de los materiales disimiles, con tres factores: velocidad de rotación, velocidad de avance y penetración. Mostrando en la tabla 5 una parte del diseño usando los valores calculados para la realización de estas juntas.

Tabla 5. Parte del diseño de experimentos aplicado.

Juntas a Traslape				Juntas a tope			
	Rotación RPM	Avance mm/min	Penetración mm		Rotación RPM	Avance mm/min	Penetración mm
1	800	1.2	4	1	800	1.2	2
2	800	1.2	5	2	800	1.2	3
3	800	1.5	4	3	800	1.5	2
4	800	1.5	5	4	800	1.5	3
5	650	1.2	4	5	650	1.2	2
6	650	1.2	5	6	650	1.2	3
7	650	1.5	4	7	650	1.5	2
8	650	1.5	5	8	650	1.5	3
9	800	1.2	4	9	800	1.2	2
10	800	1.2	5	10	800	1.2	3

Una vez ajustados los parámetros de operación se realizaron las uniones, en la figura 6 se muestran alguna de las pruebas realizadas.

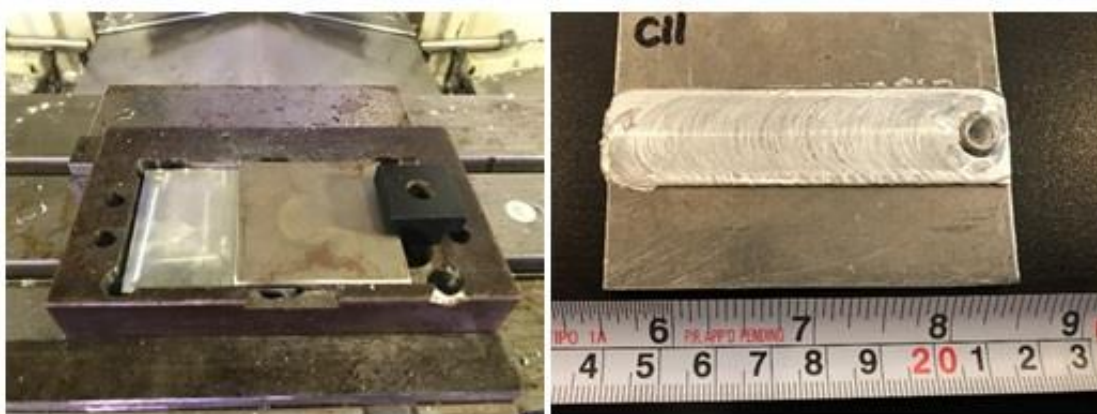


Figura 6. Prueba realizada por el proceso de soldadura FSW

La caracterización microestructural de las juntas soldadas se realizó empleando microscopía óptica (MO), microscopía electrónica de barrido (MEB) y microscopía electrónica de transmisión (MET). En la preparación de las muestras se cortó de manera transversal a la línea de la junta, se lijaron y pulieron de forma convencional para después realizar el ataque metalográfico con nital 2%, seguido de un ataque con ácido fluorhídrico 1%.

Resultados

La penetración total de las juntas de aluminio-acero soldadas y el aspecto superficial fue el adecuado, el aporte térmico que se obtuvo en las juntas es diferente, determinando que el aumento de temperatura se debe al aumento en la cantidad de acero mezclado en la unión soldada.

En la caracterización microestructural se realizó la búsqueda de compuestos intermetálicos en la fase aluminio-acero por medio de MO y MEB, para detectar la presencia de intermetálicos se utilizó el MET.

La ausencia de los compuestos intermetálicos es gracias al bajo aporte térmico que se da durante el proceso de soldadura, dependiendo totalmente del ancho del cordón de soldadura y el desplazamiento de la herramienta, debido a que el área de contacto entre el hombro de la herramienta con la junta a unir se produce en el aluminio permitiendo mantener una temperatura por debajo de los 370°C.

El tamaño de grano está relacionada con la temperatura y el tiempo después de la cristalización de la soldadura, presenciando granos finos en la interfase a causa del bajo aporte térmico producido por el proceso de soldadura

Conclusión

- Se obtuvieron juntas de materiales disimiles (aluminio 6061 y acero AISI/DP 600) y con buen aspecto superficial soldadas por medio del proceso de soldadura fricción- agitación.
- Al realizar la caracterización microestructural se demuestra que no se produjeron compuestos intermetálicos en la unión.
- El aporte térmico desarrollado durante el proceso es bajo, favoreciendo a la no producción de los compuestos intermetálicos
- Existe una relación estrecha entre los parámetros de soldadura empleados (velocidades de rotación y avance de la herramienta y penetración) y el bajo aporte térmico desarrollado en el proceso de soldadura.

Referencias bibliográficas.

- Gould, Jonathan Jennings and Jerry. Welding Journal. AWS.
- L. Fratini and Bernardo Zuccarello, “An analysis of through-thickness residual stresses in aluminium FSW butt joints”, International Journal of Machine Tools & Manufacture, Vol. 46 (2006), p. 611–619.
- Handbook of Residual Stress and Deformation of Steel, Edited by G. Totten, M. Howes, T. Inoue, ASM, 2002, 477 p.
- Welding Handbook, Vol. 1, 9th Edition, AWS, 2001, 918 p
- Centro de Investigación, Desarrollo, Innovación y Diseño en Ingeniería. 2009. Innovación en Soldadura: Proceso de Soldadura Fricción por Agitación (FSW). Universidad de Buenos Aires.
- R. S. Mishra, M. W. Mahoney, “Friction Stir Welding and Processing”, ASM Int., 2007.
- W.M. Thomas, E.D. Nicholas, J.C. Needham, M.G. Murch, P. Templesmith, and C.J. Dawes, International Patent Application PCT/GB92/02203 and GB Patent Application 9125978.8, 1991
- J.C. Melendo , A. Burgueño, Leonardo Tufaro y H. G. Svoboda “Evaluación de tensiones residuales en soldadura de aluminio por FSW y GMAW”, 2010.

Diseño y aplicación de una *Guía de evaluación de actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario*, para conocer las actitudes del personal de salud en el Hospital de la Comunidad de Tonalapan, Mecayapan Ver.

López González Aimé¹, Ehrenzweig Sánchez Yamilet², De Keijzer Fokker Benno³

Resumen:

En la presente investigación se presentan las acciones para el diseño y aplicación de una *Guía de evaluación de las actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario en los servicios de salud que la Responsable de la Orientación en Salud de la Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo de la Universidad Veracruzana Intercultural* realizó en el Hospital de la Comunidad de Tonalapan, municipio de Mecayapan Ver. en el periodo agosto 2015- mayo 2017, con el propósito de promover el enfoque intercultural y de género en el hospital, para el trato digno al usuario y mejorar la salud de las comunidades de la región. Para ello se realizó una triangulación metodológica entre la metodología participativa a partir del paradigma socio crítico y la metodología cuantitativa; y como fundamentación teórica de la investigación la Educación Popular. Los resultados permiten conocer las actitudes que presenta el personal de salud del hospital al brindar la atención en tres categorías denominadas: empatía y respeto a la diversidad, comunicación y habilidades sociales, y disposición a la atención; así como las propuestas para el proceso de capacitación en cada una de estas categorías a través de talleres participativos brindados al personal de salud. Estas acciones fortalecen la disposición para la atención con pertinencia cultural, y el trato digno a las y los usuarios de los servicios de salud.

Introducción:

A partir de diagnósticos llevados a cabo en la región sur del Estado de Veracruz, (Castillo, 2011; Isunza, 2015), se ha ubicado a la salud como uno de los temas más preocupantes. Las principales problemáticas de la atención en los servicios de salud de la región mencionadas por las y los usuarios se concentran en su mayoría en la eficiencia y van desde una atención percibida como de mal trato por parte de los doctores y el personal de salud de las unidades de la región, probablemente condicionada por el desconocimiento del idioma y cultura desde la percepción de los usuarios de estos servicios, hasta aspectos calificados como actos discriminatorios (IVM, 2009a:78-79).

Por otra parte, los diagnósticos y perfiles epidemiológicos realizados en la región por estudiantes de la *Orientación de Salud de la Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo de la Universidad Veracruzana Intercultural Sede Las Selvas* en Huazuntlán, municipio de Mecayapan, Ver. identifican situaciones de conflicto en la atención a la salud relacionadas con las distintas percepciones y cultura de los prestadores de los servicios de salud y la población (Martínez y Cruz, 2010; Castillo, 2011; Martínez, 2011).

En este sentido la Orientación de Salud de la UVI-Selvas ha trabajado por espacio de doce años para fortalecer a través de la capacitación y otras acciones un personal de salud culturalmente competente para la atención a la salud. Con este propósito, la investigación propone además de la implementación de talleres con un enfoque intercultural y de género para el personal del Hospital de la Comunidad de Tonalapan un instrumento que permita conocer las actitudes del personal de salud. Para promover el enfoque intercultural, de género y el trato digno al usuario; identificar las actitudes del personal de salud del Hospital de la Comunidad de Tonalapan en relación con la empatía y respeto a la diversidad; comunicación y habilidades sociales; y disposición a la atención se diseñó y aplicó el instrumento: *Guía de evaluación de actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario*, para conocer las actitudes del

¹ Aimé López González. Maestría en Psicología y Desarrollo Comunitario IIP Universidad Veracruzana. Lic. en Sociología UNAM. Profesora investigadora Responsable de la orientación de salud LGID de la Universidad Veracruzana Intercultural. aimesoldemovimiento@hotmail.com Responsable de la Orientación en Salud de la Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo, Universidad Veracruzana Intercultural Sede Las Selvas Universidad Veracruzana

² Dra. Yamilet Ehrenzweig Sánchez. Facultad de Psicología Universidad Veracruzana. IIP Universidad Veracruzana. Yamiletehrenzweig@hotmail.com Instituto de Investigaciones Psicológicas Universidad Veracruzana

³ Dr. Benno De Keijzer Fokker. Instituto de Salud Pública Universidad Veracruzana. bennodek@hotmail.com Instituto de Salud Pública Universidad Veracruzana

personal de salud. Se implementó en su etapa de prueba y posteriormente se incorporaron correcciones pertinentes que facilitaron la comprensión de las afirmaciones, fue sometido a expertos, con quienes se tuvieron reuniones, para validar la pertinencia y contenidos. Para después ser aplicado al personal de salud del hospital. El estudio se realizó con una muestra no probabilística, de 70 personas. Los participantes se dividieron en cuatro grupos según la frecuencia de interacción con las y los usuarios del hospital: un primer grupo denominado de área médica y nutrición (AM) personal del que las y los usuarios demandan su atención; el segundo grupo formado por el área de enfermería (AE) que se encuentra en estrecho contacto con las y los usuarios desde la toma de signos vitales antes de la consulta médica. Un tercer grupo denominado área de trabajo social y estudios diagnósticos (AT) que eventualmente están en contacto con las y los usuarios en determinadas áreas. Un cuarto grupo denominado área administrativa, mantenimiento e intendencia (AA) que difícilmente están contacto con las y los usuarios.

