

Modelos de Enseñanza e Identidad en la Docencia Universitaria

Erick Ortiz González¹, Guadalupe Hernández López², Sonia Jared Morales Palacios³

Resumen— La siguiente ponencia versa sobre los distintos modelos de enseñanza que utilizan los docentes de nivel universidad en función de su cumplimiento con los programas educativos que aborda cada Experiencia Educativa, para permitir que los estudiantes puedan adquirir un aprendizaje significativo.

En muchas situaciones los docentes suelen ocupar distintos modelos de enseñanza que les permite abarcar los contenidos curriculares de los programas educativos, vinculando el conocimiento con la forma de enseñar, sin embargo, hay docentes que dichos modelos son ocupados erróneamente y que en ocasiones suelen aplicar el modelo de enseñanza con el que fueron educados cuando estudiaban la licenciatura.

En la actualidad, los estudiantes cuentan con diferentes estilos de aprendizaje que les permita comprender, analizar, aprender y reflexionar los conocimientos de las Experiencias Educativas en función de su habilidad más predominante, aunque a veces no se pueda llegar a obtenerlos es por las estrategias o métodos de enseñanza que el docente utiliza.

Palabras clave----- Programa Educativo, Aprendizaje Significativo, Modelos de Enseñanza, Docentes, Estilos de Aprendizaje.

Introducción

La educación superior es considerada como el proceso educativo que permite a los estudiantes capacitarse en una profesión para su desempeño global dentro de la sociedad, donde el docente le brinda las herramientas necesarias para poder desempeñarse en su profesión, ser reconocido por su calidad de trabajo y le permita defenderse ante obstáculos que se le puede presentar.

La última etapa de la educación debe estar enfocada en crear a profesionistas para poder ser agentes de cambio dentro de la sociedad y de la educación; en el ámbito educativo el desempeño de los estudiantes siempre está activo al encontrarse en un inmerso aprendizaje constante sobre su desarrollo de habilidades, aptitudes, equivocaciones, logros, éxitos, etc., donde va mejorando gracias a la enseñanza de los docentes.

El trabajo del docente tendrá que desarrollarse en atención a los estilos de aprendizaje que predominan entre los estudiantes con los que trabajan, pues esa es la única forma de lograr en ellos aprendizajes significativos encaminados a una formación integral. En ese sentido es de mucha importancia enfocarse y hablar sobre los modelos de enseñanza que utilizan los docentes universitarios al desarrollar sus procesos formativos, para comprobar si realmente el trabajo con sus estudiantes es de calidad, si cumple con los objetivos establecidos desde el inicio de la materia y si cumple con todos los requerimientos que pide los programas de estudio.

Cabe mencionar que el trabajo del docente es generar y promover el conocimiento en función de las expectativas que cuenta los estudiantes, sus estilos de aprendizaje y que permita tener un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz para poder vincular toda la información hacia un aprendizaje significativo.

Es importante saber y conocer que los docentes al momento de estar brindando una asesoría o clase suelen ocupar el tipo de enseñanza que a ellos se les educó, para poder ser unos maestros estrictos y que permita al estudiante comprender la información de acuerdo a como los docentes se la enseñaron, sin embargo, al paso del tiempo dicha forma de trabajar y de enseñar ya no suele ser la misma, el tipo de enseñanza en la cual estaban enfocados era la educación tradicional, en vez de promover la información como se debe se inculcaba el miedo por la forma en como enseña y eso repercute en la calidad del estudio por tener dudas o inquietudes ante los conceptos o temas que está aprendiendo.

Es por ello que la investigación representa una posibilidad para una mejoría en los modelos de enseñanza empleados por los profesores, de tal manera que sirvan para promover y difundir los conocimientos entre los estudiantes y que permita obtener una educación de calidad ante las necesidades que los mismos estudiantes pueden presentar.

La importancia de enfocar este trabajo hacia el nivel universitario reside en que permite ofrecer el análisis de dicha situación donde en primera instancia se explica los conceptos sobre los modelos de enseñanza que suelen utilizar los docentes, seguido por el contexto actual en el que los estudiantes viven su etapa de proceso enseñanza-aprendizaje, así también la presentación de los resultados de dicho tema de investigación.

¹ El C. Erick Ortiz González es estudiante del 6º semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México. **(autor corresponsal)**

² La C. Guadalupe Hernández López es estudiante del 6º semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México.

³ La C. Sonia Jared Morales Palacios es estudiante del 8 semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México.

Sustentos Teóricos

Para la selección del tema se tomó en cuenta la participación de los estudiantes de la Universidad Veracruzana en conocer detalladamente cuáles son los modelos de enseñanza que utilizan sus docentes al momento de estarles brindando la información en las materias que cursan semestre por semestre, es por ello que se tomó en cuenta ciertos conceptos que permitirán complementar el trabajo en relación con el tema de investigación.

Para Ortiz, en su libro *Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje* menciona que:

“La preparación de los estudiantes no tiene que ser solo enfocada a la teoría, sino, enfocada en otras áreas a fines y más: uno de los objetivos más importantes planteado a todo el personal responsabilizado con la educación es en lograr una verdadera dirección científica del proceso.” (2013, pág. 38)

Es importante saber que la educación va más allá de solo transmitir la información por transmitirla, si no saber bien como mediar los conocimientos que se quieren entablar bajo los objetivos que se cuentan ya establecidos en cada programa de estudio o por cada asignatura que se contempla en los semestres de la licenciatura; es importante dominar los temas de las asignaturas con una gama de estrategias que le permita al estudiante la comprensión y que le sirva al momento de aplicarlas en su vida cotidiana.

“Todo modelo pedagógico tiene su fundamento en los modelos psicológicos del proceso de aprendizaje, en los modelos sociológicos, comunicativos, ecológicos o gnoseológicos.” (Ortiz, 2013, pág. 40)

Cuando se habla de educación para los docentes la forma de trabajar es la que se les enseñaron a ellos cuando iniciaron su profesionalización, la escuela tradicional como se manejaba anteriormente era la que tenía más sentido, importancia por el ritmo de trabajo y que los conocimientos se aprendían bajo la mirada de la memorización, es por ello que a los docentes de más edad cuando se le pregunta algún concepto pueden decir que trata sin titubear y citando el autor de donde lo conocieron.

Sin embargo, los modelos van más allá de solo lograr el aprendizaje y que se pueda concretar dentro del aula de clase, que se vea al modelo como un instrumento de investigación que permita reproducir en los estudiantes el proceso de enseñanza-aprendizaje; tratar de comprender a los estudiantes en que la información no lo es todo, sino, la práctica cuando lo ejecutan en su vida cotidiana.

Para los docentes el trabajar bajo una mirada de su modelo de enseñanza les permitirá a los estudiantes comprender las asignaturas mediante las estrategias didácticas que él dominará en función con los temas de enseñanza que se estarán observando durante el desarrollo del semestre.

Cabe mencionar que la pedagogía tradicional en ese entonces era considerada como una institución situada por encima de los conflictos sociales, desvinculada del entorno sociopolítico, la finalidad es enseñar y formar a estudiantes (para ellos en ese tiempo) unos líderes por la forma en que fueron enseñando.

Es fundamental que la educación debe de contener grandes mejorías para poder trabajar en conjunto y que a base de esas mejorías se pueda tener a estudiantes preparados para poder obtener un aprendizaje eficaz; ante ello (Buendía, 2019) comenta en su artículo científico que la educación se quiere y necesita tomar acciones para poder generar el cambio y poder cumplir con sus necesidades educativas.

Modelos Pedagógicos

“Un modelo pedagógico es una idealización orientada a unas metas, que emprende reducciones conscientes para representar tanto más claramente determinadas estructuras de un modo original.” (Vásquez, 2011, pág. 159)

Vásquez menciona que “los modelos pedagógicos pueden ser la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, es también un paradigma que puede coexistir con otros y que sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía.” (2011, pág. 160).

Los modelos pedagógicos de los docentes deben de estar actualizados y complementados para poder orientar a los estudiantes en su cumplimiento de sus metas, esto con el objetivo de que pueda tener un avance en su proceso de enseñanza y que le permita identificar, razonar y reflexionar los conceptos teóricos de cada asignatura por estudiar, cabe mencionar que dependiendo de la asignatura es la forma de trabajar con dichos materiales que le permita relacionar los conceptos con su realidad.

Estrategias

Las estrategias es la parte importante del contenido didáctico de los docentes, dichas estrategias le permitirán vincular la enseñanza de los conocimientos con el cumplimiento de los objetivos, hacia dónde se quiere llevar con los estudiantes y cómo se va a lograr que los estudiantes puedan obtener ese proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera eficaz y que permita la retroalimentación de la misma con base a la forma en como se está enseñando.

“Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones en las cuales el estudiante elige y recupera los conocimientos que necesita para complementar una tarea.” (Montes, 2011, pág. 480).

En relación con la cita las estrategias permiten darle al estudiante las herramientas necesarias para que pueda tomar decisiones en lo que está aprendiendo, va vinculada con su estilo de aprendizaje y la forma en como está aprendiendo, se ha comprobado que dependiendo de la forma de estudiar el estudiante es la forma de enseñarle,

buscar diferentes estrategias que le permita complementar lo que está aprendiendo para poder obtener un aprendizaje significativo.

Con el mismo autor se menciona la estrategia enfocada hacia los docentes donde la considera como: “un plan flexible y global que alude al empleo consciente, reflexivo y regulativo de acciones que se conciben para alcanzar los objetivos del proceso docente-educativo.” (2011, pág. 481)

La malla curricular en ocasiones brinda ya las estrategias que se debe de ocupar con los estudiantes para el cumplimiento de los objetivos que se plantean desde al inicio del semestre, sin embargo, dichas estrategias no son consideradas del todo buenas, porque va dependiendo mucho de la calidad de estudio que tiene el estudiante.

Formación Integral

Para Pensado, se menciona que “la educación debe tomar la tarea inaplazable de formar individuos con amplia conciencia de su realidad y su participación para promover el cambio dentro de la sociedad y de su contexto educativo.” (2017, cita en Camacho, 2008, pág. 42).

Bajo esta mirada el trabajo del docente es formar a profesionistas que permita innovar grandes cambios en la sociedad, enfocarlo en que es lo que quiere cambiar o implementar dentro de su contexto social que le permita brindarle las herramientas necesarias poder vincular el proceso de enseñanza y que le permita sobre todo promover una cultura de calidad; a veces en temas o conceptos de educación es muy fácil poder implementar una serie de estrategias que posibilite la solución algunos problemas que puede presentar dentro de su formación.

Es por ello que el mismo autor define la formación integral como aquella que se “debe reconocer las capacidades en el estudiante y fomentar su convivencia social, educativo y cultural para que pueda ser una persona reflexiva y crítica.”

Al tener estudiantes críticos permite mejorar las ideas frescas que pueden implementar ventajas dentro de la sociedad, al tener presente dichos problemas sociales, los estudiantes les permitirá proponer ideas o implementación de críticas constructivas para la solución de las mismas, poder crear una sociedad justa y que no se tenga la dependencia de alguien para mejorar dicha comunidad, crear un impacto social y vincular lo que se quiere trabajar mediante redes de apoyo.

Enfoque Holístico

“La educación holística requiere de la integración de saberes a partir del autoconocimiento, para proyectarlo en un saber, conocer que motive el aprendizaje continuo con miras a ser reflejado en un saber hacer que impacte en el desarrollo del entorno.” (Gluyas, 2015, pág. 3)

“Se incorpora la enseñanza de las artes para enriquecer las experiencias de aprendizaje curricular con un esquema de vinculación formativa con la finalidad de consolidar la formación que reciben los alumnos, desarrollando habilidades, actitudes y valores”. (Gluyas, 2015, pág. 11)

Para que la educación tenga validez en los estudiantes, se contempla que el enfoque holístico considera la importancia en las herramientas y estrategias que se pueden aplicar para poder crear en los estudiantes una percepción de lo que están aprendiendo, cabe mencionar que hace algunos tiempos la escuela tradicional era la más usada por los docentes al momento de enseñar, sus planeaciones son tan cuadradas que no permitían el proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz por el miedo que en su mayoría imponían, esto cada vez repercutía en los estudiantes, ya que por el miedo a preguntar alguna duda o miedo al que dirán pueden quedarse sin comprender los conceptos que se estarán manejando durante la sesión de la clase.

Desempeño Docente

De acuerdo con Anchundía, el desempeño docente “se entiende como el cumplimiento de sus funciones; este se halla determinado por factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno.” (2019, pág. 22). Así mismo el desempeño se ejerce en diferentes campos o niveles como el contexto sociocultural, el entorno institucional, el ambiente de aula y sobre el propio docente una acción reflexiva.

El desempeño se va reflejando en la forma en como los docentes brindan clases o asesorías acerca de los conceptos que se van aprendiendo de cada asignatura o materia, su comportamiento con los estudiantes es diferente al igual que la forma de trabajar y evaluar, sin embargo, cabe mencionar que no todos los docentes cuentan con un desempeño eficaz y de calidad.

Hay docentes que simplemente con dar la clase, brindando la información por darla sin tener algún tipo de estrategia para poder enseñar, se convierten en docentes sin motivación alguna, las expectativas que se cuenta desde el comienzo del ciclo escolar van terminando por decepcionar a los estudiantes, provoca en ellos en su formación como profesionistas llenos de dudas, de incertidumbres o simplemente la falta de interés por tomar la clase.

Descripción del Método

Bajo esta línea de la investigación el tipo de estudio de la investigación es exploratorio, porque Sampieri comenta que “Cuándo el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas

vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.”

Se ha encontrado y buscado diferentes tipos de investigaciones con el mismo objetivo o corte de esta investigación y no hay una investigación clara que determine sobre la forma de trabajar de los docentes a nivel superior; se cuentan con diferentes estudios sobre las estrategias didácticas que se debe de implementar dentro del aula de clases o incluso estudios sobre el desempeño docente y la calidad educativa bajo la mirada de los cambios propuestos por el gobierno o por la institución educativa que le brinda al docente ya las herramientas necesarias para poder brindar clases dentro del aula de clases. Hay muy pocos estudios que hablen sobre los modelos de enseñanza que utilizan los docentes a nivel superior.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental porque no se tienen control en las variables independientes. De acuerdo con (Sampieri,2014) el diseño no experimental “podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables, que viene siendo los docentes y a los estudiantes. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (Sampieri, 2014, pág. 152).

Los diseños no experimentales pueden ser transaccionales o longitudinales de acuerdo con las características de la investigación, considerando el contexto de este proyecto y la manera en que será abordado se considera que se trata de un trabajo con tipo de diseño transversal, ya que los datos recabados serán recolectados en un solo momento con el fin de comprobar los modelos de enseñanza que utilizan los docentes.

El tipo de instrumento que se utilizará para recabar la información necesaria para completar el proyecto será un cuestionario que dicho por (Sampieri, 2014, pág. 217) consiste en “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir”. Al elaborar detalladamente este cuestionario nos permitirá saber cuantos docentes de la Facultad de Pedagogía predominan los tipos de modelos de enseñanza que implementan al momento de estar dando clases.

El tipo de preguntas que se utilizó serán preguntas cerradas, “aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas, en el cual resultan más fáciles de codificar y analizar”. (Sampieri, 2014, pág. 217)

Este cuestionario fue contestado por los estudiantes de la Facultad de Pedagogía Región Xalapa que es donde se está llevando a cabo la investigación y permita conocer y ubicar a dichos docentes que cuentan con problemas para poder brindar clases dentro de la misma universidad al no adaptar y mejorar sus modelos de enseñanza, aunando con los demás conceptos que se manejaron en un inicio.

La población que ayudo a contestar dicho instrumento fue la generación 2018 donde se contempló a 212 estudiantes los cuales son: 159 mujeres y 53 hombres. Por el tiempo y disposición de cada uno de ellos se tomó la muestra de 10 alumnos de la generación, en la cual respondieron en su mayoría a través de la encuesta en línea creada por Google Forms y mediante el uso de la aplicación ZOOM.

**Los Modelos de Enseñanza de los Profesores de la Facultad de Pedagogía
Región Xalapa UV**

Este cuestionario tiene la finalidad de conocer cuantos docentes de la Facultad de Pedagogía utilizan el Modelo de Enseñanza Tradicional dentro de sus planeaciones didácticas; esto con el fin de recabar información necesaria para poder elaborar un informe final sobre la Experiencia Educativa de Técnicas de Análisis Estadístico.

¿Consideras que en la facultad de pedagogía se utiliza el modelo de enseñanza tradicional?

- Sí
- No
- Tal vez

En la mayoría de tus clases recibes retroalimentación de parte del docente?