El instrumento diseñado fue una escala tipo Likert con 30 enunciados que miden tres categorías:

1. *Respeto a la diversidad y empatía.* Se refiere al conocimiento y reconocimiento que el personal de salud tiene de las distintas culturas que conviven aceptando las diferencias culturales como algo positivo y enriquecedor del entorno socio ambiental con la aptitud de ver las cosas desde la perspectiva del otro.
2. *Comunicación y habilidades sociales.* El personal de salud debe poner en común, compartir experiencias, estar en relación para provocar cambios, modificar conductas en los demás y en ellos mismos.
3. *Disposición para la atención.* Se refiere a la actitud del personal de salud para atender en forma adecuada a los usuarios y usuarias de los servicios de salud.

Para evaluar cada una de estas categorías la escala cuenta con 10 enunciados 5 positivos y 5 negativos con cinco opciones de respuesta. Las respuestas a los enunciados positivos se puntúan: 5 el Total Acuerdo (TA); 4 el Acuerdo (A); 3 el No se o Indeciso; 2 el Desacuerdo (D) y 1 el Total Desacuerdo (TD); en los enunciados negativos se puntúan a la inversa: 5 el Total Desacuerdo (TD) y 1 el Total Acuerdo (TA). Las puntuaciones a cada categoría van de 10 a 50 puntos a mayor puntuación actitud más positiva hacia lo que mide cada categoría.

Análisis estadístico

La metodología cuantitativa tiene como punto central los aspectos que son observables y susceptibles de cuantificación, utiliza la estadística para el análisis de datos. Con la información obtenida se elaboró una base de datos y se obtuvieron las siguientes medidas: media, desviación estándar, frecuencias y porcentajes. Para el presente estudio se utilizó el método de la mediana como punto de corte. Se elaboraron cuadros de contingencias (Meza, Morales y Magaña, 980:66).



Fotografía 1. Aplicación de la Guía de evaluación de actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario, al personal de salud del Hospital de la Comunidad de Tonalapan, municipio de Mecayapan Ver.

Planteamiento:

De las características sociodemográficas del hospital el instrumento nos permitió apreciar que la mayoría del personal son mujeres (64%), con un promedio de edad de 35 años y desviación estándar de 5.79 años. De 70 personas que contestaron la escala 33 (47%) son del área de enfermería. El personal del hospital con un tipo de contratación para trabajar en el hospital en su mayoría de base (83%) y una antigüedad de trabajo en promedio de 7.4.

Con relación a la distribución de las actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario se tomó como punto de partida la mediana. Con este referente se obtuvieron frecuencias y porcentajes de participantes. En términos generales, a partir de la mediana de 82, el personal con actitudes culturalmente pertinentes para la atención del usuario es de 54%. El 46% muestra actitudes culturalmente no pertinentes.

Tabla 1. Porcentaje y número de participantes que presentan actitudes culturalmente pertinentes para la atención a las y los usuarios del hospital.

Actitudes culturalmente pertinentes	n%
Actitudes culturalmente pertinentes	38(54)
Actitudes culturalmente no pertinentes	32(46)
Total	70(100)

Así mismo, a partir de la mediana que fue de 44, el personal de salud con una actitud de respeto en su trato a las y los usuarios fue de 59% y de no respeto el 41%.

Tabla 2. Porcentaje y número de participantes que presentan una actitud de respeto a la diversidad y empatía en su trato a las y los usuarios del hospital.

Respeto a la diversidad y empatía	AM	AE	AT	AA	Muestra
Respetuosos	6 (67)	18(55)	7(70)	10(56)	41(59)
No respetuosos	3 (33)	15(45)	3(30)	8(44)	29(41)
Total	9 (100)	33(100)	10(100)	18(100)	70(100)

Por profesión que presentan una actitud de respeto a la diversidad y empatía o de no respeto en su trato a las y los usuarios del hospital de Tonalapan, el área de medicina y nutrición (AM) con una mediana de 44, muestra el 67% con una actitud respetuosa y el 33% una actitud no respetuosa. El área de enfermería (AE) con una mediana de 43, muestra el 55% con una actitud respetuosa y el 45% con una actitud no respetuosa. El área de trabajo social y estudios diagnósticos (AT) con una mediana de 42, presenta el 70% del personal con actitud respetuosa y el 30% con actitud no respetuosa. El área administrativa, mantenimiento e intendencia (AA) con una mediana de 46.5, el 56% muestra una actitud respetuosa y el 44% una actitud no respetuosa.

En cuanto a la comunicación y habilidades sociales, de manera general con una mediana de 35.5, el 64% del personal presenta buena comunicación y el 36% una mala comunicación en su trato a las y los usuarios del hospital de Tonalapan.

Tabla 3. Porcentaje y número de participantes que presentan buena comunicación y habilidades sociales en su trato a las y los usuarios del hospital.

Comunicación y habilidades sociales	AM	AE	AT	AA	Muestra
Buena comunicación	6(67)	23 (70)	6 (60)	10(56)	45(64)
Mala comunicación	3(33)	10(30)	4(40)	8(44)	25(36)
Total	9(100)	33(100)	10(100)	18(100)	70(100)

El área de medicina y nutrición (AM), con una mediana de 36, muestra el 67% con una buena comunicación y el 33% una mala comunicación. El área de enfermería (AE) con una mediana de 34, muestra el 70% con una buena comunicación y el 30% con una mala comunicación. El área de trabajo social y estudios diagnósticos (AT) con una mediana de 38.5, muestra el 60% del personal con buena comunicación y el 40% con mala comunicación. El área administrativa, mantenimiento e intendencia (AA) con una mediana de 36, el 56% muestra una buena comunicación y el 44% una mala comunicación.

En cuanto a disposición para la atención la mediana, a nivel general fue de 38, el 60% del personal presenta una buena disposición o y el 40% una mala disposición en su trato a las y los usuarios del hospital de Tonalapan.

Tabla 4. Porcentaje y número de participantes que presentan buena disposición para la atención en su trato a las y los usuarios del hospital.

Disposición para la atención	AM	AE	AT	AA	Muestra
Buena disposición	5(56)	21(64)	6 (60)	10(56)	42(60)
Mala disposición	4(44)	12(36)	4(40)	8(44)	28(40)
Total	9(100)	33(100)	10(100)	18(100)	70(100)

El área de medicina y nutrición (AM) con una mediana de 3, muestra el 56% con una buena disposición para la atención y el 44% una mala disposición. El área de enfermería (AE) con una mediana de 38, muestra el 64% con una buena disposición para la atención y el 36% con una mala disposición. El área de trabajo social y estudios diagnósticos (AT) con una mediana de 40.5, muestra el 60% del personal con buena disposición para la atención y el 40% con mala disposición. El área administrativa, mantenimiento e intendencia (AA) con una mediana de 38, el 56% muestra una buena disposición para la atención y el 44% una mala disposición.

Los resultados también se obtuvieron tomando en cuenta el género del personal de salud. Tomando en cuenta la mediana de 44, el 48% de los hombres muestra una actitud de respeto a la diversidad cultural y empatía y el 52% no muestra una actitud respetuosa. El 62% de las mujeres muestran una actitud respetuosa y el 38% una actitud no respetuosa. Con una mediana de 35.5, el 60% de los hombres muestra una buena comunicación y el 40% muestra una mala comunicación. El 67% de las mujeres muestran una buena comunicación y el 33% una mala comunicación. Con una mediana de 38, el 56% de los hombres muestra una buena disposición y el 44% muestra una mala disposición. El 62% de las mujeres muestran una buena disposición y el 38% una mala disposición para la atención a las y los usuarios. En términos generales el 60% de respuestas son adecuadas, si bien los resultados no son bajos esto podría ser debido a que los últimos años se han vinculado la UVI y el Hospital de la Comunidad de Tonalapan, se han implementado actitudes pertinentes para la interacción con otras culturas, se han dado talleres y se han realizado diversas acciones. Sin embargo, al socializar estos resultados con el personal del hospital ellos consideraron pertinente continuar su preparación, pues les preocupa el 40% con relación a las actitudes no adecuadas en el respeto a la diversidad cultural y empatía, la comunicación y habilidades y en la disposición para la atención de las y los usuarios.



Fotografía 2. Presentación de resultados de la aplicación de la Guía de evaluación de actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario, Hospital de Tonalapan, Ver.



Fotografía 4. Toma de acuerdos del personal del hospital y la UVI-Selvas. Mecayapan, Ver.

Comentarios finales:

Para fortalecer las experiencias de capacitación con un enfoque intercultural que mejore la atención al usuario es importante identificar las actitudes del personal de salud del Hospital de la Comunidad de Tonalapan en relación a la empatía y respeto a la diversidad, comunicación y habilidades sociales y disposición a la atención, esto se logró mediante la metodología cuantitativa a través del instrumento: *Guía de evaluación de actitudes para la atención culturalmente pertinente al usuario* el cual se diseñó y aplicó después de validada su pertinencia, y el cual puede utilizarse para conocer las actitudes del personal de salud en los servicios de atención.

Al analizar los resultados del instrumento de manera conjunta con el personal de salud del hospital de Tonalapan, el proceso fue coherente con el enfoque metodológico cualitativo propuesto en la investigación; *Participación Acción*,

pues permitió la toma de conciencia del personal del hospital sobre sus actitudes en la atención al usuario, se propició el diálogo y se planearon las acciones para el cambio. En el proceso también fue importante que el personal considerara que la evaluación de las actitudes culturalmente pertinentes para la atención del usuario se realizara en forma respetuosa y profesional. La mirada externa del evaluador-investigador pudo darse en un proceso de confianza.

Referencias:

- Almaguer, A. (2009) Interculturalidad en salud. Experiencias y aportes para el fortalecimiento de los servicios en salud. 2 a. edición Secretaría de Salud.
- Campos R. (2005) La interculturalidad, la medicina tradicional y los trabajadores de la salud. Artículos de interculturalidad. <http://www.mayas.uady.mx/articulos/pdf/interculturalidad.pdf>
- Campos R. (2004) "La interculturalidad en la práctica del doctor Albert Schweitzer". Gaceta Médica, México. 140(6):643-652.
- Castillo, A. (2011). Salud intercultural: el caso del Hospital de la Comunidad de Tonalapan, Municipio de Mecayapan, Ver. Documento Recepcional. Programa educativo de la Universidad Intercultural (UVI) región Selvas.
- Cea D'Ancona, M. (1998) Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis Sociológica. Madrid, España.
- Cook T. y Reichardt CH., (1986) Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Traducción: Solana G. Ediciones Morata. Madrid, España. 1986.
- Dávila, A. (1999) Las perspectivas metodológicas cualitativas y cuantitativas en las ciencias sociales: debate teórico e implicaciones praxeológicas. Tomado por Delgado J. y Gutiérrez J. (coord.) en Métodos y técnicas evaluativos de investigación en ciencias sociales. Síntesis, Madrid. 1999, pp. 69-83
- Dietz, G. (2008). La experiencia de la Universidad Veracruzana Intercultural (México). En D. Mato (Coord.), Diversidad cultural e interculturalidad en educación superior. Experiencias en América Latina. Caracas: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), UNESCO. Obtenido el 1 de diciembre de 2008 desde <http://www.iesalc.unesco.org.ve/images/stories/mexico.pdf>
- Domínguez G. (2012). Presentación. Revista del Hospital de Tonalapan. Primera edición, junio 2012.
- Eguino A. (2006) Introducción a la investigación en Ciencias Sociales. Universidad Veracruzana Intercultural. Universidad Veracruzana. México.
- G. Guba, E. G. y Lincoln, Y. S. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman, C. y J. A. Haro (comps.), Por los rincones: Antología de métodos cualitativos en la investigación social. El Colegio de Sonora. Hermosillo, Sonora, 2002. Pp. 113-145.
- Goicochea E. (2011) Interculturalidad en los servicios de salud. <https://es.slideshare.net/EvelynGoicochea/interculturalidad-en-servicios-de-salud>
- IVM (2009a). Diagnóstico sobre la situación de las mujeres con enfoque de género en la sierra de Zongolica y Santa Marta. Instituto Veracruzano de las Mujeres y la Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas del Gobierno del Estado de Veracruz.
- IVM (2009b) Los hombres y la salud. Voces y diálogos para la acción. Capacitación en perspectiva de género, masculinidades y salud intercultural del personal de salud de la sierra de Santa Marta, Veracruz. Instituto Veracruzano de las Mujeres, Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, Gobierno del Estado de Veracruz, (2009). México.
- Isunza, A. (2015). Derecho a la salud de los pueblos indígenas: estudio crítico de las políticas y prácticas de la salud intercultural en el Hospital Comunitario de Tonalapan, Veracruz. Tesis Doctoral en Ciencias en Salud Colectiva. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Martínez, A. y Cruz, C. (2010). Recursos y estrategias para mejorar la comunicación entre usuarios hablantes de zoque-popoluca y personal de salud en el Hospital de Tonalapan, Ver. Documento Recepcional. Programa educativo de la Universidad Intercultural (UVI) región Selvas.
- Martínez I. (2011). La participación de parteras tradicionales en el programa de capacitación del Hospital de la Comunidad de Tonalapan, Municipio de Mecayapan, Ver. Documento Recepcional. Programa educativo de la Universidad Intercultural (UVI) región Selvas.
- Meza C., Morales A., Magaña R. (1980) Introducción al método estadístico. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Moro W. (2003a). Metodología de la Educación Popular: condiciones internas <http://www.nodo50.org/pretextos/educ3.htm>
- Moro W. (2003b), Educación Popular: un acercamiento a una práctica libertaria <http://www.nodo50.org/pretextos/educ2.htm>
- Okuda M. y Gómez-Restrepo (2005) Métodos de investigación cualitativa. Triangulación. Revista colombiana de psiquiatría. Vol.34 N. 1 Bogotá, Colombia. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
- Ortí A. (1999) La confrontación de modelos y niveles epistemológicos en la génesis e historia de la investigación social. Tomado por Delgado J. y Gutiérrez J. (coord.) en Métodos y técnicas evaluativos de investigación en ciencias sociales. Síntesis, Madrid. 1999, pp. 85-99
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999) Métodos de Investigación cualitativa. Metodología de la investigación cualitativa. Aljibe. Málaga, España.
- Salud y Género, A.C. (2005). Razones y emociones. Serie trabajando con hombres jóvenes. Programa H. Manual 4. 2da edición. Xalapa, Ver.: Salud y Género, A.C. e Instituto PROMUNDO y colaboradores.
- Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL (2013) <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?ent=30&mun=104>
- Sistema de información Municipal. Cuadernillos Municipales 2015 Mecayapan Veracruz (2015). SEFIPLAN. Gobierno del Estado de Veracruz.

- SSA (2009), Diagnóstico de Salud del Hospital de la Comunidad de Tonalapan, Municipio de Mecayapan Ver. Secretaría de Salud
- Taylor S. y Bogdan R. (1996) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. ED. Paidós, tercera reimpresión 1996. Barcelona, España.
- UVI (2014a) Criterios para la investigación vinculada para la gestión intercultural en la UVI Dirección de la Universidad Veracruzana Intercultural. Universidad Veracruzana.
- UVI (2014b) Memoria Primer Foro Intersemestral 2014, para la planeación y fortalecimiento de las funciones sustantivas de la UVI. Universidad Veracruzana Intercultural. Universidad Veracruzana.
- UVI (2007). Licenciatura en Gestión Intercultural para el Desarrollo. Programa Multimodal de Formación Integral. Documento en extenso. Universidad Veracruzana Intercultural. Universidad Veracruzana.

EL CLIMA ORGANIZACIONAL: UNA ESTRATEGIA PARA LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA EN GEOGRAFÍA, UV-MÉXICO

M. Geogr. María J. Luna Monzalvo ¹ Dra. Juana Martínez Alarcón ²

Resumen— El estudio de clima organizacional representa una estrategia que proporciona información oportuna para identificar las necesidades en relación con el futuro deseado. Puesto que los sistemas organizacionales funcionan a la par de los procesos de transformación social, constituyen un medio a través del cual la sociedad busca soluciones a los problemas que enfrenta. Así, un clima organizacional sano en una institución de enseñanza superior cobra relevancia para el proceso de socialización del conocimiento. En este contexto se presenta la percepción del clima organizacional del Programa Educativo de Geografía, Universidad Veracruzana, en el que se incorporaron variables alusivas al entorno laboral; gestión académico-administrativa; instalaciones y Plan de Estudios; incluyendo algún tipo de discriminación y el cuidado ambiental para promover la calidad en un marco de sustentabilidad.

Palabras clave— Clima organizacional, educación superior, calidad.

INTRODUCCIÓN

Una organización se puede percibir como un microambiente, con límites en el espacio y el tiempo; compuesto por individuos, puestos y áreas de trabajo, sus actividades y una variedad de elementos, tanto del medio físico o natural como de carácter cultural. Así, en el Programa Educativo (PE) de Geografía, fundado durante el 2004 en la Universidad Veracruzana (UV), tales componentes conforman su Clima Organizacional (CO), mismo que ha derivado de la manera en que todos sus integrantes perciben los componentes mencionados. Al tratarse de una organización de enseñanza superior, el clima organizacional pasa a ser parte del proceso de socialización del conocimiento y la cultura.

Es idóneo tener presente la importancia de propiciar un ámbito laboral armónico para alcanzar una visión conjunta de bienestar para los académicos, los trabajadores administrativos, los estudiantes y la comunidad en general ante la importancia que adquieren las actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación. Ante ello, los estudios del clima organizacional en la educación superior brindan información oportuna que permite identificar las necesidades en relación con el futuro deseado y trazar las estrategias y acciones pertinentes que coadyuven en el logro de los objetivos institucionales.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es presentar los resultados del estudio de Clima Organizacional realizado al interior del PE de Geografía, UV. Para ello, primeramente, se exponen los antecedentes generales en torno al tema de CO y su importancia; considerar el CO como estrategia para la calidad en la educación, brinda la oportunidad de mencionar el consenso en cuanto calidad educativa como siguiente tema. El trabajo continúa con el registro del proceso metodológico que se llevó a cabo para obtener los resultados presentados alusivos al CO/ambiente laboral al interior del PE de Geografía a doce años de su creación en la UV. Finalmente se describen los resultados obtenidos, las sugerencias de los diferentes actores del PE de Geografía y las consideraciones finales derivadas de la experiencia vivida en este proceso.

ANTECEDENTES E IMPORTANCIA DEL CLIMA ORGANIZACIONAL

Durante el desarrollo científico de la Administración y con el crecimiento de las organizaciones aunado a los constantes cambios del entorno, se han observado importantes transformaciones en el comportamiento individual, grupal y organizacional. Lo anterior ha propiciado una serie de investigaciones que permiten conocer su causa y naturaleza, dada su evidente manifestación en el elemento más importante de la organización, el ser humano. Fue así como algunos teóricos e investigadores de la administración orientaron sus conocimientos hacia el estudio de lo que denominaron atmósfera psicológica, término acuñado por Kurt Lewin en la década de los treinta. En estos estudios la organización se observó con un enfoque humanista y más aún, sistémico en donde "se piensa en la sensibilización de las organizaciones complejas, realizando investigaciones en las que la retroalimentación tanto en el campo investigativo como el aplicado es de gran importancia" (Betzhold, 2006; Chiavenato I., 2007).

De esta forma se establecieron bases psicológicas en la búsqueda de la efectividad organizacional y que hoy se conoce como Clima Organizacional. Asimismo, durante su conceptualización se derivaron varias líneas de investigación: la objetiva y la perceptual, según Johannesson (1973), quien identificó que la medición objetiva del

¹ M. Geogr. María J. Luna Monzalvo es Académica de los programas educativos de Geografía e Ing. Agrónomo de la Universidad Veracruzana-Campus Xalapa, Veracruz, México. lunsmj1@hotmail.com; jluna@uv.mx (autora corresponsal)

² Juana Martínez Alarcón es Académica del programa educativo de Geografía en la Universidad Veracruzana-Campus Xalapa, Veracruz, México. jmartinez301@gmail.com

Ambas autoras son integrantes de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

Clima se hace evidente en los trabajos de Evan (1963) y Lawrence y Lorsh (1967), (Cañellas, et al, 2007:80). En tanto que el perceptual o subjetivo, se ha representado por Halpin y Crofts quienes definieron el Clima Organizacional como: la opinión que el trabajador se forma de la organización. Un enfoque más reciente es el de síntesis, que describe el término desde el punto de vista estructural y subjetivo, sus representantes son Litwin y Stringer (Citados en: Dessler, 1993:182).