- Sí
- No
- Tal vez

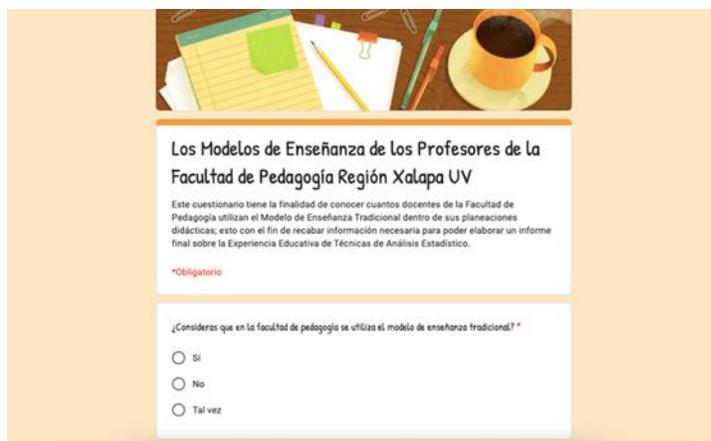
Durante el transcurso de tus clases ¿buscas información adicional de los temas que estas aprendiendo o solo te quedas con la información brindada por el docente?

- Busco más información adicional
- Me quedo con la información del docente
- Me da igual

¿Cuántos maestros consideras que utiliza el modelo de enseñanza tradicional?

- 1-5
- 5-10
- Más de 10

Ilustración 1 Instrumento de Recolección



Los Modelos de Enseñanza de Los Profesores de La
Facultad de Pedagogía Región Xalapa UV

Este cuestionario tiene la finalidad de conocer cuantos docentes de la Facultad de Pedagogía utilizan el Modelo de Enseñanza Tradicional dentro de sus planeaciones didácticas, esto con el fin de recabar información necesaria para poder elaborar un informe final sobre la Experiencia Educativa de Técnicas de Análisis Estadístico.

*Obligatorio

¿Consideras que en la facultad de pedagogía se utilizó el modelo de enseñanza tradicional? *

Si

No

Tal vez

Ilustración 2. Vista del Cuestionario en Google Forms

El instrumento utilizado para esta investigación se llevó a cabo en dos formatos, el primero fue en un documento de Word donde los estudiantes pueden contestarlo de manera tranquila, a su ritmo y tiempo; esto con el fin de que puedan expresar sus comentarios en un formato sin tener problemas de conectividad al momento de responderlo. En la segunda imagen es el mismo instrumento, pero compartido en línea con la facilidad de algunos estudiantes de que puedan contestarlo en el tiempo que tengan disponible, esto me permite a mí como investigador tener una escala del número de respuestas recibidas, al igual que se puede proyectar las gráficas correspondientes donde me permitirá conocer cuantos docentes implementan un modelo de enseñanza alternativo, innovador o si utilizan el modelo tradicional que se basan en sus enseñanzas y planeaciones correspondientes.

Comentarios Finales

Resumen de los Resultados

De acuerdo con la aplicación del instrumento se puede detallar que la mayoría de los estudiantes no conocen el tipo de modelo de enseñanza que implementan los docentes, no contemplan si los docentes utilizan la escuela tradicional en su enseñanza aunque el 20 % de los encuestados si comentan que algunos docentes ocupan esa forma de enseñar para que se pueda aprender la información compartida. La mayoría de ellos si reciben alguna retroalimentación por parte de ellos al momento de entregar algunos trabajos o tareas a la plataforma de la universidad al igual que el 90 % de la población encuestada busca información extra por su propia cuenta, no se queda con los contenidos que le brinda el docente o con el material que se implementa dentro del aula de clases, esto lo hacen para poder obtener una gran comprensión de los conocimientos.

Al momento de preguntar si cuentan con docentes que utilizan el modelo tradicionalista se registró que de 1 a 5 profesores suelen utilizarlo dentro de su enseñanza, por esa parte los estudiantes cuentan con problemas en su aprendizaje, ya que no reciben la educación como ellos esperaban, les quedan dudas o no pueden complementar su proceso de enseñanza-aprendizaje correctamente. Mientras que existe un 20 % donde se establece que existen más de 10 docentes que utilizan este modelo en su forma de trabajar.

Si los docentes implementan nuevas estrategias didácticas que permitan la comprensión de los contenidos de cada asignatura se obtuvo un 50 % en sí y un 50 % en no, esto con el argumento que dependerá mucho de la calidad de enseñanza que cuenta el docente, su nivel de experiencia y su forma de cambiar su desempeño, ya que algunos docentes al estar con más experiencia dando clases suelen no llevar este cambio por miedo a que puedan perder su estilo o la formalidad en la que están implementando sus estrategias didácticas.

Se les hizo la pregunta a los estudiantes sobre las estrategias que suelen implementar los docentes para verificar el aprendizaje que están obteniendo y en su mayoría contestaron que utilizan mucho los mapas mentales y las exposiciones, brindándoles un porcentaje alto por la forma en como serán llevados, se agrega después los ensayos, resúmenes y por último las demostraciones grupales.

En la parte de la evaluación los docentes se van por encargar un proyecto final, ya sea de manera individual o en equipo, donde se tiene que cumplir un número de características para poder evaluar la calidad de dicho trabajo, seguido por exámenes de manera escrita, debates y por último los foros.

Conclusiones

Como conclusión ante la aplicación del instrumento de recolección de información y de la demostración de las gráficas que se utilizó en la investigación, se puede comprobar que existen docentes que utilizan distintos modelos de

enseñanza de aprendizaje, no todos lo implementan de manera correcta o un solo mismo modelo ante la enseñanza de sus estudiantes, dichos modelos de enseñanza va variando dependiendo del nivel de compromiso que puede tener el docente al momento de enseñar y depende de la forma en como el programa de estudios permita realizar los cambios considerables para poder implementar dichos modelos.

Es de gran importancia el cambio de trabajar de los docentes de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Veracruzana para que el aprendizaje que se implemente en los estudiantes sea equitativo, eficiente y sobre todo significativo, para que cuando se dediquen a trabajar como futuros pedagogos no tengan problemas de conocimiento o que tuvieron que consultar la información más de dos veces para poder elaborar un trabajo final.

La educación superior es la más importante que se tiene como jóvenes para poder defendernos en la sociedad, obteniendo las herramientas necesarias para poder sobresalir y ser los más constantes en todo momento, en el transcurso de la licenciatura es de gran motivación recibir una nota laudatoria al finalizar del semestre por medio de buenas calificaciones y que el estudiante esté consciente de que lo aprendido valió la pena y su esfuerzo sea valorado

La investigación se determinó que sea dentro de la facultad de Pedagogía, puesto que por comentarios de mismos compañeros de la generación 2018 se ha contemplado que dentro de la misma facultad hay varios docentes que no implementan muy bien sus modelos de enseñanza, o si llegan a tener buenos modelos, pero las herramientas didácticas no son las más convenientes para todos los estudiantes.

Aunque el tema no es muy hablado, se llevará a cabo la realización de esta investigación para que la misma facultad tenga presente el nivel de calidad que cuentan los docentes para poder renovar sus planeaciones, estrategias, modelos; implementar herramientas más actuales que permita a los estudiantes obtener un aprendizaje significativo y que al momento de estar cursando la experiencia educativa se tenga un buen reconocimiento del docente.

Referencias

- Anchundia, I. (2019) Desempeño docente y su influencia en el aprendizaje del estudiante del bachillerato en Manta. Revista Científica Dominio de las Ciencias. Vol. 5, núm. 2. Recuperado en: <file:///Users/erickortiz/Downloads/Dialnet-DesempenoDocenteYSuInfluenciaEnElAprendizajeDelEst-7344271.pdf>
- Gluyas, R. (2015) Modelo de Educación Holística: Una Propuesta para la Formación del Ser Humano. Revista Actualidades Investigativas en Educación. Instituto de Investigación en Educación Costa Rica. Volumen, 15, núm. 3. Recuperado en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v15n3/1409-4703-aie-15-03-00462.pdf>
- Montes, N. (2011) Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. Centro de Desarrollo de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Salud. Vol.11, núm. 3. Pp. 475-488.
- Ortiz, A. (2013) Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Ediciones de la U. 1º edición.
- Pensado, M. (2017) La Formación Integral de los Estudiantes Universitarios: Una Perspectiva de Análisis de sus Áreas de Interés. Recuperado en: <https://www.uv.mx/iesca/files/2018/03/02CA201702.pdf>
- Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. México: The McGraw- Hill InterAmerican.
- Vásquez, A. (2011) Modelos pedagógicos: medios, no fines e la educación. Colombia. Cuadernos de Lingüística Hispánica, núm. 19.

Notas Biográficas

El C. Erick Ortiz González es estudiante del 6º semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México.

La C. Guadalupe Hernández López es estudiante del 6º semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México.

La C. Sonia Jared Morales Palacios es estudiante del 8 semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Facultad de Pedagogía-escolarizado en la Universidad Veracruzana, campus Xalapa. Veracruz, México.

Comorbilidades y COVID19: una asociación que aumenta los riesgos de defunción

Dr. Asael Ortiz Lazcano¹, Dr. Tomás Serrano Avilés², Dra. Angélica Elizabeth Reyna Bernal³

Resumen— La presente investigación tiene como finalidad analizar el impacto que ha tenido la pandemia del Sars-Cov-2 en las defunciones de mexicanos, especialmente aquellos que presentan ciertas comorbilidades, la hipótesis que se manejó dentro de la presente investigación plantea que son estas personas las que tienen una mayor probabilidad de complicación y de fallecimiento ante un contagio del Sars-Cov-2. La presente investigación utilizó como principal fuente de información la base de datos reportada por el Sector Salud, específicamente los datos abiertos proporcionados por la Dirección General de Epidemiología del Estado Mexicano, para el 31 de diciembre del año 2020. Se calculan tasas de crecimiento y tasas de intensidad u ocurrencia y se explica el ocurrir de la pandemia en el contexto mexicano mediante un modelo estadístico de regresión logística binomial.

Palabras clave— Sars-cov2, COVID19, comorbilidades, riesgos de fallecer.

Introducción

El analizar la historia de las enfermedades permite vislumbrar el tipo de impacto que pueda tener en un corto y mediano plazo, y que puede tener repercusiones desde lo local hasta lo mundial; por ello es de suma importancia este análisis dado que permite interpretar el ocurrir de los componentes demográficos. Las enfermedades generan repercusiones sociodemográficas que pueden afectar otros aspectos como son la mortalidad, la morbilidad, la migración, la fecundidad, hasta aspecto muy específicos como son la dinámica de la vida, la economía y el empleo. Un ejemplo de ello es el trabajo de González Flores que analiza las epidemias del periodo borbónico en la parroquia de Parras dentro del obispado de Durango, en el actual estado de Coahuila, México. Describe las diferentes epidemias surgidas en dicho periodo y la reestructuración social y económica que generó, pasando por los fuertes impactos de la mortalidad en dicho poblado, nos explica como trascendió en el cambio de vida y la forma de reestructurarse las relaciones de las clases sociales (González, 2018). Por ello las pandemias, epidemias y endemias deben ser analizadas para identificar los impactos en la dinámica y en la estructura de la población.

El estudio de las enfermedades como fenómenos poblacionales es tan antiguo como la escritura, las primeras descripciones de padecimientos que afectan a poblaciones enteras se refieren a enfermedades de naturaleza infecciosa. Por ejemplo el papiro de Ebers menciona fiebres pestilentes que asolaron a los egipcios, incluso en momias se observan efectos de viruela y lepra. Pero estas pandemias estaban en todo el mundo conocido, escritores griegos se refirieron a pestilencias, por ejemplo la plaga de Atenas, que asoló esta ciudad durante la Guerra del Peloponeso en el año 430 a.C. Homero, Heródoto, Lucrecio y Ovidio hablan de pandemias de tipo contagioso, así como las acciones preventivas también son referidas en muchos textos antiguos.

La palabra epidemiología proviene de los términos griegos epi que significa encima, demos que significa pueblo y logos, estudio o tratado. La primera referencia médica se encuentra en Hipócrates, quien usó las expresiones epidémico y endémico para referirse a los padecimientos según fueran o no propios de determinado lugar. El texto hipocrático Aires, aguas y lugares, que sigue la teoría de los elementos de Empédocles, señala que la dieta, el clima y la calidad de la tierra, los vientos y el agua son los factores involucrados en el desarrollo de las enfermedades en la población.

Durante el reinado del emperador Justiniano entre los siglos V y VI d.C., la plaga que azotó al mundo recibió el nombre griego de epidemia. Los esfuerzos por comprender la naturaleza de las enfermedades y su desarrollo entre la población condujeron a la elaboración de diversas obras médicas durante los siglos inmediatamente posteriores al renacimiento. En 1546, Girolamo Fracastoro publicó, en Venecia, el libro *De contagione et contagiosis morbis et eorum curatione*, en donde por primera vez describe todas las enfermedades que en ese momento podían calificarse como contagiosas, entre las que se encuentran la peste, la lepra, la tisis, la sarna, la rabia, la erisipela, viruela, ántrax, tracoma, el tifus exantemático y la sífilis. La comorbilidad en el ser humano es

¹ El Dr. Asael Ortiz Lazcano es Profesor Investigador en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Correo electrónico lazcano@uaeh.edu.mx (autor correspondiente)

² El Dr. Tomás Serrano Avilés es Profesor Investigador en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Correo electrónico tomas.congreso@hotmail.com

³ La Dra. Angélica Elizabeth Reyna Bernal es Profesora Investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Correo electrónico reynab@uaeh.edu.mx

un elemento que genera desventaja en el escenario del buen vivir, lo limita para enfrentar otras enfermedades; por ello se entiende por comorbilidad cualquier entidad, enfermedad, condición de salud que vive una persona, previo o durante un estado clínico; y que generalmente está asociado con un menoscabo en su salud. Para algunos científicos la comorbilidad es la multimorbilidad, la cual es definida como la concurrencia de varias enfermedades o condiciones de salud en una persona sin dominancia o relación entre ambas (Abizanda, Paterna, Martínez y López, 2010).

El término de comorbilidad fue acuñado en 1970 por Feinstein, con la finalidad de evaluar el efecto y las interrelaciones clínicas y epidemiológicas de la coexistencia de múltiples enfermedades en un mismo individuo. El empezó a notar esta presencia y aumento de pacientes con perfiles clínicos complejos debido a la presencia de enfermedades crónicas como consecuencia de la transición epidemiológica. Posteriormente se propuso el término de multimorbilidad, el cual contiene los conceptos clásico y moderno de comorbilidad, aunque ambos términos siguen siendo usados (Fernández-Niño, y Bustos- Vázquez, 2016). A continuación se describirán algunos aspectos generales de las principales multimorbididades o comorbididades, que son coincidentes con una cantidad importante de enfermos de COVID-19 en México y el mundo. Esta situación de comorbilidad o multimorbilidad, deja en estado de cierta indefensión al enfermo, que sin duda si se infecta de Sars-Cv-2, enfrentará al COVID-19 disminuido en su estado de salud.

Discusión Teórica

En el mes de febrero de 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) realizó un anuncio donde hizo referencia a una lista de enfermedades prioritarias que deberían ser estudiadas en profundidad, dado que estaban presentando serias variantes que ponían en jaque a grupos humanos (Reina, 2020). Entre estas enfermedades se encontraba el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y el síndrome respiratorio de oriente medio (MERS).

Estas enfermedades estaban siendo definidas como una nueva patología que se conocía, había sido controlada, pero se sabía de los riesgos que representaba en un futuro cercano. Por ello la OMS la definió como una nueva patología humana con potencial epidémico o pandémico causada por un patógeno relativamente desconocido (Reina, 2020). En el mes de noviembre del año 2019 iniciaron contagios en la ciudad de Wuhan China, por una neumonía de etiología aparentemente desconocida que fue comunicado a la OMS; en el mes de enero de 2020 se aisló la población infectada y se pudo detectar en estos pacientes un nuevo coronavirus, designado inicialmente como 2019- nCoV6,7; en el mes de febrero la OMS estableció el nombre de la enfermedad como COVID-19 (Bratanich, 2015).

La OMS declaró el 30 de enero de 2020 que esta enfermedad era una emergencia internacional de salud, inmediatamente dio la instrucción que todos los países se prepararan para recibir dicha emergencia, algunos gobiernos incrédulos minimizaron esta advertencia, en poco tiempo observaron las consecuencias que ha tenido esta enfermedad. El virus del COVID-19 en muy poco tiempo se ha transformado en una pandemia que ha impactado de forma inesperada a la economía, los desplazamientos y la forma de vida del ser humano en todo el mundo.

Los coronavirus son capaces de infectar al ser humano, pero sus huéspedes naturales preferentes lo constituyen otros mamíferos principalmente, o incluso aves, por ello se considera su infección en humanos como una zoonosis, es decir el paso de enfermedades de animales a humanos. Los coronavirus fueron descritos en 1966 por primera vez, asociados a excremento de murciélago, para Bratanich el coronavirus es un recombinante genético entre una cepa de murciélago (80-85%) y el de otra especie animal, como puede ser un huésped intermediario, antes de llegar a la zoonosis con los humanos (Bratanich, 2015). Esa idea está apoyada por Trilla quien afirma que el virus COVID-19 tiene una secuencia genética con otros coronavirus que circulan entre los murciélagos. Su capacidad de transmisión oscila entre 1.4 y 2.5, y los contagios se observan agravados si las personas presentan mayores edades y presentan enfermedades crónicas que potencian las probabilidades de defunción (Trilla, 2020).