En el curso del tiempo, las aportaciones al conocimiento del clima organizacional se fueron incrementando y los investigadores redefiniendo y/o especificando elementos del concepto como se puede observar en el cuadro No. 1, hasta fechas más recientes, en las que mantiene la importancia del ser humano y se reiteran los elementos que le dieron origen.

Cuadro No.1 Conceptualización del Clima Organizacional en el tiempo

Características que (1) distinguen una organización de otra, (2) perduran a través del tiempo y (3) influyen en el comportamiento de las personas en las organizaciones. La personalidad de la organización Ostroff C. Forehand y Glimer (1964)
Propiedades organizacionales percibidas que intervienen entre el comportamiento y las características organizacionales. Frienlander y Margulies (1969)
Percepciones que tienen los individuos de sus organizaciones, influidas por las características de la organización y el individuo. Shneider y Hall (1972)
Significado psicológico de representaciones cognitivas; percepciones. James Jones (1974)
Percepciones o interpretaciones de significado que ayudan a los individuos a tener conocimiento del futuro y saber cómo comportarse. Shneider (1975)
Consenso de las descripciones individuales de los miembros sobre la organización. Pyane, Fineman y Wall (1976)
Un proceso Psicológico que interviene entre el comportamiento y las características organizacionales. Linwin y Stringer (1978)
Los climas son (1) perceptuales, (2) psicológicos, (3) abstractos, (4) descriptivos, (5) no evaluativos y (6) no son acciones. Joice y Slocum (1979)
Representaciones cognitivas individuales de entornos próximos..., expresado en términos de sentido psicológico y significación para el individuo. James y Sell (1981)
“El clima organizacional hace referencia al conjunto de condiciones existentes en la organización que tienen impacto sobre el comportamiento individual por lo que el estudio del clima sigue teniendo en la actualidad gran importancia en las organizaciones (Van Muijen et al 1999, 551-568)
“Es el punto focal de un complejo conjunto de fuerzas en una organización que inciden sobre quienes trabajan en ella” (Furnham, A. 2001,601)
Es la percepción que tienen los trabajadores de la institución en la que laboran, la cual influye en su comportamiento individual y colectivo, actitudes, relaciones interpersonales, comunicación, motivación y equipos de trabajo, y como consecuencia en el buen funcionamiento de la organización (Ostroff, Kinicky y Tamkins, 2003)
“Tiene mucho más que ver con las percepciones ajenas a la teoría del trabajo, tales como los sentimientos acerca de los compañeros de trabajo o de las políticas de la compañía, que con la satisfacción del empleo la cual incluye percepciones acerca de la carga de trabajo de la naturaleza de las tareas desempeñadas” (Hughes, R. et al 2007, 346-347)

Fuente: Ostroff, C. y Schmit, N “Configurations of Organizational Effectiveness and Efficiency”, Academy of Management Journal, 36, 6, 1993. En: Hesse Zepeda, et al 2010.

Un buen clima organizacional ayuda y alienta la participación, creando una conducta madura de todos sus miembros, permitiendo que ellos se comprometan a ser responsables de sus asignaciones laborales dentro de la empresa. Por tanto, y de acuerdo con Brunet (2007) se puede reconocer que el Clima Organizacional constituye la personalidad de una organización que en el curso del tiempo ha sido objeto de estudio por considerarlo un factor importante para la vida interna de la misma y las instituciones educativas no son la excepción.

Calidad en la Educación Superior

La calidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) representa una particularidad del servicio educativo en general y la forma en que este servicio se presta. Esto conlleva el esfuerzo continuo de las instituciones para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones: docencia, la investigación y la extensión. Asimismo, se distingue como tarea fundamental mantener un estrecho vínculo entre el quehacer universitario y los problemas sociales, ante los cuales, tanto la capacidad institucional como el nivel de sus egresados, contribuye con soluciones de calidad científica. Es importante destacar que, atender el carácter multidimensional de la calidad en la educación superior, requiere de poner en juego las voluntades y capacidades de los actores involucrados, además de contar con los recursos materiales y financieros que sean coherentes con las expectativas de calidad deseadas. (Alcántara, 2007; Márquez, 2004; AIU/IAU, 2005; González et al, 1997; INEE, 2006)

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, de México, ANUIES reitera que la calidad educativa es un concepto dinámico y producto de acuerdos entre actores, de los entornos y proyectos de las instituciones, y de los valores y visiones de futuro que orientan sus actividades: “La calidad constituye un punto de

referencia importante y permanente de las IES para la realización de sus funciones sustantivas y adjetivas, el cual les permite avanzar en el cumplimiento de su finalidad social” (ANUIES, 2006:82).

En este entorno, el clima organizacional, también identificado como ambiente académico, alude a las condiciones en que la comunidad (estudiantes, docentes, personal administrativo, de apoyo y directivos) desempeñan su trabajo; el trato que el responsable del programa tiene con sus subordinados y la relación entre académicos, administrativos y estudiantes del programa. El grado de efectividad de las condiciones del entorno institucional, las formas de organización y las condiciones de motivación, se refleja en el comportamiento del equipo y trascienden de manera relevante en el desarrollo de la calidad del programa educativo (CIEES, 2016).

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El proceso metodológico implicó identificar las dimensiones del Clima Organizacional para incorporarles en los instrumentos elaborados. Para ello se llevó a cabo una revisión de lo propuesto por diferentes autores, como se observa en el cuadro No. 2, y agrupados se mencionan a continuación:

- ✓ Ambiente físico/entorno laboral: comprende el espacio físico, las instalaciones, los equipos instalados, la temperatura, el nivel de contaminación, entre otros.
- ✓ Características estructurales: como el tamaño de la organización, su estructura formal, el estilo de dirección/liderazgo.
- ✓ Ambiente social: que abarca aspectos como el compañerismo, los conflictos entre personas o entre departamentos flujo de información y la comunicación.
- ✓ Características personales: como las aptitudes y las actitudes, las motivaciones, las expectativas de reconocimiento, el sentido de pertenencia, la certidumbre laboral, etc.
- ✓ Comportamiento organizacional: compuesto por aspectos como la productividad, el ausentismo, la rotación, la satisfacción laboral, el nivel de tensión, entre otros.

Cuadro No. 2 Dimensiones del Clima Organizacional

Autor (es)	Dimensiones	Autor (es)	Dimensiones
Forehand y Gilmer	Tamaño de la organización Estructura de la organización Complejidad sistémica de la organización Estilo de liderazgo Orientación de fines	Lawler <i>et al</i>	Competencia Eficacia Responsabilidad Nivel práctico concreto Riesgo Impulsividad
Gavin	Estructura organizacional Obstáculo Recompensa Espíritu de trabajo Confianza y consideración por los administradores Riesgos y desafíos	Frieland y Margulies	Empeño Obstáculos o trabas Intimidad Espíritu de trabajo Actitud Acento puesto sobre la producción Confianza Consideración
Meyer	Conformidad Responsabilidad Normas Recompensa Claridad organizacional Espíritu de trabajo	Litwin y Stringer	Estructura organizacional Responsabilidad Recompensa Riesgo Normas Conflicto
Likert	Métodos de mando Naturaleza de las fuerzas de motivación Naturaleza de los procesos de comunicación Naturaleza de los procesos de influencia y de interacción Toma de decisiones Fijación de los objetivos Procesos de Control Objetivos de resultados y de perfeccionamiento	Princhard y Karasick	Autonomía Conflicto contra cooperación Relaciones sociales Estructura organizacional Recompensa Relación entre rendimiento y remuneración Niveles de ambición de la empresa Estatus Flexibilidad e innovación Centralización Apoyo

Fuente: Brunet, L. (2007:44-45) El Clima del Trabajo en las Organizaciones. México

Con esta información se procedió al diseño de los instrumentos, que contó con 110 reactivos en total con cinco opciones de respuesta que atendieran el nivel de satisfacción y que va desde: totalmente insatisfecho, insatisfecho, medianamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho; en algunos casos se manejó el rango de acuerdo con el nivel de conocimiento del servicio. Se consideró pertinente adaptar en dos esquemas los cuestionamientos, uno dirigido al

personal académico, los funcionarios y el personal administrativo, técnico y manual; y el segundo a los estudiantes, en ambos casos los directamente vinculados al PE de Geografía. Los temas en los cuales se agruparon las variables estudiadas se muestran en el cuadro número 3. Posteriormente se procedió a sistematizarlo para disponibilidad de la comunidad en la web, de manera que esto facilitara el proceso de registro, y se llevó a cabo un análisis estadístico básico de la información. Se aplicó a 82 integrantes de la entidad.