Actualmente la pandemia del COVID19 ha generado tasas de mortalidad diferenciando por sexo, edad, variables demográficas y variables de salud como son las comorbididades; por ello los recursos de atención médica, el distanciamiento social y las políticas de salud en el contexto mundial han causado grandes variaciones en el alcance y la dinámica de la pandemia de COVID-19. Por ello se ha hecho difícil estimar la prevalencia, la tasa de mortalidad por infección y otros factores importantes para los proveedores de atención y los encargados de formular políticas públicas y de salud.

Fernández analizando la información de defunciones por COVID19, ha encontrado una asociación entre la población con mayor edad que padece patologías crónicas como pueden ser la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad y los problemas cardíacos entre otras, dado que estas comorbididades generan en estas personas, una mayor propensión a desarrollar formas clínicas más graves de la infección. Por ejemplo la obesidad es un factor de riesgo y predictivo de severidad de la infección por COVID-19 (Fernández, 2020).

Para Golpe la hipertensión arterial es un predictor de severidad en las personas que se contagian de COVID19, en su investigación encontró que la edad más avanzada, la diabetes y la miocardiopatía hipertensiva se relacionaron con el riesgo de ingreso hospitalario (Golpe, 2020).

Por su parte Alcántara encontró que los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares, adicionando variables como el sexo masculino, la edad avanzada, la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad, la dislipemia, el tabaquismo, la enfermedad cardiovascular (ECV) y cerebrovascular previa, han sido identificados como poblaciones particularmente vulnerables para una mayor morbimortalidad cuando sufren de COVID-19, ya que una proporción considerable de pacientes pueden desarrollar una lesión vascular, lo que conlleva un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (Alcántara, 2020).

Para Mora hay una relación estrecha entre las arritmias y la severidad de la infección por COVID-19, encontró que el desarrollo de lesión miocárdica asociado a COVID-19 no es raro y se relaciona con la aparición de arritmias. En una serie de casos que analizó tuvo como hallazgos que de los pacientes con mayor riesgo en el COVID-19, fueron aquellos que presentaron arritmias ventriculares malignas, lo cual sugiere que son un marcador de lesión miocárdica aguda (Mora, 2020).

Descripción del Método

En este trabajo han sido utilizados datos estadísticos publicados por la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, en el año 2020. Se ha publicado cada día desde 12 de abril del presente año, una actualización diaria desde esa fecha, es publicada en línea para dar a conocer la situación que guarda el estado mexicano con respecto a la pandemia. La base que se utilizará para realizar el modelo explicativo, a través de una regresión logística binomial, es del 31 de diciembre de 2020, cuando los datos acumulados alcanzaron las 125,807 defunciones globales en México.

La base de datos permitirá conocer las tasas de crecimiento, pero también la tasa de intensidad del fenómeno, esto a partir de dos indicadores específicos, las tasas de contagio, las tasas de letalidad y las tasas de defunción. El cálculo de estos indicadores requiere conocer la población en México por entidad para el año 2020, en razón de que no se tiene un resultado en este momento del Censo de Población del año 2020, por ello se estará extrapolando dicha información, para ello se utilizará la población del censo de 2010 para cada una de las entidades, y se utilizará como punto de referencia la población obtenida en México en el Conteo de Población y Vivienda del año 2015. Para el caso del cálculo de la mortalidad por grupos de edad y sexo a nivel nacional, también se utilizarán ambas fuentes de información. Esto permitirá conocer a nivel nacional, en que edades donde se encuentran las mayores tasas de contagio y defunción, diferenciando según sexo.

La base de datos abierta de casos COVID19 en México cuenta con 40 variables, que son las siguientes: fecha de actualización, un ID de registro, el origen, el sector, la entidad donde se ubica la Unidad Médica que conoció del caso. El sexo del paciente, la entidad de nacimiento, la entidad de residencia, el municipio de residencia, el tipo de paciente, es decir si el paciente fue hospitalizado o fue ambulatorio. La fecha de ingreso, la fecha del inicio de los síntomas, la fecha de defunción, si el paciente fue intubado, se presentó o desarrolló neumonía, su edad cumplida desplegada, la nacionalidad del paciente, si estaba embarazada, si el paciente es hablante de alguna lengua indígena, si se auto inscribe como indígena, si tiene comorbilidades como diabetes, si padece enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), si tiene asma, inmunosupresión, hipertensión, algún problema cardiovascular, si sufre de obesidad, padece algún problema renal crónica, es adicto al tabaquismo, presenta alguna otra comorbilidad, o presenta algún otro caso de enfermedad. La base de datos también detecta si hubo toma de muestra de laboratorio, y cuál fue el resultado. Si se hizo toma de muestra del antígeno, y el resultado de ese antígeno. Esto permite hacer una clasificación final que se modificó y permite identificar si la persona es positiva a COVID19 o no.

Para llevar a cabo el análisis de las probabilidades de fallecimiento en pacientes con Sars- Cov-2 y que padecen algún tipo de comorbilidad o característica específica, e identificar el riesgo de fallecer de COVID19 a la par que se padecen comorbilidades, se utilizará el modelo de regresión logística binaria. Esto será de esa manera, dado que, revisando la base de datos, se observó que algunas variables no tienen el comportamiento de una normal, por lo que se debe buscar la alternativa de normalizar dichas variables, y en caso de no ser factible, trabajar con estadística no paramétrica, con la finalidad de encontrar las probabilidades de fallecimiento de los infectados de COVID19, que presentan alguna comorbilidad.

La regresión logística binaria forma parte del conjunto de métodos estadísticos no paramétricos, y es adecuada cuando la variable de respuesta Y es politémica, es decir que admite varias categorías de respuesta. También puede limitarse a respuestas dicotómicas, es decir de dos alternativas. La regresión logística binaria es una de las técnicas estadístico-inferenciales más empleadas en la producción científica contemporánea, y se considera que es un método muy bondadoso. Surgió en la década de 1960, permite predecir el comportamiento de un

fenómeno, a partir de encontrar estadísticamente que no es aleatorio su comportamiento, por el contrario que sigue un patrón (Montoya y Correa, 2017).

Resultados

El día 31 de diciembre de 2020, los datos de COVID-19 a nivel internacional demostraron que había tenido un repunte en el contexto internacional de gran envergadura, la OMS confirmó 83,561,252 personas contagiadas, mientras que había 47,100,000 de personas recuperadas, por último se ha confirmado la muerte de 1,820,668 personas en todo el mundo. Para la Universidad John Hopkins de los Estados Unidos.

Cuadro número 1
México: tasas de crecimiento de infectados y defunciones acumuladas de COVID-19, según entidad y sexo, 2020.

Folio	Entidad	Tasa crecimiento de infectados			Tasa crecimiento de defunciones		
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
	Total / Nacional	1310.5	1190.1	1463.9	1240.8	1214.5	1305.7
1	Aguascalientes	1235.0	1310.2	1167.2	1688.3	1871.6	1456.3
2	Baja California	550.0	502.9	601.9	378.7	373.7	386.5
3	Baja California Sur	2040.7	1785.0	2361.4	1813.0	1822.2	1800.0
4	Campeche	526.6	478.0	606.9	759.4	723.5	833.3
5	Coahuila	1824.5	1695.9	1963.8	3373.5	3546.6	3153.4
6	Colima	2542.9	2127.8	3189.4	2221.2	1921.7	2910.0
7	Chiapas	159.4	144.4	180.4	212.7	218.3	201.1
8	Chihuahua	2134.0	1903.0	2427.0	1159.9	1137.5	1196.7
9	CDMX	1160.0	1047.7	1287.8	410.0	390.5	450.9
10	Durango	2305.4	2161.3	2446.9	1872.5	1812.9	1971.4
11	Guanajuato	1931.1	1777.0	2093.7	2671.5	2477.6	3068.9
12	Guerrero	732.5	631.9	871.6	392.1	371.5	435.3
13	Hidalgo	1028.8	953.7	1126.1	858.2	852.0	871.1
14	Jalisco	1313.0	1207.3	1436.8	1470.4	1434.0	1538.6
15	México	636.5	602.4	678.1	469.8	450.1	512.0
16	Michoacán	940.6	838.6	1068.1	958.4	894.4	1089.7
17	Morelos	458.0	421.5	507.6	227.5	234.6	213.3
18	Nayarit	686.7	648.0	731.8	814.5	845.3	764.6
19	Nuevo León	2453.2	2251.8	2698.3	2789.0	2603.5	3138.3
20	Oaxaca	847.0	814.8	886.6	508.7	523.0	482.6
21	Puebla	682.2	657.1	713.4	673.8	639.1	747.4
22	Querétaro	3018.4	2676.7	3453.6	1217.3	1165.7	1327.1
23	Quintana Roo	638.2	581.3	717.4	479.4	472.2	493.5
24	San Luis Potosí	2279.4	2120.0	2458.8	3723.1	3911.1	3466.7
25	Sinaloa	433.2	393.0	478.0	439.0	396.9	509.9
26	Sonora	1113.1	999.3	1229.2	833.8	832.3	835.9
27	Tabasco	610.3	553.1	677.6	400.4	389.8	418.0
28	Tamaulipas	1104.0	993.0	1257.6	1642.1	1546.5	1812.5
29	Tlaxcala	676.3	649.4	710.8	571.1	547.2	622.2
30	Veracruz	620.1	567.8	696.5	580.2	565.5	607.8
31	Yucatán	983.1	863.7	1155.6	848.5	800.7	942.9
32	Zacatecas	4271.4	3725.1	4963.9	3249.0	3092.3	3524.3

Fuente: cálculos propios, con base en información de datos abiertos de la SSA. El tiempo utilizado va del 1° de julio al 31 de diciembre de 2020.

Los cinco países de esa lista con menor número de contagiados de COVID-19 acumulados son Suiza con 452,296 contagiados, le sigue de forma ascendente Filipinas (475,820), Pakistán (482,178), Bangladesh (514,500) y Canadá con 584,409 infectados acumulados. Por el contrario de forma ascendente los mayores contagios se ubican en Francia con 2,677,806 contagiados acumulados, le siguen Rusia (3,153,960), Brasil (7,675,973), India (10,286,709) y en primer lugar se ubican los Estados Unidos de Norteamérica con 19,975,250 infectados acumulados, esta información al 31 de diciembre del año 2020.

El cálculo de una tasa de crecimiento permite identificar el avance que ha tenido el COVID19 en esta era pandémica, si se calcula la tasa de crecimiento con la primera base de datos que se publicó el día 12 de abril del 2020, las tasas resultan exorbitantes. Además de que en esa fecha había entidades con cero y una defunción, por lo que al contrastarlo con el

31 de diciembre, la tasa resulta abrupta. Por ello se tomará como referencia de cálculo el 1 de julio del año 2020, que es la mitad del año, con respecto al 31 de diciembre del mismo año. Para el primero de julio ya estaban trabajando las entidades en los planes y programa para enfrentar esta pandemia, y en ese momento había 231,770 infectados, así como 28,510 defunciones acumuladas en el agregado nacional.

Calculando la tasa de crecimiento aritmética que es la sugerida para espacio breves de tiempo, es posible estimar tanto la tasa de infecciones como de defunciones, -importante subrayar que ambas son tasas de crecimiento- (ver cuadro 1).

Las menores tasas de crecimiento de infectados se presentaron en las entidades de Chiapas con 159.4% semestral, le sigue Sinaloa (433.2%), Morelos (458.0) y Campeche (526.6%). Por el contrario las entidades con un

mayor crecimiento en las tasas de contagio fueron Durango con 2,305.4% de crecimiento semestral, seguido de Nuevo León (2,453.2%), Colima (2,542.9%), Querétaro (3,018.4%) y Zacatecas que alcanzó un 4,271.4% semestral.

Por lo que hace a las tasas de crecimiento de fallecidos por COVID19 en estos seis meses, nuevamente la entidad de Chiapas presenta la menor tasas de crecimiento de fallecimientos por COVID-19, con 212.7% semestral, seguido del estado de Morelos (227.5%), Baja California (378.7%), Guerrero (392.1%) y Tabasco (400.4%). Por el contrario las mayores tasas de crecimiento en la mortalidad se encuentran en los estados de Durango con 1,872.5% semestral, seguido de los estados de Colima (2,221.2%), Guanajuato (2,671.5%), Nuevo León (2,789.0%), Zacatecas (3,249.0%), Coahuila (3,373.5) y en primer lugar el estado de San Luis Potosí, alcanzando una tasa de crecimiento de 3,723.1% semestral.

Por lo que hace a la tasa de crecimiento de la mortalidad por COVID19 a nivel entidad federativa, destaca que las entidades de Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Morelos, Nayarit, Oaxaca y San Luis Potosí presentaron una mayor tasa de crecimiento en hombres, el resto de las entidades es mayor la tasa de crecimiento de las mujeres, lo que demuestra que el contagio de las mujeres se incrementó de forma importante, e inherentemente también sus defunciones.

Es posible afirmar que las comorbilidades y algunos otros factores tienen un peso importante en la mortalidad de los infectados de COVID-19, por ejemplo, una variable de mucha importancia es la edad, si el paciente tenía 50 años o más al momento del contagio, aunque fuera totalmente saludable, ese grupo de edad le posicionaba con una propensión de 5 veces mayor posibilidad de fallecer. Esto ha sido observado en las diferentes tasas de intensidad con respecto a la mortalidad y letalidad.

Por lo que hace a las comorbilidades también tienen un peso importante algunas de ellas, si el paciente de COVID-19 sufría neumonía, tenía 10 veces una mayor propensión a fallecer, si la mujer estaba embarazada su propensión a fallecer era de 2 veces más. Si tenía diabetes presentó una propensión de 1.4 veces más posibilidad de fallecer, si tenía EPOC también tenía una propensión de 1.573 veces a fallecer. Si el paciente sufría de asma tenía 1.28 veces más la propensión a fallecer, si presentó alguna inmunosupresión tenía 1.3 veces más propensión a fallecer, si el paciente tenía hipertensión su propensión a fallecer era de 1.446 veces más, que si no la tuviera. Si padecía alguna enfermedad cardiovascular su propensión a fallecer fue de 1.221 veces más, la obesidad y el COVID-19 tuvieron una propensión de 1.119 veces a fallecer. Si el paciente de COVID-19 tenía además un problema renal crónico presentó una propensión de 2.614 veces más a fallecer, el tabaquismo tuvo 1.03 veces más a fallecer, si el paciente ingresaba a la unidad de cuidados intensivos, la propensión a fallecer fue mayor en 1.6 veces.

Sobresale la intubación, si el paciente requería de este procedimiento, su probabilidad a fallecer 20.6 veces mayor. Otro dato de interés es que si el infectado de Sars-Cov-2 era hablante de alguna lengua indígena presentó una propensión de 1.228 veces más a fallecer.

Comentarios Finales

En los resultados obtenidos en el presente trabajo es factible validar las afirmaciones encontradas por Fernández, quien encontró una asociación entre la población con mayor edad que padece patologías crónicas como pueden ser la hipertensión arterial, la diabetes, la obesidad y problemas cardiacos entre otras (Fernández, 2020). En el caso mexicano se concluye que si una persona enferma de COVID-19 pero tiene 50 años o más, presenta un 12.3% más de probabilidad de fallecer. Para el caso de los pacientes con diabetes al cursar el COVID-19 presentaron un 43.5% más de probabilidad de fallecer. En el caso de que tengan hipertensión arterial al momento de contraer el COVID-19 se asocia un 44.6% más de probabilidad de fallecer. Además, si el paciente sufre de obesidad al momento de contraer el COVID-19 tiene un 11.9% más de probabilidad de fallecer. Otro investigador, Golpe, encontró que la hipertensión arterial es un predictor de severidad en las personas que se contagian de COVID-19, resultado similar al encontrado en este trabajo, al igual que la edad avanzada, la diabetes y la miocardiopatía hipertensiva se relacionaron con el riesgo de mayor mortalidad (Golpe, 2020).

Otra investigación importante que valida los resultados antes mencionados es la que expuso Alcántara, en sus hallazgos encuentra que los pacientes con factores de riesgo cardiovasculares, edad avanzada, hipertensión arterial, diabetes, obesidad, dislipemia y tabaquismo, son predictores de un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (Alcántara, 2020).

Por lo que hace específicamente a las enfermedades de corazón, si bien representan un riesgo ante la enfermedad del COVID-19, dentro del modelo para el caso mexicano alcanza una probabilidad de 22.1% de fallecer.

Por lo que hace a las mujeres embarazadas que cursan el COVID-19, el trabajo realizado por Valdés-Bango, Meler, Cobo, Hernández, Caballero, García, Ribera, Guirado, Ferrer, Salvia, Figueras, Palacio, Goncé y López, encontraron un mayor riesgo de complicación y fallecimiento, razón por la cual proponen el uso de un protocolo específico para mujeres embarazadas (Valdés-Bango, Meler, Cobo, Hernández, Caballero, García, Ribera, Guirado, Ferrer, Salvia, Figueras, Palacio, Goncé y López, 2020). Esta situación se valida en el contexto

mexicano, donde el resultado muestra que las mujeres no embarazadas tienen un 41.4% más de probabilidad de no fallecer.

La variable del asma y el EPOC, se advierte que no tienen un peso preponderante en aumentar la posibilidad de fallecer sí coinciden en el momento de infección del COVID-19. Sin embargo la enfermedad renal sí presentó una similitud con los trabajos realizados por Hidalgo- Blanco, Andreu-Periz y Moreno-Arroyo, quienes encontraron que los pacientes con COVID-19 que tienen una afectación en la función renal, se potencia la probabilidad de tener un mal resultado en el curso del COVID_19 (Hidalgo-Blanco, Andreu-Periz y Moreno-Arroyo, 2020). Para el caso mexicano si el paciente de COVID-19 tenía alguna enfermedad renal crónica, tuvo un 61.4% más de probabilidad de fallecer.

Otro rubro muy importante fueron los hallazgos de Álvarez-Rocha, Alos, Blanquer, Álvarez- Lerma, Garau, Guerrero, Torres, Cobo, Jorda, Menéndez, Olaechea y Rodríguez, quienes encontraron que el paciente que tiene neumonía y se contagia de COVID19, o que la desarrolla, presenta una alta probabilidad de fallecer. Subrayando que en el contexto de salud la neumonía es considerada un problema sanitario, que asociado al COVID-19 impacta vías aéreas y hace difícil la recuperación del COVID-19 (Álvarez-Rocha, Alos, Blanquer, Álvarez-Lerma, Garau, Guerrero, Torres, Cobo, Jorda, Menéndez, Olaechea y Rodríguez, 2020). Para los datos del agregado nacional si el paciente presentó neumonía en el curso del COVID-19, tuvo un 43.4% de probabilidad de fallecer.

En los estudios de González-Castro, Escudero-Acha, Peñasco, Leizaola, Martínez de Pinillos y García sus hallazgos muestran que el ingreso a UCI, o al proceso de intubación, dado que son invasivos, son los jóvenes, lo que gozan de mejor salud y lo que no tienen comorbilidades, los que tienen mayores probabilidades de superarlos. Por ello abogan para que en los centros hospitalarios los pacientes que ingresan a UCI o son intubados, sean preferentemente aquellos que tienen una mayor expectativa en el resultado. Afirman que esto es parte del uso de los cuadros de triaje (González-Castro, Escudero-Acha, Peñasco, Leizaola, Martínez de Pinillos y García, 2020). En cuanto a las variables explicativas observadas en el modelo con los datos nacionales, es posible afirmar que si el paciente fue intubado tuvo 60.1% más de probabilidad de fallecer. Por otra parte si el paciente ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por motivo del contagio del COVID19, también presentó un 62.4% más de probabilidad de fallecer.

Referencias

- Abizanda S. P., Paterna M. G. Martínez S. E., López J. E., (2010) Evaluación de la comorbilidad en la población anciana: utilidad y validez de los instrumentos de medida, Revista Española de Geriátria y Gerontología, Volume 45, Issue 4, 2010, Pages 219-228, ISSN 0211-139X, consultado en <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.10.009>.
- Alcántara M. A. (2020) Posibles factores protectores de la infección por SARS-CoV-2 en una paciente vulnerable: a propósito de un caso. Revista Semergen. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.013>
- Álvarez-Rocha, L., Alos, J.I., Blanquer, J., Álvarez-Lerma, F., Garau, J., Guerrero, A., Torres, A., Cobo, J., Jorda, R., Menéndez, R., Olaechea, P. y Rodríguez de Castro, F. (2020) Guías para el manejo de la neumonía comunitaria del adulto que precisa ingreso en el hospital. Revista Medicina Intensiva, Volumen 29 DOI: 10.1016/S0210-5691(05)74199-1 Consultado el 7 de agosto de 2020 en el siguiente link: <https://www.medintensiva.org/es-guias-el-manejo-neumonia-comunitaria-articulo-13071860>
- Fernández G. L. (2020). Relación entre obesidad, diabetes e ingreso en UCI en pacientes COVID-19. MedClin (Barc). Consultado en 8 de julio de 2020 en el siguiente link: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.009>
- Fernández-Niño, J. A., y Bustos-Vázquez, E. (2016). Multimorbilidad: bases conceptuales, modelos epidemiológicos y retos de su medición. Biomédica, 36(2), 188-203. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2710>
- Golpe R. (2020) Risk of severe COVID-19 in hypertensive patients treated with renin-angiotensinaldosterone system inhibitors. Med Clin (Barc). 2020. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.01>
- González-Castro A., Escudero-Acha P., Peñasco, Y., Leizaola, O., Martínez de Pinillos Sánchez, V., García de Lorenzo A. (2020) Cuidados intensivos durante la epidemia de coronavirus 2019. Revista Medicina Intensiva, Volume 44, Issue 6, páginas 351-362, ISSN 0210-5691, doi.org/10.1016/j.medin.2020.03.001. Revisado el 7 de agosto de 2020 en el siguiente link: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569120300899>
- Hidalgo-Blanco, M. A., Andreu-Periz, D. y Moreno-Arroyo, M.C. (2020). COVID-19 en el enfermo renal. Revisión breve. Enfermería Nefrológica, 23(2), 122-131. Epub 3 agosto 2020. <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842020013>
- Montoya, Y. y Correa, J. (2017). Elicitación de la distribución multinomial a partir de varios expertos. Colombia. Comunicaciones en Estadística.
- Mora G. (2020) COVID-19 y arritmias: relación y riesgo. Revista ColombCardiol.2020. Consultado en 8 de julio de 2020 en el siguiente link: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.05.004>
- Reina, J. (2020) The SARS-CoV-2, a new pandemic zoonosis that threatens the world. Vacunas (English Edition), Volume 21, Issue 1, 2020, Pages 17-22, ISSN 2445-1460, <https://doi.org/10.1016/j.vacune.2020.05.001>.
- Valdés-Bango M., Meler E., Cobo T., Hernández S., Caballero A., García F., Ribera L., Guirado L., Ferrer P., Salvia D., Figueras F., Palacio M., Goncá A. y López M. (2020). Guía de actuación para el manejo de la infección por COVID-19 durante el embarazo. Revista Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia, Volumen 47, Issue 3, Páginas 118-127, ISSN 0210-573X.

Experiencias y Lecciones Aprendidas en la Implementación del Leader Standard Work (Trabajo Estándar del Líder) en Plantas de Alimentos de Texas, USA

Ing. Mario Alberto Osuna Carvajal¹

Resumen— El trabajo estándar del líder es una herramienta que procede del Lean Manufacturing; esta herramienta busca enfocarse en los procesos y su gestión para asegurar que los resultados planeados se logren, por ello, requiere del despliegue de los objetivos y metas de la organización, gestión del desempeño y la solución continua y sistemática de problemas. Buscar incorporar estos elementos, facilitando y creando las condiciones para disminuir el desperdicio y alcanzar los resultados planeados y el programa para lograrlo es lo que éste artículo muestra, así como la experiencia y lecciones aprendidas en su implementación en 4 plantas procesadoras de alimentos ubicadas en Texas, USA.

Palabras clave— Leader Standard Work, Trabajo Estándar del Líder, Lean Manufacturing, Solución de Problemas y Gestión del Desempeño

Introducción

Las necesidades de ser competitivos y sobrevivir en un mercado que cada día es más exigente y llevó durante el 2014 a 4 plantas de alimentos de la industria de la panificación ubicadas en Lubbock, Fort Worth, Grand Prairie y Houston en el Estado de Texas a abrirse al cambio y adoptar herramientas, metodologías y modelos que le permitan mejorar su desempeño en el corto y largo plazo. Uno de estos modelos es Lean Manufacturing que tiene como elemento fundamental la identificación, disminución y eliminación del desperdicio, ya que, con menor desperdicio, se mejora la calidad y productividad de las organizaciones lo cual contribuye a la disminución de los costos, aumento de las ventas y de la rentabilidad. Lo contrario a desperdicio lo conocemos como valor y lo definimos por todo aquello por lo que el cliente está dispuesto a pagar. El valor se construye en los procesos por lo que podemos señalar que en los procesos encontramos actividades:

- Que agregan valor.
- Que no agregan valor.
- Que no agregan valor, pero son necesarias.

Por ello, Lean Manufacturing es una metodología que es utilizada para identificar y llevar a cabo acciones para disminuir o eliminar el desperdicio, permitiendo con ello a las organizaciones alcanzar sus objetivos. Esto ha llevado a pensar que el verdadero propósito de Lean Manufacturing es mejorar la competitividad de los negocios y lo hace reduciendo el desperdicio y restricciones que enfrentan los negocios para alcanzar sus objetivos estratégicos.

Desarrollo

Del 50 al 95% de las implementaciones fallan, siendo lo más común en que las mejoras logradas por la aplicación de herramientas lean (5S, Kaizen, TPM, SMED, etc.) no se sostienen incluso a corto plazo; David Mann (2010) menciona que esto es debido a implicaciones por las prácticas gerenciales y comportamientos de los líderes.

Una de las causas que pude observar del porqué las implementaciones de Lean no prevalecen en el tiempo es en la manera en la que se gestiona en la compañía, y se reflejaba en lo que invierten el tiempo. El cuadro 1 muestra el % de tiempo dedicado por parte de los supervisores de línea:

Lo que hace el supervisor en su día a día	% de tiempo dedicado
Apagar fuegos (requerimientos no planeados o problemas que necesitan atención inmediata)	55%
Juntas	30%
Recorrido en la línea	5%
Auditoría	3%
Capacitación a su personal	1%
Mejora	1%

Cuadro 1: % de tiempo utilizado por el supervisor de producción

¹ El M. Mario Alberto Osuna Carvajal, es Profesor de Tiempo Completo de la División de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, Estado de México, mario.alberto.osuna@tesci.edu.mx; mario.oc@cuautitlan.tecnm.mx

En un contexto de gestión de procesos, lo que se busca de todas las posiciones que conforman la compañía es:

- Ejecutar el proceso
- Mejorar el proceso
- Desarrollo del personal

Con un resultado de inversión del tiempo como el descrito en el Cuadro 1 ¿es posible llevar a cabo la ejecución y mejora del proceso y del desarrollo del personal? Evidentemente no, puesto que su principal actividad es apagar fuegos y no mejorar el proceso.

Lograr pasar de apagar fuegos a ejecutar y mejorar el liderazgo requiere de un cambio en el liderazgo, que éste se convierta más en un soporte del colaborador que de únicamente solicitar cuentas, exigir y regañar; así como construir mecanismos de gestión en la que los resultados puedan ser revisados, analizados para tomar decisiones.

Es aquí donde entra el Trabajo Estándar del Líder (TEL), que se convierte en una herramienta que pone al centro la mejora de los procesos, apoyado de la gestión visual del desempeño y de la solución de problemas.

Para lograr su implantación, la cual se recomienda, después de que se haya iniciado el esfuerzo inicial de lean Manufacturing en el que ya previamente se ha trabajado en la mejora de los procesos y se hayan cosechado los logros iniciales de la mejora; teniendo inicialmente las siguientes actividades:

- Recolección de información de la situación previa al Trabajo Estándar del Líder
- Establecimiento de la “sala Lean”
- Comunicación de los mecanismos de gestión
- Taller en el uso del TEL de Gerentes y Supervisores
- Taller en el uso del TEL de Supervisores y Maestros de línea
- Capacitación en el llenado y uso de los Tableros de Línea a Maestros de línea y operarios
- Capacitación en el llenado y uso de los Tableros en la “sala Lean”

El énfasis en el establecimiento del Trabajo Estándar del Líder será:

- Ejecutar el proceso
- Mejorar el proceso
- Desarrollo del personal

Ejecutar el proceso y mejorar el proceso requiere de conocer hacia donde queremos orientar el resultado y además de ir llevando a cabo las actividades día con día que nos son requeridas, por ello, la estructura del TEL utilizada fue la siguiente:

Maestro operario:

- Resultado planeado a alcanzar en el día
- Puntos de revisión y acciones al inicio de la operación
- Puntos de revisión y acciones durante la operación
- Puntos de revisión y acciones después de la operación
- Verificación y Seguimiento a la operación del día
- Verificaciones y Seguimiento a la calidad y cantidad
- Verificaciones y Seguimiento a la seguridad
- Documentación / difusión de lecciones de un solo punto

Supervisor:

- Prioridades de la semana en la planta
- Prioridades de la semana del departamento
- Resultado planeado del día y de la semana
- Actividades antes de iniciar la operación
- Actividades que son críticas
- Recorrido al proceso
- Gemba walk
- Desarrollo de lección de un solo punto
- Desarrollo del personal

- Actividades al finalizar la operación
- Eventos importantes de la siguiente semana (visitas, auditorías)
- Eventos importantes del mes
- Notas en general

Gerentes departamentales / Gerentes de Planta:

- Prioridades de la semana en la planta
- Prioridades de la semana del departamento
- Resultado planeado del día y de la semana
- Actividades que son críticas
- Actividades rutinarias
- Gemba walk de acuerdo a plan de desarrollo
- Eventos importantes de la siguiente semana (visitas, auditorías)
- Eventos importantes del mes
- Notas en general

Para el desarrollo de las prioridades planeadas, es un evento de despliegue en el que las metas y resultados planeados por la organización se proyectan a lo largo del periodo seleccionado (cuatrimestre, semestre, anual)

Durante la primera semana se afina la implantación facilitando el proceso en todos los equipos de trabajo, ayudándole a identificar las fallas e inconsistencias que tienen en la aplicación del método así como la revisión de registros y ejecución de reuniones para la selección de problemas a resolver.

En la segunda semana se capacita en la metodología de 8 disciplinas para que el personal conozca cómo puede darles solución a los problemas.

La capacitación anterior es en aula, pero a partir de la tercera semana seleccionamos un problema real (el que más importara al equipo de trabajo) para por último fortalecer el conocimiento del equipo cuando ellos aplican la metodología con los problemas que ellos mismos han decidido solucionar.

Después de realizar esta capacitación continua con los equipos de trabajo de ésta operación se decide ir a otra planta para llevar a cabo el mismo proceso. Después de las 3 semanas se visita a la planta anterior con el objetivo de darle seguimiento, responder preguntas y dudas que tengan que ver con los problemas que han enfrentado la operación que está implementando el TEL, así como identificar las desviaciones que han caído y cómo de nuevo regresar al método establecido. Esta observación es continua semana después para asegurar que el TEL se está consolidando y dando los resultados planeados por la organización.

Para definir las prioridades de la semana se tuvo un evento de planeación en la que se definan las principales prioridades, proyectos y metas de la unidad de negocio. Con ello en mente se despliega a todos los equipos de trabajo que con su participación retoman las necesidades de la organización proponiendo las metas y proyectos a realizar durante el periodo de tiempo establecido (se recomienda el Value Stream Mapping para identificar los problemas, oportunidades y mejoras que contribuirían a la organización).

Así por ejemplo, una meta de reducción de desperdicios anual (20%), para un equipo de trabajo puede ser definida por las metas parciales semanales que se van a lograr; la cual se convertiría en su momento, en una prioridad semanal del equipo.