Cuadro No. 3 Temática del Instrumento para el estudio de Clima Organizacional del PE de Geografía UV

Personal Académico y Personal Administrativo, Técnico y Manual	Estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entorno laboral ✓ Comunicación e información interna ✓ Formación y desarrollo ✓ Establecimiento de objetivos, actuaciones y valoración ✓ Progreso profesional y remuneración: ✓ Conocimiento de los valores, visión y misión del programa educativo de geografía ✓ Relaciones de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento general de los servicios ✓ Programa de tutorías ✓ Actividades deportivas ✓ Servicios bibliotecarios ✓ Administración escolar (gestión académica) ✓ Actividades culturales ✓ Centro de cómputo ✓ Cafetería ✓ Instalaciones (aulas, sala audiovisual, cubículos de maestros y laboratorios) ✓ Plan de estudios del programa educativo de geografía ✓ Profesorado ✓ Jefatura de carrera de geografía (gestión académica)
Se solicitó señalar si en el programa educativo de geografía se realiza a alguna iniciativa respetuosa con el medio ambiente, tal como: reciclaje de papel, de cartuchos de impresora/tóner, disminución de impresiones, evitar contaminantes y manejo adecuado de residuos, consumo responsable de energía	
Identificar si distinguen algún tipo de discriminación: por género, categoría profesional, gustos, preferencias, nivel socioeconómico, entre otros	
En todo caso se solicitaron sugerencias para mejorar los diferentes aspectos del servicio en general	

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

Personal Académico y administrativo del PE de Geografía

En términos generales, las respuestas de los trabajadores, académicos y administrativos arrojan un nivel de conformidad, que la mayoría indica como satisfactorio y, en menor grado como muy satisfactorio. Tal es el caso del entorno laboral, que incluyó el espacio de trabajo y sus condiciones; la solución adecuada y oportuna ante las eventualidades que se presenten y lo adecuado de los medios para desarrollar su trabajo; el 46% se dijo estar satisfecho y el 31% muy satisfecho; mientras que el 16% se mostró medianamente satisfecho y solamente el 7% se distribuyó en los niveles de insatisfacción y muy insatisfechos. El tema de comunicación e información interna reflejó alto grado de satisfacción por el 65% de los encuestados; el 22% se calificó sólo satisfecho y el 13% restante se distribuyó en los niveles de insatisfacción y muy insatisfechos. La Formación y desarrollo, que están relacionados con la actualización profesional para realizar de manera eficiente las actividades correspondientes y la percepción que sobre la capacidad de gestión para atender el tema, denota la Jefatura de Carrera se consideró muy adecuado y muy satisfactoria por el 57%; adecuada por el 36% y el 7% (entre 1 y 3 personas) menciono gran insatisfacción e inadecuada la manera en que se perciben al respecto. En el establecimiento de objetivos, actuaciones y valoración; además considera, la claridad en las responsabilidades del puesto, los procedimientos en su área de trabajo, el interés de los trabajadores por dar respuesta oportuna en su ámbito laboral, entre otros, se obtuvo un 48y 31% en los niveles de mayos suficiencia y satisfacción; un 12% en el punto medio y 9% indico insuficiencia e insatisfacción.

El tema de Progreso profesional y remuneración considera: el uso de estrategias motivacionales para impulsar los logros; la posibilidad de mostrar su capacidad y habilidades, en los que se obtuvo mayores niveles de satisfacción para el 43% de los encuestados. No así para la satisfacción con el nivel de retribuciones conforme a las características y exigencias de desempeño del puesto de trabajo y en lo alusivo al reconocimiento del logro del personal, del esfuerzo en formación y equipamientos para elevar la calidad, en los se manifiesta una mediana y hasta baja satisfacción con el 31% agrupados. Por su parte, el 80% califica de nula la presencia de algún tipo de discriminación y en cuanto la atención al medio ambiente identifican observar y colaborar con la reutilización del papel impreso por una cara, el reciclaje de papel y de cartuchos de impresora, además de asumir con responsabilidad en consumo de energía en el PE de Geografía. En cuanto las relaciones personales, entre el 47 y el 33% se asumen muy satisfechos y satisfechos por el trabajo de equipo, la coordinación en sus áreas de trabajo y la relación entre el sindicato y las autoridades. Asimismo, en cuanto el conocimiento de los valores, misión y visión del PE de Geografía, entre el 65% y el 25% reconocen estar al tanto de ellos, así como en concordancia con los objetivos del mismo.

Estudiantes

Los estudiantes representan la razón de ser de la institución educativa, en su formación se depositan las expectativas del alcanzar el objetivo de contar con profesionistas capaces de atender con ética y calidad las necesidades sociales en el aspecto que compete a su área disciplinar. Las observaciones críticas de los estudiantes de Geografía-UV pueden dar pautas a seguir para mejorar las condiciones de su programa educativo. En este contexto se registran los resultados de la encuesta aplicada.

Se consideró relevante partir grado de conocimiento sobre los Servicios que ofrece el PE de Geografía y la facilidad con que cuentan para ello. Los resultados indican que el 44% asume tener adecuado conocimiento de estos, mientras que el 26% señala un óptimo conocimiento, mientras el 24 % se percibe moderadamente de acuerdo y el 6% los desconocen y registran dificultad para obtener respuestas. Respecto al grado de conocimiento de las actividades que presta la Jefatura de Carrera de Geografía en apoyo a los estudiantes (Gestión Académica), considerando su satisfacción en cuanto la resolución de problemas planteados; la atención dispensada y el tiempo en ser atendido, el 35% se manifestó muy satisfecho; el 44% satisfecho; un 16% con un grado de mediana satisfacción y el 5% parcialmente insatisfechos. En este tema hicieron sugerencias, entre las que destacan: hacer valer su opinión para las modificaciones que se realicen al Plan de Estudios en su etapa de actualización; recibir pláticas informativas acerca de los servicios que presta la Jefatura de Carrera; que se agilice la asignación de profesores para tener clases de manera oportuna; igualmente proponen favorecer convenios con otros Institutos para medir su grado de avance formativo.

Respecto a la gestión de la Secretaría Académica de la Facultad de Economía, que es en la que se ubica el PE de Geografía, solicitan mejorar la atención hacia los estudiantes; recibir mejor información respecto a las becas escolares; contar con un trato más amable; mejorar el nivel de organización para ser atendidos de manera más eficiente; que se capacite y estimule al personal encargado de atender trámites estudiantiles.

En relación con el Programa de Tutorías, en general le califican entre satisfactorio, mediano y muy satisfactorio (con un 30%, 25% y 26% respectivamente), el servicio, mismo que abarca la atención recibida por sus tutores; la comodidad del área en que les atienden; el servicio de la Coordinación de tutorías; y los horarios acordes a sus necesidades. No emiten sugerencias y/o recomendaciones, reiteran su satisfacción. En lo que toca a las actividades deportivas y culturales coinciden en la necesidad de ser informados con oportunidad para participar de estas.

En el Centro de cómputo y la Biblioteca, como áreas en las que confluyen estudiantes de los diferentes programas educativos de la Facultad de Economía, los estudiantes en general manifestaron satisfacción en términos del equipamiento y la disponibilidad de literatura. Sin embargo, en ambos casos sugirieron mejorar el trato que se les da y atender los horarios de disponibilidad de ambos servicios.

En atención a la percepción de los estudiantes sobre el Plan de Estudios se incorporaron aspectos como: la satisfacción con la formación práctica recibida; el grado de dificultad de las asignaturas; satisfacción con la duración del plan de estudios. De esta forma el 45% indicó estar satisfecho, el 14% manifestó óptima satisfacción; el 34% dijo estar moderadamente satisfecho y entre el 2 y 5% registraron insatisfacción. En las sugerencias para la mejora del plan de estudios fue en donde reflejaron mayor inquietud, solicitaron incrementar la carga académica e incorporar más cursos argumentando lo extenso de la Ciencia Geográfica. Asimismo, sugieren se eliminen algunos cursos que consideran irrelevantes para su formación como geógrafos y que se concluya la actualización (rediseño) del Plan de Estudios de Geografía. Respecto al profesorado, considerando su percepción sobre la capacidad pedagógica; el grado de conocimiento teórico-práctico en Geografía, por parte de los (as) profesores (as) y la manera en que son tratados por los mismos. En este sentido, el 53% se manifestó satisfecho, el 25% muy satisfecho y un 19% corresponde a la satisfacción moderada y el 3% insatisfecho.

En la solicitud de sugerencias para la mejora de la docencia piden se cuente con mayor número de profesores de tiempo completo y que se observen los casos en los que el académico tiene algún otro empleo por lo que falta reiterativamente y llega tarde de manera frecuente; Señalaron también que, en su mayoría los profesores son muy hábiles e intelectuales y saben transmitir el conocimiento, pero a otros les falta didáctica. Asimismo, sugieren mayor atención en los perfiles de los profesores contratados y solicitan cursos intensivos, no especificaron en qué temas. También señalaron la importancia de mejorar el trato que reciben de algunos profesores y que se atiendan sus necesidades. En lo correspondiente a la infraestructura destacaron la falta de equipamiento en laboratorios, particularmente y la necesidad de mantenimiento de las aulas de clase. Se destacan comentarios en los que aplauden la aplicación del instrumento.

CONSIDERACIONES FINALES

Al observar las diferencias en las apreciaciones de la comunidad académica, se tiene presente que pueden existir múltiples climas dentro de la misma organización, debido a las diferentes percepciones de los integrantes y acorde a los niveles de la misma, sus diferentes espacios laborales o las diversas unidades dentro del mismo centro de trabajo.

De tal forma que, en una entidad educativa que cuenta con varios programas, de diferente grado académico, pueden tener un clima distinto en cada uno de ellos (Schneider, *et al.*, 1980; Zohar, 1980).

En los resultados obtenidos, particularmente en las sugerencias y/o comentarios de los estudiantes, se observa la apertura y confianza que tienen al manifestar sus inquietudes. Esto da cuenta de un clima organizacional relativamente favorable. Si bien se registraron valores de buenos niveles de satisfacción en las agrupaciones de las temáticas, es importante atender aquellos insatisfechos que, aunque representan una mínima proporción, están presentes al interior de PE y merecen ser atendidos. Si bien lo deseable es no contar con indicadores de insatisfacción en alguna de las variables consideradas, esos datos propician trabajar en el diseño de estrategias que mejoren tales condiciones. Se convierten en una oportunidad para el desarrollo de alternativas que inclusive resulten innovadoras para el mejor desempeño del equipo de trabajo. Hay que destacar que un clima organizacional positivo-favorable, promueve el sentido de pertenencia, la lealtad y la calidad de vida, de lo contrario se provoca desinterés por el trabajo, quejas, ausentismo y productividad deficiente.