Los equipos, durante la implementación del TEL juegan dos papeles, uno alineado a la estrategia de la organización y otro en el lado operativo, sin embargo, definido a las palancas que se cuentan de acuerdo al nivel organizacional, para ejemplificarlo, una meta de incremento en las utilidades globales de la organización podría considerarse para los distintos niveles organizacionales como sigue:

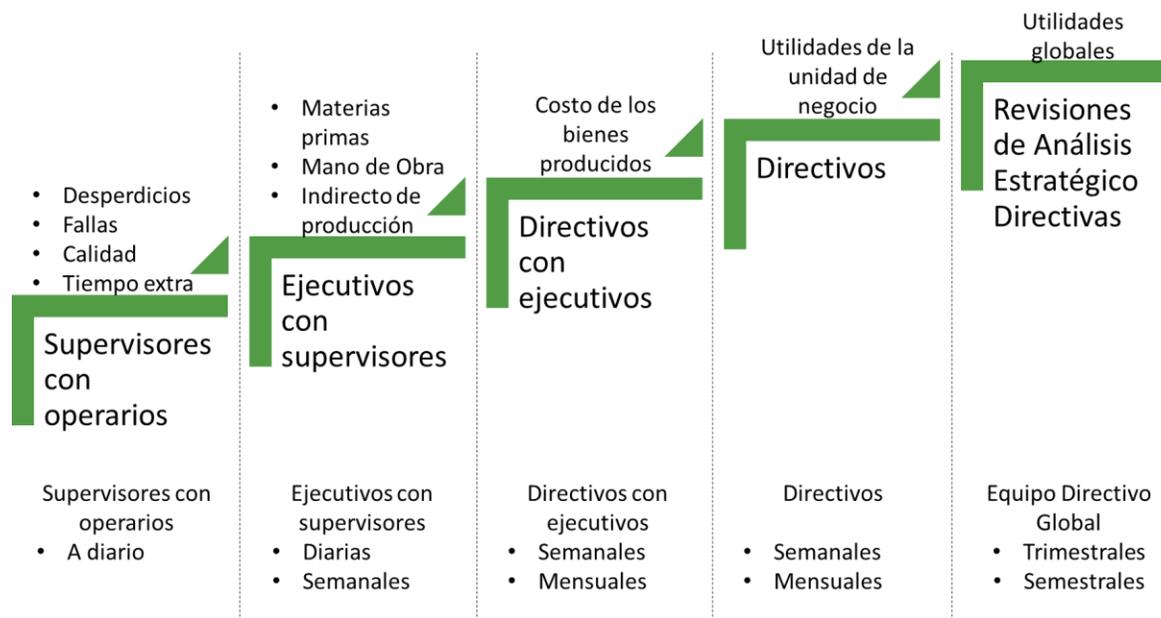


Figura 1: Despliegue de metas entre diversos niveles organizacionales y sus mecanismos de gestión

Impacto de la implementación del Trabajo Estándar del Líder:

De acuerdo con las prioridades que se manejaron en la implementación los beneficios que se lograron en las 4 operaciones son:

- Incremento en la mejora de la calidad 5% (medido como calificación del producto base 100)
- Disminución de los desperdicios en un 10%
- Disminución de producto defectuoso 15%
- Eficiencia de la línea mejora un 5% (medido contra el ritmo de diseño de la fabricación del producto)
- Mejora del alcance de las metas planeadas 10%

Asimismo, el nuevo perfil del tiempo del supervisor cambió a:

Lo que hace el supervisor en su día a día	% de tiempo dedicado
Apagar fuegos (requerimientos no planeados o problemas que necesitan atención inmediata)	10%
Juntas	25%
Recorrido en la línea	20%
Auditoría	10%
Capacitación a su personal	15%
Mejora	20%

Cuadro 2: % de tiempo utilizado por el supervisor de producción a 6 meses de implementado el Trabajo Estándar del Líder

Lecciones aprendidas:

Llevar a cabo la implementación del TEL fue un esfuerzo Llevar a cabo el TEL requiere fundamentalmente de:

- Liderazgo
- Cambiar el estilo de liderazgo, pasar a un liderazgo de apoyo
- Crecimiento en el autocontrol del personal
- Disciplina en el seguir el método
- Paciencia

- Funcionamiento de los diversos mecanismos de gestión
- Seguimiento al proceso y los resultados

Conclusiones:

La implementación de la metodología Trabajo Estándar del Líder en el área de producción permitió coordinar los esfuerzos que se llevan a cabo en las plantas para lograr los resultados planeados, logrando así una mayor captura de valor por estas operaciones.

La efectividad del trabajo Estándar del Líder da como resultado que los equipos de trabajo se enfoquen en sus procesos y que orienten la acciones que se llevaron a cabo en la solución de sus problemas y oportunidades de mejora a alcanzar las metas y prioridades comprometidas por la organización, haciendo que la eficacia y eficiencia se incremente y se sostengan, lo cual refuerza tanto a los líderes de las plantas como de las personas que ejecutan y mejoran los procesos el continuar con el uso de ésta herramienta.

Referencias

Mann, D. (2010). *Creating a lean culture: tools to sustain lean conversions*. 2nd. Edition. CRC Press. Taylor & Francis Group.

Mann, D. (2015). ASQ LED Sept 2015 Leader Standard Work David Mann. ASQ Lean Enterprise Division. Recuperado el 6 de enero del 2019 de: https://www.youtube.com/watch?v=rg8KquY_amg&t=107s

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking. Banish waste and create wealth in your corporation*. First Free Press Edition. New York.

Problemáticas a las que se Enfrentan los Estudiantes del Segundo Semestre del Nivel Medio Superior en la Asignatura de Ciencias Sociales ante el Cambio de Clases Presenciales a Clases a Distancia

Mtra. Angela Ovando Juárez

Resumen—La Educación a Distancia ha resultado ser uno de los temas principales en la sociedad educativa, y ha favorecido como propuesta útil para continuar con el plan educativo ante la pandemia, que ha permitido que los estudiantes sigan con su proceso de aprendizaje (García-Aretio, 2021). La educación a distancia se ayuda de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's), y para su realización se aplican a través de un espacio virtual creado para el aprendizaje, espacio en el que el docente tiene la oportunidad de diseñar diversas estrategias de enseñanza creativas que dejen en el estudiante un aprendizaje (Cabero-Almenara, 2016; Lagunes-Domínguez, Torres-Gastelú, Flores-García, & Rodríguez-Figueroa, 2015). La educación a distancia es concebida desde diferentes perspectivas según los autores, por ejemplo, Chaves-Torres (2017) refiere que la educación a distancia es “un conjunto de estrategias pedagógicas y mecanismos de comunicación que vinculan a los docentes, tutores con los estudiantes para desarrollar actividades de enseñanza y de aprendizaje, no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico, desarrollándose, por lo general, fuera de los campus”.

Palabras clave— Educación a Distancia, Autonomía de Aprendizaje, Aprovechamiento Académico, Estrés y Apatía de Estudiantes.

Introducción

La educación en el Nivel Medio Superior bajo la propuesta de recibir clases a distancia dispone de características particulares que la diferencian de la presencial, ofrece flexibilidad al estudiante porque puede estudiar desde cualquier lugar, aprendizaje autónomo y activo, es decir, que tenga la capacidad de aprender por el mismo así como establecer su propio estilo de aprendizaje, desarrolla autodisciplina al hacerse responsable de su propio proceso de aprendizaje, nuevas competencias como el uso de plataformas y habilidades que le ayudaran en un mundo laboral.

La Educación a Distancia para los estudiantes tiene algunos factores en contra como: la dificultad de adaptación porque resultó ser un nuevo modelo de aprendizaje; falta de recursos económicos para sufragar gastos de contratación de internet de alta velocidad, disponibilidad de tiempo, desorganización para realizar las actividades asignadas por los docentes y el uso intensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's).

Una de las preocupaciones de la Educación a Distancia es la calidad de aprendizaje que pudieron adquirir los estudiantes, por que la forma de enseñanza cambio, pero esto no debe significar que el aprendizaje fue inferior al presencial, si el interés que demostró el estudiante fue provechoso, el resultado será beneficioso.

La Educación a Distancia hoy en día ha resultado ser una propuesta vital para que se sigan manteniendo las clases, ya que fueron suspendidas ante la pandemia (García-Aretio, 2021), el cambio que se dio en un corto período de tiempo de presenciales a distancia generó problemas de aprendizaje en el estudiante. Por ello fue de gran importancia analizar y conocer si el alumno fue autónomo de su propio aprendizaje y si presentó problemas de alguna índole, como estrés o apatía, entre otros.

Las problemáticas a las que se enfrentaron los estudiantes del COBATAB Plantel 14, de la Ciudad de Jalpa de Méndez, 2do. Semestre Grupo “E”, del Nivel Medio Superior en la asignatura de Ciencias Sociales ante el cambio de clases presenciales a clases a distancia, permitió hacer algunas recomendaciones para mejorar la calidad de aprendizaje a través de clases a distancia.

Descripción del Método

Para estudiar el entorno de los estudiantes ante el cambio de clases presenciales a clases virtuales, se tomó como muestra poblacional a un grupo de alumnos del Nivel Medio Superior, se seleccionó una materia que cursan los estudiantes para generar los datos.

Los datos fueron obtenidos mediante encuestas, realizadas al docente y a los estudiantes, las preguntas estaban enfocadas en conocer el entorno en el cual los estudiantes toman las clases virtuales, y cuáles son los nuevos retos a los que se han enfrentado los estudiantes ante el cambio de clases presenciales a clases virtuales en un corto período de tiempo.

1

¹ La Mtra. Angela Ovando Juárez es estudiante del Doctorado en Educación por la Universidad Valle del Grijalva Campus, Villahermosa, Tabasco; angelaovandojuarez@gmail.com (autor correspondiente)

Los datos obtenidos de los estudiantes fueron demográficos, socioeconómicos, grado de satisfacción y aprovechamiento académico. Una vez obtenidos los datos, se realizaron gráficas por cada pregunta que respondieron los estudiantes.

Las gráficas realizadas fueron de pastel e histogramas, donde se incluyeron los porcentajes por cada respuesta. El enfoque de investigación a juicio personal es empírico-analítico y socio-crítico porque busca establecer relaciones de causalidad entre variables. Este análisis ayudo a conocer cuáles fueron las problemáticas a las que se enfrentaron los estudiantes en las clases virtuales, que afectaron su aprendizaje.

La investigación se realizó en el COBATAB Plantel 14, ubicado en la Calle Venustiano Carranza Barrio San Luis, perteneciente al Municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco. Particularmente a un docente que imparte la asignatura de Ciencias Sociales y a los 41 alumnos del 2º “E” Turno Matutino.

Justificación

Para poder desarrollar buenas técnicas de aprendizaje en la Educación a Distancia, es necesario saber las problemáticas que tienen los estudiantes. Para eso resulta necesario saber si tienen acceso a internet de alta velocidad, hasta saber en qué tipo de dispositivo toman las clases a distancia. Otro de los factores que podrían afectar el rendimiento de los alumnos es el estrés que pueden enfrentar ante el exceso de tareas, pérdida de familiares debido a la presente situación de pandemia y el encierro (no poder salir de casa), así como la adaptabilidad a las clases a distancia. Por ello, es importante evaluar el estado socioeconómico y mental de los estudiantes para desarrollar mejores técnicas de aprendizaje en la Educación a Distancia. De esta forma, este trabajo de investigación se realiza porque se pretende estudiar el entorno en que los estudiantes del Nivel Medio Superior, COBATAB Plantel 14, Segundo Semestre Grupo “E”, de la Asignatura Ciencias Sociales, están recibiendo las clases, de igual manera identificar las fortalezas y debilidades de las clases virtuales que actualmente son impartida ante la pandemia, así como analizar las problemáticas a las que se están enfrentando los estudiantes. Esto servirá como base para que el docente, reestructure si fuera posible y necesario la planeación de nuevas estrategias educativas que pueda potencializar el aprendizaje en los alumnos, así como también recomendar a la Institucion Educativa (COBATAB Plantel 14) y Secretaria de Educación, tomen las medidas necesarias y puedan brindar apoyo a los estudiantes.

Objetivos

General

- Recomendar a la Secretaría de Educación Pública que brinde apoyo a estudiantes de bajos recursos para que puedan acceder a internet de alta velocidad y computadoras portátiles.

Específicos

- Estudiar el entorno en que los estudiantes están tomando las clases.
- Identificar las fortalezas y debilidades de las clases virtuales que actualmente son impartidas ante la pandemia.
- Analizar las principales problemáticas de las clases a distancia.

Hipótesis o supuestos de la investigación

→ Hipótesis nula: Entre las clases presenciales y las clases virtuales no hay mayor diferencia en el aprendizaje de los estudiantes.

→ Hipótesis alternativa: Entre las clases presenciales y las clases virtuales hay diferencias en el aprendizaje de los estudiantes.

→ *Pregunta de investigación:*

1. ¿Cuáles son las problemáticas a las que se enfrentan los estudiantes en las clases a distancia que pueden afectar su aprendizaje?

→ *Variable Independiente:*

Problemáticas de las clases a distancia.

→ *Variable Dependiente:*

Aprendizaje del estudiante.

Marco Teórico

La evolución de la Educación a Distancia se ha dividido en generaciones o etapas teniendo en cuenta principalmente la tecnología utilizada para producir y distribuir los recursos educativos (Chaves-Torres, 2017). De esta forma hay autores que proponen tres momentos, o inclusive cuatro, cinco y hasta seis momentos, por ejemplo, relacionan tres generaciones. La primera se caracterizó por el uso de documentos impresos que eran distribuidos mediante el servicio de correo; en la segunda se continuó utilizando los módulos y el correo, pero se incorporó la radio y la televisión en menor o mayor proporción; la tercera está marcada por la utilización de medios electrónicos, con un papel preponderante de las redes telemáticas. Anderson & Simpson (2012) y Aparici (2012), por su parte, hacen referencia a cuatro generaciones; la primera se caracterizó por el uso de material impreso y del sistema de correspondencia, por el intercambio de libros, manuales y otros documentos; desde la perspectiva social, esta generación estuvo motivada por la búsqueda de la justicia social, principalmente, ofreciendo educación a las mujeres y la clase trabajadora que no podía acudir a las instituciones educativas. La segunda generación se reconoce por la utilización de tecnología analógica como la radio, la televisión y los videos, cuyo uso permitió una ampliación significativa de la cobertura. La tercera incluye la informática y el uso de documentos electrónicos con prevalencia de la comunicación en un sentido y de forma asíncrona. La cuarta se podría llamar digital e integra diversos medios tecnológicos a través de redes, principalmente internet y sus servicios, permitiendo comunicación en ambos sentidos y actividades sincrónicas como teleconferencias. Ahora bien, el inicio y fin de las etapas son difusos, pues en cada una se encuentra una mezcla con tecnologías de las etapas anteriores.

Sin embargo, son muchas las características de la Educación a Distancia que la distinguen de otras formas de educación. **El protagonista es el estudiante:** la característica fundamental de la Educación a Distancia es que el centro del proceso educativo lo constituyen el estudiante, su responsabilidad y sus interacciones. El aprendizaje autónomo es el enfoque por excelencia en Educación a Distancia (Chaves-Torres, 2017). La responsabilidad del estudiante sobre su aprendizaje encuentra su expresión plena en la relación con el docente en una conversación didáctica guiada. Esto la diferencia de cualquier otro modelo educativo. El estudiante no es un receptor de conocimiento, sino que contribuye a la construcción del mismo y a la calidad de la experiencia de aprendizaje. **La relevancia de los recursos educativos:** un lugar privilegiado le corresponde al material educativo en el marco de la Educación a Distancia y del Aprendizaje Autónomo, adquiere un valor especial por cuanto contiene toda la información que se ofrece al estudiante, tanto los temas de estudio como la descripción de las actividades de aprendizaje y la estrategia de evaluación. Al no existir la interacción directa entre docentes y estudiantes, se produce un cambio en la forma de llevar a cabo la enseñanza y esa forma es a través del uso de materiales de estudio debidamente planificados, diseñados y elaborados. De esto se deduce un compromiso muy grande para las instituciones y los docentes que desarrollan los materiales de estudio, ya que éstos requieren diseño instruccional, estructura y organización, de tal manera que faciliten el aprendizaje al estudiante (Llatas-Altamirano, 2016). **El uso de recursos tecnológicos:** la Educación en general y la Educación a Distancia en particular se han nutrido y fortalecido con el avance de los recursos técnicos de comunicación de masas; desde el papel hasta las herramientas telemáticas, pasando por el correo, el teléfono, la radio y la televisión, se han utilizado en la Educación a Distancia (Gunawardena & McIsaac, 2004). El uso de los medios para hacer asequible el conocimiento a los estudiantes es determinante en el diseño de los cursos a distancia y suele ser la base de la cobertura y la economía de los programas educativos (Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019). “Toda acción educativa eficaz acaba convirtiéndose en una técnica apoyada en una ciencia”. En Educación a Distancia, más que en la presencial, la planificación sistemática y rigurosa, tanto en lo institucional como en lo pedagógico, resulta imprescindible. La falta de planeación del componente tecnológico en Educación a Distancia puede conducir a errores en el diseño, producción y distribución de los materiales de estudio, fallas en la coordinación de la interacción entre los distintos recursos personales y materiales, de igual manera que a incoherencias en la evaluación de los aprendizajes en función de los propósitos (García-Aretio, 2002). **La autonomía:** el estudiante puede escoger con autonomía el espacio, el tiempo, el estilo, el ritmo y el método de aprendizaje, con base en sus propias capacidades y posibilidades (García-Aretio, 2002). El estudiante tiene la comodidad de aprender desde cualquier lugar y también de gestionar su tiempo, y esto le da la posibilidad de complementar la educación con cualquier otra actividad, ya sea doméstica o profesional (Juca-Maldonado, 2016). No obstante, la gestión del tiempo por parte del estudiante se constituye en una variable crítica para el éxito en la Educación a Distancia, debido a que el estudio y el trabajo pueden entrar en conflicto cuando no hay tiempo suficiente para las dos dimensiones o cuando la falta de organización lleva a que las actividades se mezclen (Chaves-Torres, 2017). **Rendimiento académico:** El rendimiento académico lo podemos conceptualizar como el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas que el alumno adquiere durante el proceso enseñanza-aprendizaje (Medina, 2016). Ahora bien, “en el papel que juega la educación como pilar básico del avance de cualquier sociedad, el rendimiento académico se ha considerado un indicador relacionado con una mejor salud, una trayectoria profesional y social más productiva” (Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019). Estudios indican que un alto rendimiento académico en los estudiantes, les da mayor probabilidad de tener una vida con mejor salud, los aleja de la criminalidad,

y pueden tener mayores ingresos (Rodríguez-Coronado, 2017; Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019). Sin embargo, existen factores que intervienen en el rendimiento académico, como son factores familiares, socioeconómicos y psicológicos (Fajardo-Bullón, Maestre-Campos, Felipe-Castaño, León, & Polo, 2017; Rodríguez-Coronado, 2017; Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019; Roksa & Kinsley, 2019). **Factores socioeconómicos, el rendimiento académico:** Los factores socioeconómicos han sido asociados con el rendimiento académico. Se ha visto que los estudiantes con mayores recursos, tienen un mejor rendimiento académico y mayor desarrollo cognitivo en comparación con los que tienen menores recursos (Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019; Tapia & Valenti, 2016). Tapia & Valenti (2016) menciona que existen tres principales variables que explican porque los estudiantes con más recursos tienen mejor rendimiento académico. Primero, los estudiantes con mejores recursos tienen apoyos económicos y sociales fuera de la escuela, como campamentos, mejor equipo para estudiar, recursos académicos fuera de la escuela. Segundo, los alumnos con menores recursos están expuestos a condiciones desfavorables que afectan su salud y seguridad. Y tercero, los padres de los alumnos con menores recursos tienen un bajo ingreso, que limita el acceso a mejores recursos como el internet, equipos de cómputo, etc. **Factores psicológicos, el rendimiento académico:** Los factores psicológicos tienen una gran relevancia en cuanto al rendimiento académico. Diversos factores como la relación con la familia, la confianza en sí mismos, la motivación escolar, las habilidades sociales, la apatía, y el estrés (Barrios-Gaxiola & Frías-Armenta, 2016; Rodríguez-Rodríguez & Guzmán-Rosquete, 2019; Williams et al., 2015). Las habilidades sociales son muy importantes para el rendimiento académico y para la adaptación adulta (Barrios-Gaxiola & Frías-Armenta, 2016). Ha sido documentado que los alumnos a tempranas edades, el contacto social con los padres es el más importante; sin embargo a medida que van creciendo, es más importante el contacto social con personas de su misma edad (Barrios-Gaxiola & Frías-Armenta, 2016). Hartup (1992) sugiere que las relaciones entre iguales contribuye en gran medida no sólo al desarrollo cognitivo y social sino, además, a la eficacia con la cual funcionamos como adultos, asimismo postula que el mejor predictor infantil de la adaptación adulta no es el coeficiente de inteligencia (CI), ni las calificaciones de la escuela, ni la conducta en clase, sino la habilidad con que el niño se lleve con otros. Por otro lado, el estrés ha sido relacionado con un bajo rendimiento académico. El estrés es una respuesta orgánica a un estímulo externo, que a la larga ocasiona problemas de salud y problemas sociales (Medina, 2016). Por último, uno de los factores que puede limitar al rendimiento académico es la apatía (Valverde-Gallo, 2018). La influencia de aspectos emocionales y las capacidades de equilibrio personal en procesos de enseñanza y aprendizaje no se conoce con certeza, debido a la falta de estudios en el tema; sin embargo, existen algunos estudios que correlacionan varios aspectos emocionales con el rendimiento académico (Valverde-Gallo, 2018).

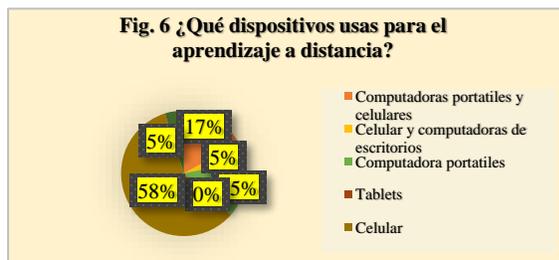
La Educación a Distancia tiene muchos beneficios y desventajas en comparación con las clases presenciales. En la actualidad, debido a la pandemia, las clases presenciales tuvieron que suspenderse, y para mantener las clases y continuar con el programa escolar se tuvieron que dar las clases a distancia (García-Aretio, 2021; Pérez-López et al., 2021). El beneficio de dar clases a distancia permitió continuar con las clases, mantener seguros a los estudiantes y docentes ante la exposición de la pandemia, también le permite al alumno tener mayor autonomía. Sin embargo, de manera rápida se hizo el cambio de clases presenciales a clases a distancia. Los estudiantes se están enfrentando a nuevos retos que deben de superar para poder tener un óptimo rendimiento académico. Este cambio tan repentino en la modalidad de las clases puede estar ocasionando problemas en los estudiantes, y hasta la fecha no sabemos cuáles son las consecuencias. Por una parte, la economía de los estudiantes en México es muy desigual (Favila-Tello & Navarro-Chávez, 2017), que va desde estudiantes que no cuentan con los recursos para tomar clases a distancia, como son el uso de internet, el equipo de cómputo, etc., y es así que también podría haber diferencias en el rendimiento académico entre estudiantes con mayores recursos y estudiantes con menores recursos. Por otra parte, se encuentran los factores psicológicos. Los estudiantes ante la crisis de la pandemia, han perdido familiares cercanos, se encuentran en aislamiento, y podrían encontrarse apáticos y estresados, factores que según estudios disminuyen el rendimiento académico. Por ello, es necesario estudiar las problemáticas que han causado el repentino cambio de clases presenciales a clases a distancia, encontrar las causas de estas problemáticas puede ayudar a plantear soluciones en los planes de estudio y métodos de enseñanza, que ayuden a potencializar el rendimiento académico de los alumnos.

Comentarios Finales

En base al análisis de la información y resultados obtenidos de esta investigación los estudiantes del Nivel Medio Superior del COBATAB Plantel 14, 2do. Semestre Grupo "E" de la Asignatura Ciencias Sociales, Turno Martutino, presentan problemáticas desde diferentes perspectivas una de ellas es recibir las clases a distancia y no contar con internet de alta velocidad, frecuentemente se desconectan por fallas, otra problemática es que reciben las clases por medio de los celulares y esto provoca distracciones, en el mismo orden demuestran apatía en las entregas de actividades cargadas en las plataforma de teams. por lo que, para hacer recomendaciones es necesario dar a conocer a los directivos encargados del COBATAB Plantel 14, y a la Secretaria de Educación, las problemáticas que se presentan en los

estudiantes de la asignatura Ciencias Sociales, para que se tomen las medidas necesarias según corresponda a cada Institución.

Resumen de resultados



En la **Fig. 6**, se observa que el 58% de los estudiantes reciben las clases por medio del dispositivo móvil, el 17% lo hace a través de Computadoras portátiles y celulares, el 15% las recibe por medio de Tablets, un 5% las recibe por celular y computadoras de escritorio, es decir, que la mayoría lo hace a través del dispositivo móvil (celular). En la **Fig. 7**, el 51% refiere que para ellos poder recibir las clases sus padres contrataron internet de alta velocidad, sin embargo, al otro 49% se les ha dificultado las sesiones virtuales porque no cuentan con internet del alta velocidad.



En la **Fig. 14**, Los alumnos han aprendido moderadamente, y en la **Fig. 15**, ha sido un poco estresante aprender por medio de los entornos virtuales.



En la **Fig.17**, se observa que los estudiantes han tenido malas experiencias durante esta pandemia, por ejemplo en cuanto al exceso de tareas y pérdida de familiares.

Conclusiones

Identificando los principales patrones que presentan los estudiantes ante el cambio de clases presenciales a clases virtuales, se puede concluir que los principales problemas a los que se enfrentan los estudiantes es el estrés. El estrés es causado por el exceso de tareas, que se están directamente relacionando a las estrategias de enseñanza de las clases virtuales. Sin embargo, se tiene que considerar que el estrés es multifactorial, es decir, que está influido por diversos factores, como el encierro por la cuarentena, la pérdida de familiares cercanos, y el miedo a la pandemia, otro de los problemas de los estudiantes en las clases virtuales es la brecha socioeconómica, alrededor de la mitad de los estudiantes no cuenta con internet de alta velocidad, lo cual provoca interrupciones y hace que los estudiantes pierdan la secuencia de la clase. Por otra parte se identifica que el 58% de los estudiantes toman las clases virtuales por medio de celulares, un problema mas, porque por medio del celular tienen acceso a las redes sociales, y es muy fácil distraerse. Por último, existe desinterés por parte de un gran número de estudiantes por no mejorar su rendimiento académico, ya que solo el 61% quiere recibir información adicional, y de acuerdo con información que proporcionó el docente, algunos estudiantes que han reprobado ha sido porque no entran a las sesiones y no entregan las actividades programadas y cargadas en la plataforma de Teams. El desafío más grande al que se ha enfrentado el docente según sus propias palabras es "la apatía de sus estudiantes". Si bien, los entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de

pandemia han sido una propuesta muy importante para continuar con el plan educativo (García-Aretio, 2021), el cambio de clases presenciales a clases virtuales ha afectado al rendimiento de los estudiantes.

Recomendaciones

- Es necesario hacer un estudio donde se incluyan las condiciones psicológicas de los estudiantes ante la pandemia.
- Ante la disparidad socioeconómica que hay entre los estudiantes, se recomienda a la Secretaría de Educación Pública que brinde un apoyo a estudiantes de bajos recursos para que puedan acceder a internet de alta velocidad.
- Se les tiene que exigir a los alumnos que poseen computadora que tomen las clases por ese medio. A los estudiantes que solo cuentan con celular, exigirles que no habrán ninguna red social que pueda distraerlos durante las clases.

Referencias

- Barrios-Gaxiola, M. I., & Frías-Armenta, M. (2016). Factores que influyen en el desarrollo y rendimiento escolar de los Jóvenes de bachillerato. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(1), 63–82. <https://doi.org/10.15446/rcp.v25n1.46921>
- Cabero-Almenara, J. (2016). Visión internacional La educación a distancia como estrategia de inclusión social y educativa. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 15. Retrieved from <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=la-educacion-a-distancia-como-estrategia-de-inclusion-social-y-educativa>
- Chaves-Torres, A. N. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Academia y Virtualidad*, 10(1). <https://doi.org/10.18359/ravi.2241>
- Fajardo-Bullón, F., Maestre-Campos, M., Felipe-Castaño, E., León, B., & Polo, M. I. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de educación secundaria obligatoria según las variables familiares. *Educación XXI*, 20(1), 209–232. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70648172010>
- Favila-Tello, A., & Navarro-Chávez, J. C. L. (2017). Desigualdad educativa y su relación con la distribución del ingreso en los estados mexicanos. *Revista de Investigación Educativa*, (24). Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-53082017000100075
- García-Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED*, 24(1), 9–25. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Juca-Maldonado, F. X. (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. *Universidad y Sociedad*, 8(1). Retrieved from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100016
- Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C. A., Flores-García, M. A., & Rodríguez-Figueroa, A. (2015). Comparativo del uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) por profesores de dos universidades públicas de México. *Formación Universitaria*, 8(2), 11–18. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062015000200003>
- Llatas-Altamirano, L. J. (2016). Programa educativo para el aprendizaje autónomo basado en estrategias didácticas fundamentadas en el uso de las tecnologías y comunicación. La investigación formativa de los estudiantes del primer ciclo de la USAT. *Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica*. Retrieved from <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11732>
- Maldonado-Sánchez, M., Aguinaga-Villegas, D., Nieto-Gamboa, J., Fonseca-Arellano, F., Shardin-Flores, L., & Cadenillas-Albornoz, V. (2019). Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía de los estudiantes de secundaria. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 415–439. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.290>
- Medina, M. B. E. (2016). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista de Tecnología y Sociedad*, 8(5). Retrieved from <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/230/347>
- Pérez-López, E., Vázquez-Atochero, A., & Cmabero-Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331–342. Retrieved from <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460016/331464460016.pdf>
- Rodríguez-Coronado, C. J. (2017). *Factores que inciden en el rendimiento escolar de los estudiantes de la educación básica secundaria*. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga. Retrieved from https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/3369/1/PROYECTO_FACTORES_QUE_INCIDEN_EN_EL_RENDIMIENTO_ESCOLAR.pdf
- Rodríguez-Rodríguez, D., & Guzmán-Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles Educativos*, 41(164), 118–134. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.58925>
- Roksa, J., & Kinsley, P. (2019). The role of family support in facilitating academic success of low-income students. *Research in Higher Education*, 60(4), 415–436. <https://doi.org/10.1007/s11162-018-9517-z>
- Tapia, L. A., & Valenti, G. (2016). Desigualdad educativa y desigualdad social en México. Nuevas evidencias desde las primarias generales en los estados. *Perfiles Educativos*, 38(151). Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982016000100032
- Valverde-Gallo, R. M. (2018). *El uso de internet y su relación con factores motivacionales del rendimiento académico en adolescentes de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Vicente León" del cantón Latacunga, barrio La Cocha en la provincia de Cotopaxi, Ecuador en el año lectivo 2016- 2017*. Quito: UCE, Quito. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14157>

Utilización de Lean Manufacturing como Estrategia para Reducción de Desperdicios en una Empresa del Sur de Guanajuato

Lic. Mayra Kassandra Patino¹, Dr. Jorge Armando López Lemus²

Resumen—El presente documento tiene como objetivo el utilizar la como estrategia la filosofía del lean manufacturing, con el objetivo de eliminar desperdicios a través de actividades que agreguen valor a la empresa analizada, que se ubica dentro de la ciudad de Yuriria, Guanajuato, la cual se especializa en la venta de materiales de construcción como lo son: arena gris, blanca y roja, grava triturada, tezontle, tepetate, confitillo y piedra braza. La propuesta consistirá en la construcción de un cuadro basado en la filosofía lean y tres de sus técnicas (técnicas de calidad, sistemas de participación del personal y cartas de control c y u) en base al cual la empresa podrá identificar cuáles son aquellas actividades en las que, se están desperdiciando sus recursos y con ello tomara acciones para contrarrestar dichas pérdidas, con la implementación de actividades que agreguen valor a la empresa.

Palabras clave—Lean manufacturing, desperdicios, técnica, calidad.

Introducción

Dentro del Estado de Guanajuato y a nivel nacional, es indiscutible la importancia de las pequeñas y medianas empresas. A nivel Guanajuato estas empresas constituyen el 97.3%, dentro del universo empresarial del estado (INEGI, 2018) lo cual nos lleva a reflexionar acerca de la gran importancia que este sector tiene con respecto al movimiento en los indicadores económicos.

La micro pequeña y mediana empresa (PYME) es un sector de mucha importancia tanto en México como en el mundo, en Latinoamérica, alcanza en promedio el 99.25% del total de las unidades empresariales generando el 35.5% del empleo con lo que cumple así un importante papel de niveladora de la desigualdad económica, que caracteriza a esta región (Saavedra y Hernández, 2008). En Europa el 99% de las empresas son PYME (CE, 2006), en Estados Unidos lo son el 99.7% del total de las empresas (Leebaert, 2006).

Su importancia también radica en que las pequeñas empresas pueden ayudar a reducir la pobreza en los países, puesto que generan gran cantidad de empleo, niveles adecuados de calidad de empleo y bajo costo de bienes y servicios utilizados por los pobres (Vanderberg, 2007).

La importancia de las PYME en México es relevante si se considera que representan el 99.80% del total de las unidades económicas, generan el 78.5% del empleo y aportan el 52% al Producto Interno Bruto (PIB) nacional.

Dichas empresas, muchas veces si bien no llegan a fracasar, si llegan a estancarse, en un punto en el cual no existe un crecimiento dentro de las mismas, es por eso que se sugiere la utilización de herramientas dinámicas y de gestión que le apoyen al logro de sus estrategias organizacionales. Ahora bien, el presente documento pretende establecer la metodología lean manufacturing como estrategia para reducir desperdicios en una pyme del sur de Guanajuato, que se dedica a la venta de materiales para la construcción.

De acuerdo con la Revista Ingeniería primero (2010) el lean manufacturing o manufactura esbelta es un conjunto de técnicas desarrolladas por la Compañía Toyota que sirven para mejorar y optimizar los procesos operativos de cualquier compañía industrial, independientemente de su tamaño. El objetivo es minimizar el desperdicio.

De acuerdo Sámano (2011) Lean Manufacturing es un proceso sistemático de identificación y eliminación de actividades de no valor agregado a la organización. Se centra en la mejora continua y optimización del sistema de producción mediante la eliminación de desperdicios y actividades que no suman ningún tipo de valor al proceso.

Uno de los objetivos de Lean es que una vez que se ha trabajado en la eliminación de desperdicios se mejore la calidad de los productos, obteniendo también una reducción de los tiempos de producción y por ende el costo.

Es muy importante tomar en cuenta cuales son los 8 tipos de desperdicios, a saber: Sobreproducción. Se trata de hacer más producción antes de que el cliente lo pida, por lo general se habla de hacer inventarios o de dar continuidad a la producción. Tiempo de espera. Son los periodos de tiempo con inactividad de un proceso. Transporte. Nos habla de hacer movimientos de materiales que no fueron requeridos por la operación normal. Retrabajos. Operaciones de reprocesos, retrabajos, almacenamiento debido a defectos. Inventario. Inventario no requerido con posible obsolescencia del producto. Movimientos. Trata de los movimientos de las máquinas y el movimiento humano,

¹ La Lic. Mayra Kassandra Patino, es alumna de la Maestría en Administración de Tecnologías, en el DEM Yuriria, de la Universidad de Guanajuato mk.patino@ugto.mx (autor corresponsal).