Finalmente, se observa la necesidad de motivar a la comunidad en general y académica en particular, en torno a la importancia de generar relaciones interpersonales propositivas y colaborativas, en donde los escenarios de capacitación y el trabajo en equipo pueden favorecer su desarrollo. Derivado de este ejercicio, se recomienda la realización de estudios de clima organizacional con alguna periodicidad, de los que se aproveche la identificación de áreas de oportunidad y se de soporte al desarrollo de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Consolidación y avance de la educación superior en México. Elementos de diagnóstico y propuesta, ANUIES, México, 2006.
- Alcántara Sanatuario, Armando; (2007). Dimensiones de la calidad en educación superior. Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, diciembre, 21-27.
- Asociación Internacional de Universidades (AIU/IAU), "Compartiendo la calidad más allá de las fronteras. Una declaración en nombre de las instituciones de educación superior en el ámbito mundial", en Perles Educativos, vol. XXVII, núm. 107, 2005, pp. 149-155.
- Betzhold, J. (2006). Microfinance Empowers: Join us in enabling the poorest of the poor to improve their own lives (Versión electrónica). <http://betzhold.blogspot.com/2006/01/teorizaciones-del-climaorganizacional.html>. [Recuperado el 30 de julio de 2017]
- Brunet, L. (2007) El Clima de Trabajo en las Organizaciones: Definición, Diagnóstico y Consecuencias. México, Trillas: 9, 44-45
- Comités Interinstitucionales para la evaluación de la educación superior (CIEES) A.C. 2016. Guía para la autoevaluación de programas de educación superior 2016. www.ciees.edu.mx
- Dessler, G. (1997). Organización y Administración: Enfoque situacional, México: Prentice Hall: 182.
- Hesse Zepeda, Harriet Rosalía, Rosa Amalia Gómez Ortiz y Joel Bonales Valencia. Clima organizacional de una institución pública de educación superior en Morelia, Michoacán, México. Escenarios, ISSN 2339-3300, ISSN-e 1794-1180, Vol. 8, N° 2, 2010, págs. 41-50. México
- Chiavenato, I. (2007). Administración de Recursos Humanos: El Capital Humano de las Organizaciones. México: McGrawHill: 86
- González, L. E. y H. Ayarza, "Calidad, evaluación institucional y acreditación en la educación superior en la región latinoamericana y del Caribe", en La educación superior en el siglo XXI: Visión de América Latina y el Caribe, CRESALC-UNESCO, Caracas, 1997.
- Márquez Jiménez, Alejandro; (2004). Calidad de la educación superior en México. ¿Es posible un sistema eficaz, eficiente y equitativo? Las políticas de financiamiento de la educación superior en los noventa. Revista Mexicana de Investigación Educativa, abril-junio, 477-500.
- Schneider, B., Parkington, J.J. y Buxton, V.M. (1980). Employee and customer perceptions of service in banks. Administrative Science Quarterly, 25, 257-267. <http://revistas.upcomillas.es/index.php/revistaicade/article/view/407>
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. Journal of Applied Psychology, 65, 96-102. https://www.researchgate.net/profile/Dov_Zohar/publication/ [25, junio, 2017]

ANÁLISIS DE DOS CORRIENTES DE PENSAMIENTO PARA EVALUAR LA SATISFACCIÓN DE CONSUMIDORES DE SERVICIOS

M.C. Adolfo Maceda Méndez¹, L.C.E. Ángel Quintero Sánchez²,
Dra. Mónica Teresa Espinosa Espíndola³ y M.A.N. Martín Reyes García⁴

Resumen— Los servicios son el resultado de la interacción entre dos partes con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. Todos los servicios poseen características específicas que los diferencian de los bienes tangibles. Los servicios no pueden ser contados, medidos, probados y verificados antes de la venta para asegurar la calidad. La calidad del servicio tiene gran importancia en la satisfacción de los consumidores y tiene un fuerte impacto en la productividad de las organizaciones. Los modelos para medir adecuadamente la calidad de los servicios han sido conceptualizados por dos grandes corrientes: La escuela nórdica y la escuela norteamericana (Brady y Cronin, 2001; Brogowicz, Delene y Lyth, 1990). En esta ponencia se analizan estas dos corrientes detallando las características de cada una.

Palabras clave—servicios, calidad en el servicio, satisfacción del consumidor de servicios.

Introducción

Este documento centra su atención en los servicios, que son el resultado de la interacción entre dos partes con el fin de satisfacer las necesidades de sus clientes y tienen la particularidad de que no pueden ser verificados antes de ser entregados a los clientes para asegurar su calidad. Debido a estas características de los servicios, lo único que los prestadores de servicios pueden hacer para obtener retroalimentación, es evaluar los niveles de satisfacción del cliente, comparando las expectativas del comprador con el desempeño percibido del contacto real con el servicio, tal como lo establecen diversos autores (Hoffman y Bateson, 2012; Kotler y Armstrong, 2008; Oliver, 2010). Como puede verse, la calidad del servicio tiene gran importancia en la satisfacción y lealtad de los consumidores y por lo tanto, tiene un fuerte impacto en la productividad y rentabilidad de las organizaciones (Seth, Deshmukh y Vrat, 2005). Los modelos para medir adecuadamente la calidad en el ámbito de los servicios, han sido conceptualizados por dos grandes corrientes: La escuela nórdica y la escuela norteamericana (Brady y Cronin, 2001; Brogowicz, Delene y Lyth, 1990). En este documento se presenta un análisis de estas dos corrientes a fin de que quienes deban llevar a cabo una evaluación de la calidad en algún servicio, tengan claras las diferencias entre ambos y puedan elegir la más apropiada.

Descripción de dos corrientes de pensamiento respecto a la calidad en los servicios

La Escuela Nórdica

La escuela nórdica de investigación sobre la calidad del servicio ha contado con la participación y una propuesta de Christian Grönroos, que es uno de sus principales exponentes, quién propuso el *Modelo de la Calidad del Servicio Percibido*, en la que planteó que ésta se integra por dos dimensiones: calidad técnica y calidad funcional. La calidad técnica responde a la siguiente pregunta: ¿qué es lo que reciben del servicio los consumidores?, y la calidad funcional responde a la pregunta: ¿cómo reciben el servicio los consumidores?

Brogowicz, Delene y Lyth (1990) señalan otras importantes conclusiones a las que llegó Grönroos: 1) Al evaluar la calidad del servicio percibido, la calidad funcional es más importante que otras variables, 2) Las interacciones entre los compradores y vendedores que intervienen en la prestación de un servicio, son más importantes que las actividades tradicionales de mercadotecnia, 3) La imagen corporativa depende principalmente de las siguientes razones: la publicidad de boca en boca y las interacciones entre compradores y vendedores y 4) El contacto adecuado

¹ Adolfo Maceda Méndez es Profesor Investigador de la Universidad Tecnológica de la Mixteca y es integrante del Cuerpo Académico Administración, Cultura y Desarrollo Económico, amaceda901@hotmail.com

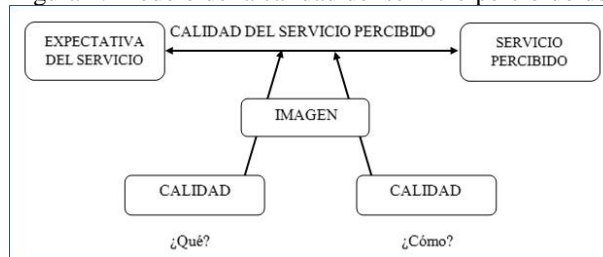
² L.C.E. Ángel Quintero Sánchez, es Profesor del Instituto Bernal Díaz del Castillo y se encuentra terminando su Maestría en Administración de Negocios en la Universidad Tecnológica de la Mixteca. Esta ponencia presenta algunos de los resultados de investigación de su tesis de maestría con el apoyo económico del PFCE.

³ La Dra. Mónica Teresa Espinosa Espíndola es Profesora Investigadora en la Universidad Tecnológica de la Mixteca y el Responsable del Cuerpo Académico Administración, Cultura y Desarrollo Económico, monitte2005@hotmail.com (autor correspondiente).

⁴ El M.A.N. Martín Reyes García, es Profesor Investigador en la Universidad Tecnológica de la Mixteca y es integrante del Cuerpo Académico Administración, Cultura y Desarrollo Económico. mreyesg@mixteco.utm.mx.

con el personal compensará los problemas con la calidad técnica. El modelo propuesto por Grönroos se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Modelo de la calidad del servicio percibido de Grönroos.



Fuente: Grönroos (1984).

Años después, Grönroos (1988) estableció seis criterios que definen una buena calidad del servicio percibido: 1) Profesionalismo y habilidades, 2) Comportamiento y actitudes, 3) Accesibilidad y flexibilidad, 4) Fiabilidad y confiabilidad, 5) Recuperación (acciones correctivas cuando algo va mal) y 6) Reputación y credibilidad. Los criterios 2, 3, 4 y 5 representan la calidad funcional, mientras que los criterios 1 y 6 representan la calidad técnica. En el modelo de Grönroos una buena calidad del servicio percibido ocurre cuando la calidad de la experiencia es igual a la expectativa de la calidad.

Otro autor importante de la escuela nórdica fue Evert Gummesson, quién en 1978 desarrolló el modelo 4Q de la calidad ofrecida, modelo que integra cuatro dimensiones de calidad: 1) Calidad del diseño, 2) Calidad de la producción y entrega, 3) Calidad de la relación y 4) Calidad técnica (Palaima y Banytè, 2006). Gummesson y Grönroos (1978) combinaron sus trabajos e investigaciones para crear un modelo de calidad del servicio. El modelo fue sintetizado combinando las dos dimensiones de calidad de Grönroos y las cuatro dimensiones de calidad de Gummesson. En la figura 2 se muestra el modelo de calidad del servicio creado por estos autores.

Por otra parte, Lehtinen y Lehtinen (1991), son los últimos exponentes de la escuela nórdica que propusieron tres dimensiones de la calidad del servicio: 1) Calidad física: Incluye los instrumentos y el ambiente físico, es decir, los elementos tangibles, 2) Calidad interactiva: Se deriva principalmente de las interacciones personales entre el proveedor del servicio y el consumidor, y 3) Calidad corporativa: Se refiere a la evaluación de la imagen de la empresa.

Figura 2. Modelo de calidad del servicio de Grönroos y Gummesson.



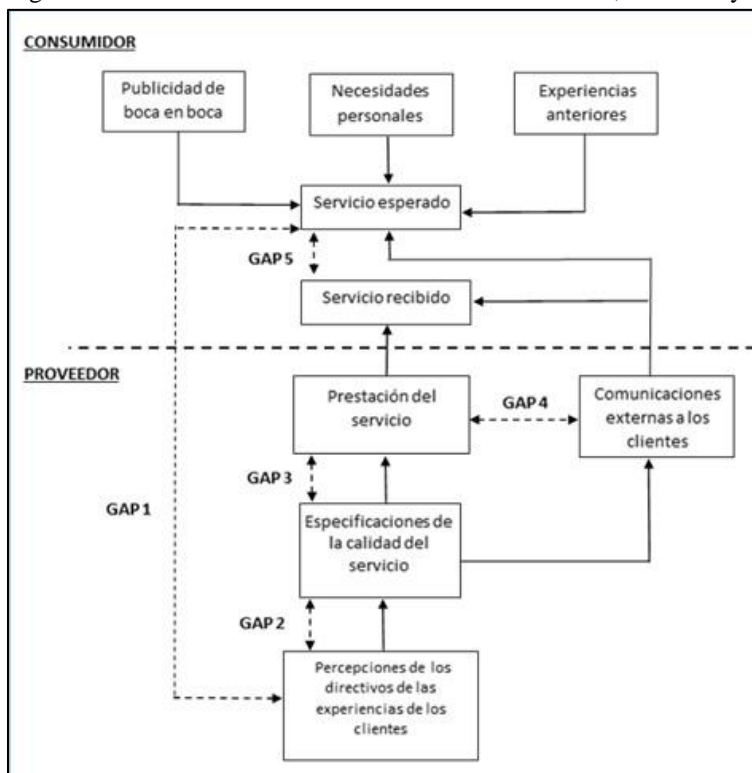
Fuente: Grönroos (1994).

La escuela norteamericana

Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985, 1988), son los pioneros y los principales exponentes de la escuela norteamericana, quienes definieron la calidad del servicio como el juicio que realiza el cliente de manera global comparando sus expectativas con el servicio recibido.

El modelo propuesto por estos autores se ilustra en la Figura 3 y se denomina “Modelo de las deficiencias” o “Modelo de los 5 Gaps”. Cada deficiencia o Gap se describe a continuación.

Figura 3. Modelo de calidad del servicio de Parasuraman, Zeithaml y Berry.



Fuente: Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985).

GAP 1: Discrepancia entre las expectativas de los clientes y las percepciones que la dirección de la empresa tiene sobre esas expectativas,

GAP 2: Discrepancia entre la percepción que los directivos tienen sobre las expectativas de los clientes y las especificaciones de calidad del servicio,

GAP 3: Discrepancia entre las especificaciones de calidad (Diseño del servicio) y el servicio realmente ofrecido (Realización),

GAP 4: Discrepancia entre el servicio realmente ofrecido por la empresa y lo que se comunica a los clientes acerca de él y

GAP 5: Discrepancias entre las expectativas y percepciones del servicio recibido por el consumidor.

Comentarios finales

Principales resultados

En la escuela nórdica se considera primero qué recibe el consumidor de servicios y se complementa con la forma en la que recibe el servicio. Se hace énfasis en la dimensión funcional (cómo recibe el servicio). Al complementar la de Gronroos con la de Gummesson se consideran además etapas previas a la prestación del servicio. Finalmente, Lehteson recuperan aspectos de los primeros autores presentados, pero agrega otras variables que también son importantes, como el ambiente físico de los servicios prestados. También hace énfasis en la imagen de la empresa, lo que no habían hecho los autores anteriores.

Por otra parte, la escuela norteamericana pone énfasis en las discrepancias que puede haber desde el diseño de un servicio, hasta su promoción y puesta en marcha, que pueden llevar a evaluar de forma global la discrepancia entre la calidad esperada y la calidad recibida.

Conclusiones y Recomendaciones

Como puede apreciarse, la evaluación de la calidad en el servicio considera diversos aspectos dependiendo del modelo empleado. Por esta razón, la recomendación que se realiza en este trabajo es que, si se desea realizar una evaluación completa de la calidad de un servicio, se diseñe un instrumento que integre variables de los dos modelos que se presentan en este documento, ya que de esta manera será posible precisar la importancia que tiene cada uno de los aspectos que el consumidor espera recibir de un determinado servicio. Esto puede conducir a que a partir de los resultados de una investigación se planeen acciones en las que de manera precisa se mejoren algunos aspectos, desde

las instalaciones en las que se presta el servicio, el carácter y la capacitación de las personas que otorgan el servicio, hasta el instrumental o herramientas utilizados durante su prestación.

Referencias

- Brady, M. K. y Cronin, J. J. (2001). Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality: A hierarchical approach. *Journal of marketing*, 65, 34-49. doi: 10.1509/jmkg.65.3.34.18334
- Brogowicz, A. A., Delene, L. M., y Lyth, D. M. (1990). A synthesised service quality model with managerial implications. *International journal of service industry management*, 1, 27-45. doi: 10.1108/09564239010001640.
- Grönroos, C. (1988). Service quality: The six criteria of good perceived service quality. *Review of business*, 9, 1-9.
- Gummesson, E. y Grönroos, C. (1978). Quality of products and services: A tentative synthesis between two models. *American Marketing Association's. 6. Annual Services Marketing Conference*, San Diego, CA.
- Hoffman, K. D. y Bateson, J. E. (2012). *Marketing de servicios: Conceptos, estrategias y casos*. (4ª Ed.). México: CENGAGE Learning.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de marketing*. (8ª Ed.). México: Pearson Educación.
- Lehtinen, U. y Lehtinen, J. R. (1991). Two approaches to service quality dimensions. *The Service Industries Journal*, 11(3), 287-303. doi: 10.1080/02642069100000047.
- Oliver, R. L. (2010). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. (2ª Ed.). New York: Routledge.
- Palaima, T. y Banytè, J. (2006). Marketing service relationships: the relative role of service quality. *Engineering economics*, 1(46), 83-94.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. y Berry, L. (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50. doi: 10.2307/1251430.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. y Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of retailing*, 64(1), 12-40.
- Seth, N., Deshmukh, S. G. y Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 22(9), 913-949. doi: 10.1108/02656710510625211.

GENERACIÓN DE COMBUSTIBLE A PARTIR DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

Zoila Fabiola Macías Duran¹, Ing. Israel Montoya Duran²,

Resumen—La investigación se concentró en el estudio y construcción de un prototipo para el proceso de pirolisis del polietileno de baja densidad consistente en la descomposición térmica. Este proceso permite la obtención de combustible, que luego puede ser utilizado como fuente de energía. En la investigación se trabajó con residuos plásticos clasificados en la categoría de polietileno de baja densidad PEBD (Bolsas de leche, bolsas de supermercado, bolsas de verduras, entre otros ejemplos).

Se realizaron pruebas experimentales, en una olla exprés (reactor), en el que se mantuvo constante una temperatura de 540 grados de operación durante 2:30 horas, el volumen de combustible obtenido fue de 350ml con una densidad de 1.03gr/ml de 640 gramos. En este proceso el medioambiente se beneficia, los desechos plásticos dentro de la clasificación PEBD se convierten en energía, además de evitar o disminuir la necesidad de enviar los residuos plásticos al relleno sanitario.

Palabras clave: combustible, PEBD, reciclaje.

Introducción

En el mundo se generan millones de toneladas de residuos plásticos, por lo que se hace necesario plantear nuevas alternativas para su tratamiento y disminuir el impacto que causan contaminando el medio ambiente, y degradando una gran cantidad de ecosistemas en la naturaleza. La investigación se justifica desde el punto de vista ambiental y económico ya que el proceso de pirolisis ofrece una alternativa eficiente y limpia para el tratamiento de los residuos plásticos, que además de reducir la contaminación directa, tiene el beneficio adicional de producir combustibles que actualmente México importa, por lo que representaría un ahorro. Además, el uso de residuos plásticos para generar combustibles, es una forma de beneficiarse económicamente, en lugar de contaminar y producir daños irreparables a la naturaleza y al ecosistema.

Polietileno de Baja Densidad (PEBD)

Es un plástico blanco, opalino o transparente en capas delgadas, muy flexible, de brillo craso, fácilmente fusible. Está formado por cadenas largas de $-(CH_2-CH_2)_n-$ más o menos ramificadas. Su símbolo de reciclaje es el No. 4.

A veces algunos de los carbonos, en lugar de tener hidrógenos unidos a ellos, tienen asociadas largas cadenas de polietileno. Esto se llama polietileno ramificado, o de baja densidad, o LDPE. Cuando no hay ramificación, se llama polietileno lineal, o HDPE. El polietileno lineal es mucho más fuerte que el polietileno ramificado, pero el polietileno ramificado es más barato y más fácil de fabricar.

Su principal uso se encuentra en bolsas para vegetales en supermercados, bolsas para pan, envolturas de alimentos, botellas para salsas exprimibles, frascos para goteros, plástico para Invernaderos, mangueras de riego, plásticos para acolchados (mulch) agrícolas, etc.

PEBD o LDPE por sus siglas en inglés (Low Density Polyethylene) representa aproximadamente el 33% de todos los plásticos del mercado. Su fórmula estructural lo hace muy apto para el proceso de pirolisis ya que la ruptura de sus cadenas produce una gran cantidad de hidrocarburos alifáticos. Su ruptura térmica se produce alrededor de 500 °C como puede apreciarse en el siguiente diagrama TGA.

El uso de catalizadores apropiados permite que la ruptura catalítica se dé a menor temperatura. De acuerdo con un trabajo realizado por (Ademiluyi & Akpan, 2007), sobre bolsas residuales de agua, al calentarlas entre 25 y 450 °C todas se habían convertido en aceite combustible, sin cera de residuo.

Como antecedentes en relación al reciclado de plásticos para generar combustibles, los primeros estudios los encaró el empresario japonés Akinori Ito en el año 2011, quien busco un proceso para producir diésel a partir de los residuos plásticos y patentó un equipo, denominado "Blest Machine", que permite procesar polietileno, poliestireno y polipropileno, pero no botellas PET, logrando convertir un kilogramo de plástico en un kilogramo de combustible con solo un kilovatio de energía. (UPSOC, 2015).

Como tal, los combustibles derivados de residuos plásticos no contienen heteroátomos tales como Azufre, Cloro, Nitrógeno, Fósforo, Bromo ni Fluor, por lo cual no se produce una contaminación apreciable al ser utilizados como

¹ Zoila Fabiola Macías Duran es estudiante de ingeniería en energía en la Universidad Politécnica de Altamira, Altamira, Tamaulipas. zoilafabiolamd@gmail.com (autor corresponsal)

² El Ing. Israel Montoya Duran es profesor de ingeniería en energía de la Universidad Politécnica de Altamira en Altamira, Tamaulipas ibeltran@tecnoc.mx

combustibles vehiculares. Su combustión, como la de los así llamados combustibles limpios producirá solo CO₂ y vapor de Agua.

Antecedentes:

Los plásticos más utilizados como materia prima para este proceso son en términos generales el Polietileno, tanto de alta como de baja densidad -PEAD y PEBD, el Polipropileno -PP en todas sus versiones y el Poliestireno -PS no expandido, todos los cuales están compuestos solo de Carbono e Hidrógeno y son los que mejor rendimiento

Los plásticos en general son materiales derivados del petróleo mediante un proceso complejo de refinación y polimerización de gases e hidrocarburos líquidos volátiles, con la adición de otros componentes tales como plastificantes, colorantes y aditivos para modificar y acondicionar sus propiedades a las diferentes necesidades de cada uso en particular.