² El Dr. Jorge Armando López Lemus es Profesor la Maestría en Administración de Tecnologías, en el DEM Yuriria, de la Universidad de Guanajuato lopezja@ugto.mx

buscando la mejor ergonomía sin afectar la seguridad y la calidad. Defectos. Sobresale la necesidad de la reparación del producto o querer de una manera intencionada reparar los defectos. Conocimiento no utilizado. Es cuando no se utiliza el conocimiento y la creatividad de la gente a cargo, personal de la organización.

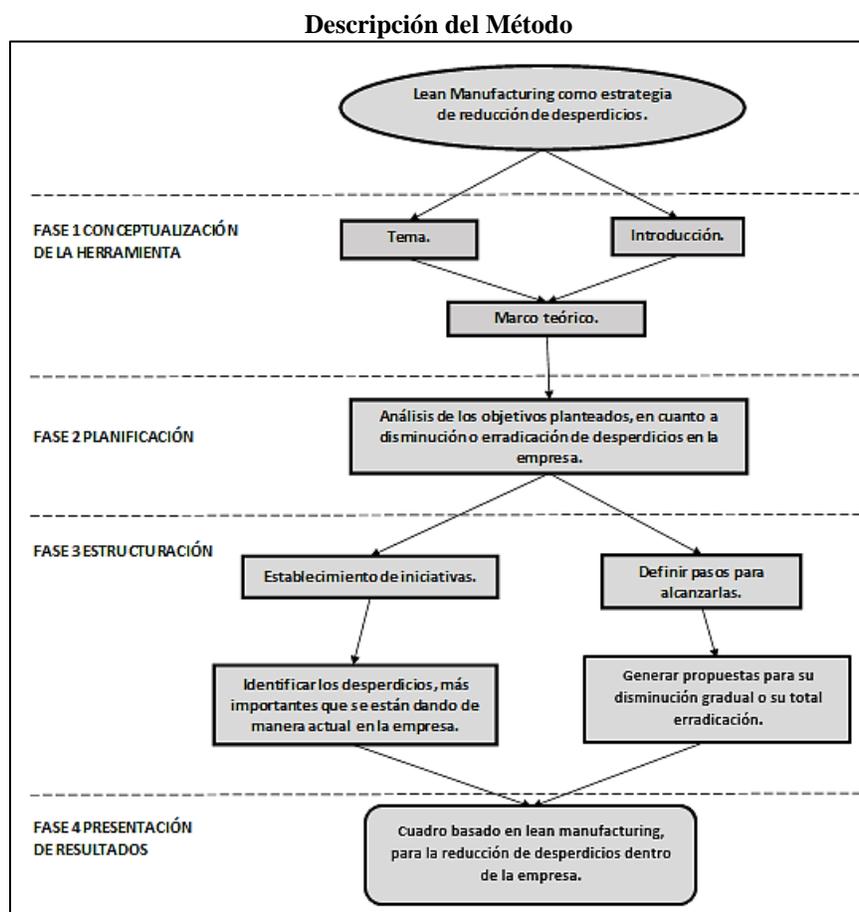


Figura 1. Descripción del método.

Fase 1. Conceptualización de la herramienta: En esta etapa se llevó a cabo, la definición del tema, así como el planteamiento de una pequeña introducción al mismo, para después de ello, construir el marco teórico en el que se establece la importancia de la estrategia lean manufacturing al interior de las empresas y se crea un marco conceptual del concepto lean como tal.

Fase 2. Planificación: Se establecerán los principales objetivos que se identifican en la empresa, con base en la necesidad de disminución o erradicación de los desperdicios, los cuales serán: Manejo apropiado de los materiales de construcción que se ofertan, para evitar costos por desperdicios innecesarios de los mismos. Mantener al margen los gastos, evitando los innecesarios para priorizar la utilización de ingresos. Ofrecer al cliente solo materiales de calidad, para evitar los defectos en el servicio que se le está brindando. Mejorar la satisfacción del cliente a base de calidad del material y transporte oportuno del mismo, para evitar movimientos que no adicionen valor a la empresa. Evitar exceso de material en bodega, para no tener un inventario excesivo que sea difícil de colocar. Incrementar la fiabilidad de las máquinas y camiones que transportan el material a base de mantenimiento programado, para evitar desperdicio de tiempo y recursos. Capacitar a los trabajadores para que todos tengan la capacidad de manejar la máquina y el camión de la empresa, con el objetivo de no tener pérdidas de tiempo innecesarias. Propiciar que el trabajador mantenga el orden y limpieza del área de trabajo a través de capacitación, para eficientar el tiempo de carga y transporte del material al cliente.

Fase 3. Estructuración: Se establecerán las iniciativas a través de las cuales se pretende alcanzar los objetivos que se plantearon con anterioridad, así como los pasos para alcanzarlas, esto al identificar los desperdicios existentes dentro de las actividades diarias, y de esta manera generar las propuestas que mejoraran la situación actual de la

compañía. Las iniciativas serán las siguientes: Colocar el material solo en bases de concreto firme para evitar que se combinen con la arena y se pierda material. Colocar lonas al transporte de material, para evitar su desperdicio al transportarlo. Realizar una planeación quincenal de gastos y establecer un margen para dar seguimiento a los mismos. Evaluar de manera mensual dichos planes para establecer si los ingresos a base de dicho plan, se están utilizando eficientemente. Evaluar de manera constante la calidad del material, al momento de adquirirlo directamente con el proveedor. Verificar que el material que ya ha sido almacenado, mantenga su calidad, antes de cargarlo para entrega al cliente. Entregar al cliente sólo materiales de calidad y correctamente medidos en la dirección en la que indicó para la entrega. Entregar el material al cliente, siempre en el horario en el que este lo requiere. Mantener registros exactos de lo que se tiene en bodega, esto para no incurrir en compras innecesarias. Comprar sólo la cantidad de material que se vaya requiriendo de cada tipo de los mismos, esto en base al análisis de la demanda de nuestros clientes. Realizar mantenimiento a las máquinas y los camiones cada 200 horas de trabajo, de acuerdo como lo indica la normativa vigente. Realizar dicho mantenimiento previendo que las 2 máquinas con las que se cuenta, no se encuentren en mantenimiento al mismo tiempo, al igual que los 2 camiones. Capacitar al trabajador para que aprenda a manejar completamente la máquina de carga del material. Capacitar al trabajador para que aprenda a manejar completamente el camión de entrega del material. Evaluar de manera periódica el que el trabajador mantenga en orden de la zona de trabajo. Evaluar de manera periódica el que el trabajador mantenga limpieza de la zona de trabajo.

Fase 4. Presentación de resultados: El resultado de dichos objetivos e iniciativas será un cuadro que servirá de guía a la empresa para la reducción o erradicación completa de los desperdicios que actualmente la hacen perder sus recursos. Fundamentado principalmente en: Técnicas de calidad, Sistemas de participación del personal y Cartas de control c y u. Ello nos arrojó como resultado el cuadro 1, que se aprecia a continuación.

OBJETIVOS GENERALES	INICIATIVAS		DESPERDICIO IDENTIFICADO	PROPUESTA PARA ELIMINARLO
Manejo apropiado de los materiales de construcción que se ofertan, para evitar costos por desperdicios innecesarios de los mismos.	1. Colocar el material solo en bases de concreto firme para evitar que se combinen con la arena y se pierda material.	2. Colocar lonas al transporte de material, para evitar su desperdicio al transportarlo.	*Movimientos innecesarios. *Transporte.	Implementar el que la administradora del local se quedé con la llave que apertura la bodega, ya que dicho local se encuentra a unos pasos de la bodega principal, ello para evitar las esperas en cuanto al tiempo que transcurre entre que el dueño se entera de que el chofer llegó con el material y su transporte a este lugar, ya que por lo general el también se encuentra bien manejando un camión o realizando algún trabajo de limpieza o excavación con la máquina, con esto también se eliminará este movimiento innecesario del dueño a la bodega en cuestión.
Mantener al margen los gastos, evitando los innecesarios para priorizar la utilización de ingresos.	1. Realizar una planeación quincenal de gastos y establecer un margen para dar seguimiento a los mismos.	2. Evaluar de manera mensual dichos planes para establecer si los ingresos a base de dicho plan, se están utilizando eficientemente.	*Movimientos innecesarios.	Planear una utilización de cada uno de los ingresos con los que cuenta la empresa, de manera eficiente, desde una primera instancia, ello con el objetivo de eficientar la realización de las juntas, en las que se planteen los gastos innecesarios que realiza la empresa, al estar realizando un control semanal de los gastos excelente, para con ello ser muy claros y concisos al momento de establecer cuáles serán las mejoras pertinentes, con ello ahorrar tiempos y movimientos innecesarios del personal.
Ofrecer al cliente solo materiales de calidad, para evitar los defectos en el servicio que se le está brindando.	1. Evaluar de manera constante la calidad del material, al momento de adquirirlo directamente con el proveedor.	2. Verificar que el material que ya ha sido almacenado, mantenga su calidad, antes de cargarlo para entrega al cliente.	*Mala calidad.	Evaluar a nivel general los materiales que se ofertan desde el momento en el que son recibidos por el proveedor, hasta el momento en el que van a ser cargados para entrega al cliente. Además se propone negociar con el proveedor la entrega más rápida en el caso de que el material que se nos entregue no cuente con la calidad que debe y en el caso de que se trate de un problema recurrente, buscar otro proveedor del material. En aras de búsqueda de la calidad se plantea organizar las rutas que deben seguir los trabajadores para con ello siempre tener un trabajador con una ruta cercana a la bodega, con el propósito de no hacer esperar al cliente al momento de la entrega de los pedidos que realiza, siempre buscando mantener no sólo la calidad del material sino del servicio.
Mejorar la satisfacción del cliente a base de calidad del material y transporte oportuno del mismo, para evitar movimientos que no adicione valor a la empresa.	1. Entregar al cliente sólo materiales de calidad y correctamente medidos en la dirección en la que indicó para la entrega.	2. Entregar el material al cliente, siempre en el horario en el que este lo requiere.	*Movimientos innecesarios. *Transporte. *Mala calidad.	Evaluar la calidad del material antes de su entrega al cliente, así como verificar que la cantidad a cargar se encuentre correctamente medida, implementar el establecer rutas para que un trabajador siempre se encuentre cerca de la bodega en la cual se despachan los materiales, con el objetivo de minimizar el tiempo que se tarda en promedio cualquier trabajador en llegar a la bodega de carga. Además de ello, implementar el cargar el diesel necesario para los camiones y la máquina al final del día laboral tomando las debidas precauciones, para no quedarse sin combustible, en lugar de cargar durante el día cuando se está llevando a cabo el servicio de entrega de materiales en el domicilio del cliente, esto disminuirá el tiempo de entrega del material al cliente.

Evitar exceso de material en bodega, para no tener un inventario excesivo que sea difícil de colocar.	1. Mantener registros exactos de lo que se tiene en bodega, esto para no incurrir en compras innecesarias.	2. Comprar sólo la cantidad de material que se vaya requiriendo de cada tipo de los mismos, esto en base al análisis de la demanda de nuestros clientes.	*Inventarios innecesarios.	Llevar a cabo reportes de lo que se encuentra en inventario de una forma muy exacta, para a través de ello solicitar al proveedor la cantidad extra de material, solo si es necesaria, justificada por los requerimientos del cliente. En base a ello, se propone eficientar las revisiones físicas del material con el que se cuenta en las bodegas a través de la utilización del reporte impreso, con el objetivo de eficientar el tiempo que de manera actual se invierte en esta actividad y con ello evitar tener stock de materiales en exceso, al llevar un inventario muy exacto de que es con lo que se cuenta en bodega.
Incrementar la fiabilidad de las máquinas y camiones que transportan el material a base de mantenimiento programado, para evitar desperdicio de tiempo y recursos.	1. Realizar mantenimiento a las máquinas y los camiones cada 200 horas de trabajo, de acuerdo como lo indica la normativa vigente.	2. Realizar dicho mantenimiento previendo que las 2 máquinas con las que se cuenta, no se encuentren en mantenimiento al mismo tiempo, al igual que los 2 camiones.	* Mala calidad. *Tiempo de espera.	Realizar mantenimiento oportuno a la maquinaria de trabajo en general, así como organizar dicho mantenimiento para que no se vea afectada la prestación del servicio, además de ello negociar con el mecánico diesel el que la maquinaria que se lleve para su mantenimiento sea entregada en un período no superior a 2 días, en lugar de los 7 que de manera actual son los que en promedio tarda en realizarlo, cuando no requiere de alguna pieza ya que de requerirla este proceso puede tardar hasta 10 días, de no llegar a un acuerdo con el mismo, buscar otro mecánico para el mantenimiento de la maquinaria de la empresa.
Capacitar a los trabajadores para que todos tengan la capacidad de manejar la máquina y el camión de la empresa, con el objetivo de no tener pérdidas de tiempo innecesarias.	1. Capacitar al trabajador para que aprenda a manejar completamente la máquina de carga del material.	2. Capacitar al trabajador para que aprenda a manejar completamente el camión de entrega del material.	*Movimientos innecesarios. *Tiempo de espera. *Transporte.	Propiciar el tener trabajadores multifuncionales, que conozcan completamente el manejo de la maquinaria para con ello no incurrir en pérdidas de tiempo ni como organización ni con respecto a los clientes. Actualmente los trabajadores ya se encuentran especializados en el manejo de la máquina o bien del camión, así que para efecto de evitar desperdicio de tiempo y recursos, se propone con el objetivo de mejorar la asimilación de conocimientos, el segmentar la capacitación que se lleva a cabo de forma actual, por una parte estará el manejo mecánico (encendido, apagado, velocidades) y por otra parte el manejo de controles (palanca, caja y estabilizadores), en lugar de brindarles una capacitación de 2 horas de manera semanal, solo se les brindará una hora segmentada en estas 2 vertientes, para con ello mejorar su aprendizaje.
Propiciar que el trabajador mantenga el orden y limpieza del área de trabajo a través de capacitación, para eficientar el tiempo de carga y transporte del material al cliente.	1. Evaluar de manera periódica el que el trabajador mantenga en orden de la zona de trabajo.	2. Evaluar de manera periódica el que el trabajador mantenga limpieza de la zona de trabajo.	*Transporte. *Movimientos innecesarios. *Tiempo de espera.	Propiciar en el trabajador a base de las evaluaciones constantes, el que forme el hábito de mantener su zona de trabajo en orden y limpieza, así como respecto a la utilización de la maquinaria y el correcto manejo del material que se maneje para evitar desperdicios del mismo. Se establecerá únicamente una junta mensual para abrir el diálogo respecto a estas evaluaciones, de igual manera las revisiones de harán de manera conjunta para la evaluación del orden y la limpieza y por ende de la elaboración del reporte, lo que ayudará a eficientar los tiempos en que se realiza dicha actividad y además nos ahorrará movimientos innecesarios del personal.

Cuadro 1. Propuesta para eliminación de desperdicios.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudiaron los principales factores que hacen que la empresa de materiales para la construcción dentro de la ciudad de Yuriria, Guanajuato, tenga algún tipo de desperdicio y con base a este análisis se creó un cuadro que contiene diversas partes a saber, objetivos generales, iniciativas, tipo de desperdicio o desperdicios identificados en dicha actividad, así como una propuesta para eliminarlo o bien el que se reduzca dentro de las actividades de la organización, esto en base a tres técnicas en las que se fundamenta el lean manufacturing: Técnicas de calidad, Sistemas de participación del personal y Cartas de control c y u.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad que tiene el analizar cuáles son aquellos factores que como empresa nos están generando algún tipo de desperdicio en la consecución de las actividades que se realizan en el día a día, es precisamente por ello que el examinar a detalle cada una de las partes del proceso de venta de materiales para la construcción de la empresa considerada en el presente documento, resulta tan trascendente, ya que al llevar a cabo este análisis se identificaron las principales actividades que están haciendo que la organización en cuestión tenga algún tipo de pérdida. El construir un cuadro con diversos objetivos generales, iniciativas, tipo de desperdicio o desperdicios identificados, así como una propuesta para eliminarlo o bien el que se reduzca dentro de las actividades de la organización, le ayudara a esta a implementar actividades que contrarresten estos desperdicios y generen acciones que, en lugar de producir salidas a la compañía, le brinden entradas que apoyen el crecimiento de su capital económico.

Recomendaciones

El seguir con el trabajo desarrollado en la presente investigación, implicaría un análisis de la aplicación del cuadro planteado en el presente artículo, dentro de la empresa de venta de materiales para la construcción, en cuestión analizada, así como cuales son aquellas actividades que dentro de la organización mostraron una ventaja representativa respecto a los tipos de desperdicios identificados en una primera instancia en el presente documento.