En general, al igual que los hidrocarburos están compuestos de Carbono e Hidrógeno, a veces en las mismas proporciones. Esto los postula como posibles precursores o "Materias Primas" para la obtención de hidrocarburos líquidos mediante el proceso de pirólisis (operaciones de cracking térmico y catalítico en ausencia de oxígeno).

Algunos plásticos tales como el PET y el Policarbonato (PC) contienen considerable cantidad de oxígeno en su molécula. Eso los hace poco apropiados para la obtención de hidrocarburos como resultado del proceso de pirólisis.

Otros plásticos contienen como componente estructural importante heteroátomos como Cloro, Nitrógeno y Azufre, cuya presencia es inconveniente ya que pasan como impurezas a los productos obtenidos en la pirólisis. Es así como el PVC contiene Cloro, lo cual lo hace poco aptos para el proceso de obtención de hidrocarburos a través de la pirólisis. La Poliamida (Nylon), el Poliuretano y el Nitrilo contienen Nitrógeno, el cual también es un elemento indeseable en los hidrocarburos líquidos con destino a ser usados como combustibles vehiculares.

Una de las principales propiedades de los plásticos en relación con el tema de la pirólisis o despolimerización catalítica, es el relativo a la temperatura de fusión.

Justificación:

Actualmente casi la totalidad de los productos que se consumen vienen empaquetados, envueltos en diferentes tipos de plásticos, los cuales pasan a formar parte de la basura como residuos; Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, en México diariamente se desechan más de 86 mil toneladas de basura, aunque parte de estos son reciclados en polímeros de menor calidad para otros usos o son reutilizados, el mayor porcentaje de residuos plásticos pasa a los botaderos o se esparce generando gran contaminación, debido a que su proceso de degradación es muy lento y toma muchos años, por lo que se plantea en este proyecto la recuperación de polietileno de baja densidad para obtención de combustible a través de un proceso de pirólisis.

Descripción del Método

1. El primer paso de la investigación fue diseñar un equipo experimental, el mismo que consta de un recipiente cerrado, en este caso una olla express (reactor), como se muestra en la figura 1, el mismo que requiere estar herméticamente sellado, por dos motivos fundamentales:

- La reacción de la pirólisis se debe llevar a cabo a elevadas temperaturas y en completa ausencia de oxígeno, pues su presencia desviaría el curso de la reacción hacia una combustión, por lo que los resultados esperados no serían logrados.

- Podrían ocurrir fugas de gas con presencia de combustibles, lo que ocasionaría incendios y explosiones.

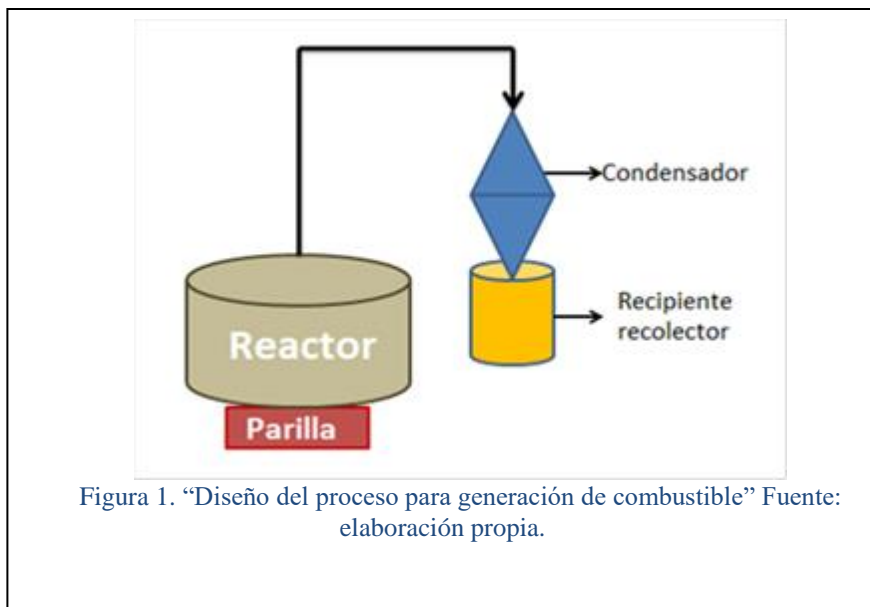


Figura 1. “Diseño del proceso para generación de combustible” Fuente: elaboración propia.

2. Posteriormente, se procedió al acopio del polietileno de baja densidad proveniente de bolsas de tortilla de la cafetería de la universidad, así como bolsas de verdura de supermercado, se recolectó 4 kg de bolsas.
3. Se montó el equipo para la pirolisis del polietileno de baja densidad, como se muestra en la figura 2.

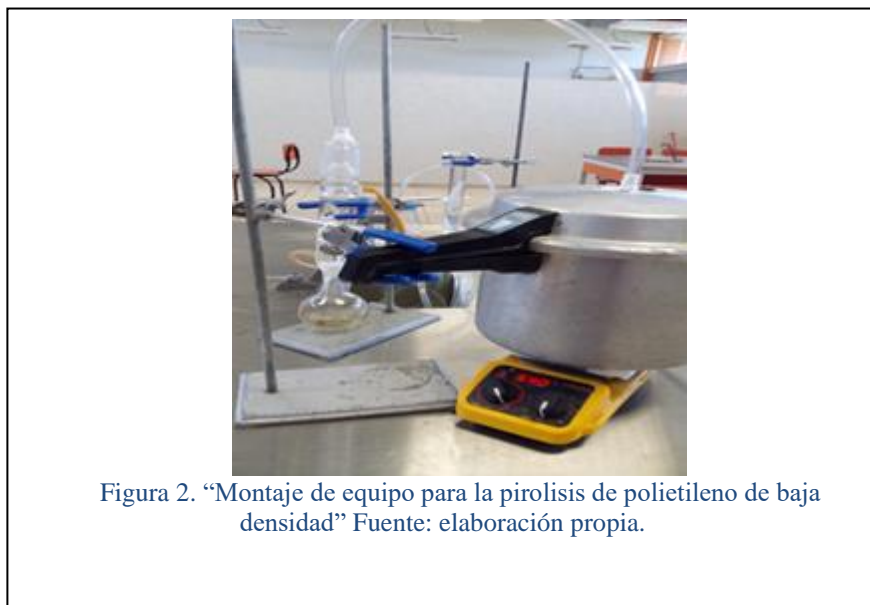


Figura 2. “Montaje de equipo para la pirolisis de polietileno de baja densidad” Fuente: elaboración propia.

4. Se iniciaron las pruebas con la parilla a 540 grados Celcius, durante 2:30 horas por prueba.
5. Se obtuvo una recuperación, de la cual se separó por densidad el combustible y los residuos de la pirolisis del polietileno de baja densidad.
OBSERVACION: Dentro del reactor las bolsas no se desasen al 100% quedan residuos compactados del polietileno.
6. Se procedió a realizar y registrar las pruebas de flamabilidad y densidad como puede observarse en el cuadro 1.

MUESTRA	FLAMABILIDAD	VOLUMEN (ml)	DENSIDAD (g/ml)
1	SI	23 ml	1.03
2	SI	23 ml	1.03
3	SI	21 ml	1.03
4	SI	23 ml	1.03
5	SI	23 ml	1.03
6	SI	20 ml	1.03
7	SI	23 ml	1.03
8	SI	23 ml	1.03
9	SI	23 ml	1.03
10	SI	23 ml	1.03
11	SI	22 ml	1.03
12	SI	23 ml	1.03
13	SI	23 ml	1.03
14	SI	23 ml	1.03
15	SI	23 ml	1.03

Cuadro 1. Pruebas de flamabilidad y densidad del combustible obtenido.

Referencias bibliográficas.

1. Fidel Muñoz Pinto. (2013). PROCESAMIENTO Y PROPIEDADES DE ALGUNAS POLIOLEFINAS. 05/02/2014, de Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Los Andes. Mérid Sitio web: <http://www.ehu.eus/reviberpol/pdf/publicados/fidel.pdf>
2. A. Gendbien, A. L., Blackmore, K., Godley, A., Lewin, K., Whiting, K., & Davis, R. (July 2003). Refuse Derived Fuel, Current Practice and Perspectives. Final Report, Report No.:CO 5087-4 Contract No. 12429, WRc; IFEU; ECOTEC.
3. Abbas, A. S., & Shubar, S. D. (2008, March). Pyrolysis of High-density Polyethylene for the Production of Fuel-like Liquid Hydrocarbon. *Iraqi Journal of Chemical and Petroleum Engineering*, 9(1), 23-29.
4. Ademiluyi, T., & Akpan, C. (2007, September). Preliminary evaluation of fuel oil produced from pyrolysis of low density polyethylene water- sachet wastes. (R. S.-H. Department of Chemical/Petrochemical Engineering, Ed.) *J. Appl. Sci. Environ. Manage.*, 11(3), 15 – 19.

Comentarios Finales

Se obtuvo 65% de eficiencia de obtención del combustible a partir de la pirolisis del polietileno de baja densidad, ya que se logró recuperar 650 ml por cada Kg de Polietileno de baja densidad.

En otros procedimientos como los comercializados por el DR Calderon labs (página del laboratorio: <http://www.drcaideronlabs.com>) puede producirse 1 litro de combustible de 1 kilogramo de plástico (que se subdivide en 35 % de Gasolina, 45 % de Diesel y 20 % de Fuel Oil).

Se puede decir que la generación de combustibles líquidos por pirolisis a partir de los residuos plásticos es una forma innovadora y limpia de abastecer de combustibles y lidiar con el problema de la contaminación, tiene la ventaja de que no es necesario clasificar los residuos para proceder a su tratamiento.

Referencias

Etzeberri, J.M. y J.A. Blanco Gorrichóa. "Un método óptimo para la extracción de proteínas del mero en Bilbao," *Revista Castellana* (en línea), Vol. 2, No. 12, 2003, consultada por Internet el 21 de abril del 2004. Dirección de internet: <http://revistacastellana.com.es>.

Puebla Romero, T., C. Dominguini y T. T. Micrognelli. "Situaciones inesperadas por el uso de las ecuaciones libres en la industria cocotera,"

Congreso Anual de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico y Científico Gatuno, 17 de Abril de 2005.

Washington, W. y F. Frank. "Six things you can do with a bad simulation model," *Transactions of ESMA*, Vol. 15, No. 30, 2007.

Wiley J. y K. Miura Cabrera. "The use of the XZY method in the Atlanta Hospital System," *Interfaces*, Vol. 5, No. 3, 2003.