Referencias

- Carreras, M. R. "Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad," *Ediciones Díaz de Santos*, 2010.
- Dussel Peters, E. "Pequeña y mediana empresa en México: condiciones, relevancia en la economía y retos de política," *Economía UNAM*, 1(2), 64-84, 2004.
- García, M. L. S. "La PYME como generadora de empleo en México," *Clío América*, 8(16), 153-172, 2014.
- Maldonado Villalba, G. "Herramientas y técnicas lean manufacturing en sistemas de producción y calidad", 2008.
- Rivera Cadavid, L. "Justificación conceptual de un modelo de implementación de Lean Manufacturing," *Heurística*, No. 15-2013, (15), 91-106, 2013.
- Schnarch, A. "Emprendimiento exitoso: cómo mejorar su proceso y gestión," *Ecoe Ediciones*, 2014.

Notas Biográficas

La **Lic. Mayra Kassandra Patino**, es alumna de la Maestría en Administración de Tecnologías, en el DEM Yuriria, de la Universidad de Guanajuato, estudio la carrera en Gestión de Empresas dentro del mismo plantel y actualmente cuenta con un artículo de investigación dentro de la revista "International Journal Of Engineering Sciences & Management", que se encuentra en proceso de publicación.

El **Dr. Jorge Armando López Lemus** es Profesor la Maestría en Administración de Tecnologías, en el DEM Yuriria, de la Universidad de Guanajuato. profesor perteneciente al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y con Reconocimiento al Perfil deseable de PRODEP. Doctor en Administración y Estudios Organizacionales por la Universidad de La Salle Bajío. Máster en Ciencias Sociales y Humanidades por la Universidad de Paris 12 Val de Marne (Université Paris-Est Créteil), grado que se obtuvo en la ciudad de París, Francia, Máster en Enseñanza Universitaria y Máster en Desarrollo Organizacional, Licenciado en Informática Administrativa.

Museo Sensorial Inclusivo en Villahermosa, Tabasco, México: Propuesta Arquitectónica

Arq. Cristian Eduardo Patraca Rivera¹, Arq. Jorge Miguel Córdova Wade²,
Arq. Angélica del Carmen Lizardo Pérez³

Resumen— Los museos son espacios donde se preserva y comparte conocimiento colectivo, que resguardan la historia e identidad social, para inspiración y desarrollo de las generaciones futuras. En la actualidad estos espacios únicamente se limitan a la movilidad de las personas con capacidades diferentes y no al disfrute de las obras que se exponen. En México, en la capital existe un museo que resuelve esta problemática, por lo que se planteó la propuesta arquitectónica de un Museo Sensorial en la ciudad de Villahermosa, capital de Tabasco, ya que el número de personas con capacidades diferentes en el sureste del país registran cifras importantes. El objetivo del proyecto es que las obras no se limiten al sentido de la vista sino también a la apreciación por medio de los otros sentidos, adaptándose los espacios a todo tipo de personas.

Palabras clave—Museo, Sensorial, Inclusividad, Discapacidad, Tecnología

Introducción

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) a nivel nacional el 4.9 % de la población son discapacitados¹. La mayoría de estos se encuentra en estados del suroeste del país como; Tabasco, Campeche, Chiapas y Veracruz; de este 4.9% un 2.3% se encuentra en el estado de Tabasco, lo que representa a 144,653 personas discapacitadas.

Considerando que cada persona es un individuo con necesidades diferentes, no solo se buscó soluciones para personas con capacidades diferentes, sino, estrategias que mejoren la interacción de las personas con el museo, donde puedan ser capaz de disfrutar de una experiencia enriquecedora durante la visita, independientemente de los perfiles individuales; con este enfoque, logramos un museo “inclusivo” más que “accesible”.

El actual impacto de las nuevas tecnologías en muchos de los museos es muy notable, y puede analizarse desde varios puntos de vista. Gracias a ellas, los museos pueden administrar y gestionar mejor sus colecciones, ofrecer experiencias inolvidables a los visitantes y superar sus límites físicos mediante el uso de canales de comunicación alternativos. Estas tecnologías proporcionan experiencias más allá de lo antes visto en museos tradicionales.



Figura 1. Sala de exposición del MORI Building

Medios audiovisuales empleados de forma atractiva como parte de presentaciones pasivas, como presentaciones en video, en pantallas simples, proyecciones en paredes y en entornos inmersivos de 360°. Presentaciones guiadas con la ayuda de audio-guías, proyecciones de video y otros medios que acompañan a los visitantes a lo largo de su visita, y que se ofrecen como una alternativa a las visitas guiadas realizadas por profesionales.

¹ Arq. Cristian Eduardo Patraca Rivera, Estudiante de Arquitectura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. cpr.arq21@gmail.com

² Arq. Jorge Miguel Cordova Wade, Estudiante de Arquitectura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. jorgemiguelpcordovawade@gmail.com

³ Arq. Angélica del Carmen Lizardo Pérez, docente de la UJAT. angelica.lizardo@ujat.mx

Estaciones de navegación interactivas que incluyen información sobre las colecciones del museo y los programas educativos, a través de interfaces simples y sistemas de audio. Medios que ofrecen oportunidades para la creación de experiencias para llevar, experiencias interactivas e innovadoras. Los elementos multimedia dentro de las exposiciones cumplen funciones como: mostrar exposiciones que el museo no pueden ser exhibidas directamente, debido a la falta de espacio, a la fragilidad de tales colecciones o al hecho de que necesitan un manejo especial; hacer que los visitantes sientan las obras, facilitando la participación e interacción con las exposiciones del museo, este método permite, como ventaja, el hecho de que las exposiciones disponga de una interfaz con más de un idioma para interactuar con ellas.

Un ejemplo internacional de este tipo de espacios es el MORI Building Digital Art Museum Team Lab Borderless, un museo de arte digital recién inaugurado en Odaiba, Japón (Figura 1). A nivel nacional existen el Dreams Fantasy Lab, un museo interactivo. Y el Centro Cultural Universitario Tlatelolco, ambos ubicados en la Ciudad de México (Figura 2).

Al iniciar el proyecto del museo, no se buscó un lugar físico para la construcción de este, si bien se sabe que debería estar ubicado en la zona sur del país entre los estados con mayor índice poblacional de personas con discapacidad, lo que se hizo, fue diseñar un programa que satisficiera las necesidades generales de un museo y las necesidades particulares de las personas a las que enfocamos el proyecto, sin vernos limitados por las condiciones geográficas.



Figura 2. Sala de exposición del Dream's Fantasy Lab

Se comenzó por estudiar otros museos con la finalidad de conocer los espacios y las actividades que se realizan en estos últimos, posteriormente se realizó una investigación con el objetivo de cumplir las normas y los lineamientos que regulan el correcto funcionamiento de los museos y centros culturales, se toman en cuenta las leyes y manuales de mayor importancia para la elaboración del proyecto, tales como: el manual de normas técnicas de accesibilidad del INDEPEDI⁴, el Sistema normativo de equipamiento urbano del SEDESOL⁵, el modelo de operación para centros de desarrollo comunitario, el programa nacional de museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH⁶) y el reglamento de construcción del municipio del Centro.

Con dicha información, se generó un programa de necesidades enlistando los espacios requeridos para cumplir las actividades del museo, en base a los reglamentos y manuales determinamos las dimensiones necesarias de cada uno de los espacios que conformaban el programa.

Resultados

Una vez que el programa arquitectónico fue establecido, se procedió a la elaboración de un diagrama de funcionamiento y zonificación, con la finalidad identificar la relación entre espacios, para el desarrollo de las actividades del museo. Este diagrama dictó la forma del museo y las dimensiones que este tendría. Con esta información, se pudo empezar a buscar un terreno que cumpliera con los requisitos funcionales del proyecto y que se adaptara a él y no de forma opuesta.

⁴ data.indepedi.cdmx.gob.mx Es un instituto para la Integración y Desarrollo de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal de México.

⁵ gob.mx/bienestar Es un instituto encargado de diseñar, difundir e instrumentar políticas y programas para el desarrollo social, que ayuden al mejoramiento de las condiciones de vida de la población mexicana.

⁶ inah.gob.mx Es el organismo del gobierno federal fundado en 1939, para garantizar la investigación, Definiciones técnicas, protección y difusión del patrimonio prehistórico, arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico de México.

Se requería un terreno lo suficientemente grande y con una topografía lo más plana posible, ya que en el proyecto se buscó evitar cambios de nivel que fueran un inconveniente para los usuarios, lo que facilitaría el desarrollo de actividades y la movilidad para los usuarios con necesidades especiales.

Según los datos proporcionados por INEGI la mayor concentración de personas con alguna discapacidad, se encuentran al sur del país, en los estados de Tabasco, Campeche, Chiapas y Veracruz, la distribución demográfica de personas con necesidades especiales en estos estados resulta bastante homogénea, por lo que se escogió el estado de Tabasco, por ser un punto de encuentro central con los demás estados. Ya ubicado el estado donde sería la construcción del museo, se buscó un terreno en una zona de bajo riesgo, que contara con todos los servicios públicos, y buen flujo vehicular.

El terreno seleccionado se encuentra situado en la Av. General Augusto César Sandino en la Col. Primero de Mayo, en Villahermosa, Tabasco. Cuenta con todos los servicios y particularidades requeridas, así como un área total de 40,239 m².

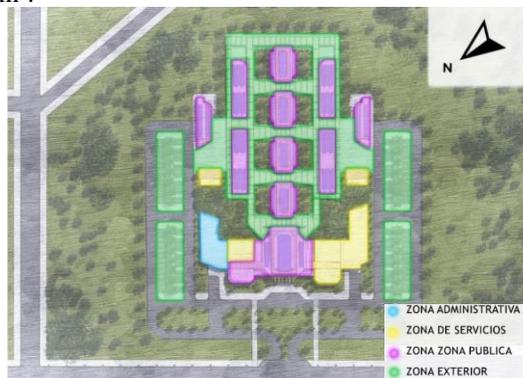


Figura 3. Esquema de funcionamiento

Con el terreno ya seleccionado, se procedió a la zonificación y a dar forma a los espacios del proyecto (Cuadro 1). Esta parte del proyecto fue rápida y casi intuitiva, se diseñó en base a una malla reticulada para darle forma al museo, delimitándolo por las áreas que tendrían los espacios y apegándose fielmente al programa de funcionamiento, gracias a esto surgieron cambios en el programa, al darnos cuenta de algunas relaciones formales entre espacios, cambios que favorecerían al proyecto final.

A lo largo del desarrollo del proyecto se pasó por varias etapas, donde se plantearon, modificaron y definieron los accesos al complejo, a las salas, la circulación dentro y fuera del museo, como parte de los criterios de accesibilidad, se incluyeron las distancias cortas entre espacios, facilitando así el flujo peatonal del museo. Finalmente, la distribución del museo fue la siguiente, dividida en cuatro zonas; Exterior, Pública, Privada y de Servicio (Figura 3).

Zona	Espacios	m ²	Zona	Espacios	m ²	Zona	Espacios	m ²	Zona	Espacios	m ²	Zona	Espacios	m ²
Exterior	Caseta de control	10	Pública	Vestíbulo	130	Pública	Sanitarios	300	Privada	Secretaría	15	Servicios	Almacenes	105
	Estacionamiento	1500		Área de guardado	100		Salas de exposición inmersiva	500		Sala de juntas	100		Zona de carga/descarga	20
	Acceso Peatonal			Tienda de souvenirs	200		Salas de exposiciones rotativas	300		Oficina de dirección	20		Patio de maniobras	150
	Acceso Vehicular			Cuarto de equipos	32		Talleres	570		Recursos humanos	15		Área de embalaje	20
	Áreas verdes			Taquilla	2		Salas de usos múltiples	500		Contabilidad	20		Cuarto de servicio	30
				Módulo de información	6		Área de descanso	200		Concesiones	20		Depósito de basura	60
		Oficina de guías	10	Biblioteca	105	Sala de descanso	100	Cuarto de maquinas	150					
		Teléfonos	5	Cafetería/Restaurante	100									
		Séptico	5											

Cuadro 1. programa de necesidades.

El museo se diseñó en base a un eje principal, que lleva a los visitantes, a través de las cuatro salas de exposición inmersiva, y se abre de forma simétrica hacia el resto de las áreas del conjunto. Consta principalmente de dos zonas, en primer lugar, está el vestíbulo del museo, el cual, de forma directa, conduce a la primera sala de exposición, aunque no limita el tránsito a otras áreas, como las salas rotativas o los talleres.

El vestíbulo en la parte izquierda da acceso a la tienda de souvenirs y a la cafetería del museo; ambos espacios están directamente conectados con el vestíbulo y pueden ser fácilmente ubicados gracias a que los muros acristalados los conectan al vestíbulo, también cuentan con un acceso privado al área administrativa, que

se encuentra en el ala norte del museo. A la derecha del vestíbulo, se ubica la librería, con un muro acristalado similar a la tienda de souvenirs, un espacio de apoyo a la investigación sobre las exposiciones e información relacionada con la creación de estas, o del mismo artista, diseñador o artesano, otros trabajos de la época y del entorno, en otras palabras: el contexto de la exposición. y al igual que el lado izquierdo del vestíbulo, el lado derecho cuenta con un acceso privado al área de servicios del museo.



Figura 4. Primer Composición formal del Museo

Las salas de exposición fijas y rotativas, al igual que resto de espacios del museo, están disgregados posteriormente al vestíbulo y conectados por corredores y áreas verdes, siguiendo el eje central del museo, de forma que el recorrido por las exposiciones inmersivas sea directo y de la sensación de cambio entre un espacio y otro; ingresando y saliendo de un espacio con su propia atmósfera, independiente de otras salas o áreas del museo. El recorrido por las salas de exposición inmersivas es lineal, aunque el resto de las exposiciones le permiten al visitante a recorrer el museo entre jardines. Mas de 4,793 m² interiores y 21,365 m² exteriores, conforman los espacios de áreas verdes, que entre las salas de exposición regulan la temperatura del museo, proveen oxígeno a los trayectos entre áreas y reducen la contaminación acústica del museo, generando un ambiente de calma, como un pequeño descanso entre cada uno de los espacios (Figura 8).



Figura 7. Perspectiva aérea del Museo

Las Salas de exposición inmersiva son espacios con el potencial para diseñar nuevas experiencias pedagógicas más sostenibles, asequibles, educativas y enriquecedoras; con el uso de tecnologías como sistemas de realidad virtual, sistemas de sonido envolvente, texturas y mecanismos tangibles, adaptados para el disfrute de las exposiciones por parte de todo tipo de personas y sus capacidades, donde el visitante pueda explorar siguiendo las reglas definidas por los museógrafos de la exposición. Cada una de las cuatro salas de exposición inmersiva, contendrá su propia atmósfera sensorial, haciendo que el cambio entre una y otra sea completamente radical, y las áreas verdes que separan las salas sean el punto de cambio entre un espacio y otro.

Las salas de exposiciones rotativas se encuentran ubicadas a los costados de las salas de exposición inmersiva, con el fin de ser el segundo espacio que visiten al terminar con las exposiciones principales del museo, gracias a que los espacios están disgregados no restringen al usuario a un solo recorrido. Estos espacios cuentan con la particularidad de la renovación de las exposiciones cada determinado tiempo; lo que permitirá la exposición de la obra de varios artistas, ya sean locales, nacionales o internacionales, de manera que el museo pueda visitarse regularmente.



Figura 8. Perspectiva jardines y conectores del Museo

Ubicados posteriormente a las salas de exposición rotativa, se encuentran los talleres, espacios donde se ofertarán, cursos, charlas, capacitaciones entre otras actividades, que pueden propiciar un mayor aprendizaje, interactividad y por supuesto, la participación de todo tipo de visitantes en cualquier propuesta de comunicación museológica.



Figura 9. Plaza frente a las salas de usos múltiples

En los extremos del Museo, se encuentran las salas de usos múltiples, utilizadas por el mismo museo, las asociaciones locales y público en general, para realizar cualquier tipo de eventos y/o actividades lúdicas. Estas se encuentran junto a los estacionamientos con el objetivo de funcionar de forma independiente, sin obligar a los usuarios a tener que recorrer las exposiciones del museo, pero siempre dando la oportunidad a integrarse al recorrido. El acceso a las salas se encuentra enmarcado con una cubierta inclinada translúcida que permite la iluminación natural sin embargo resguarda el interior de las salas. Provocando en el visitante la sorpresa de pasar de una primera lectura de un edificio cerrado y con pocas aberturas hacia el exterior, a la percepción real de un espacio de grandes dimensiones inundado de luz, y al frente una plaza que conecta las salas de usos múltiples, al resto del recorrido del museo (Figura 9).

Comentarios Finales

El museo sensorial, fomenta la interacción del usuario; aquel que quizás no puede acceder de manera tradicional; creando espacios adaptados para la movilidad de todas las personas y exposiciones de arte, interactivas pero sobre todo; inmersivas, adaptando y transformando estas últimas de las clásicas exposiciones fijas y en su gran mayoría, únicamente de carácter “visual”; con la implementación de recursos tecnológicos como las proyecciones en muros; generando entornos inmersivos de 360°, audio-guías, texturas, olores, sistemas de sonido ambiental, de tal forma que se obtenga un disfrute y/o aprendizaje equitativo para todos los visitantes del museo.

De lo anterior se genera un espacio totalmente adaptado, inclusivo y accesible a todo tipo de visitantes y de la población del sureste del país; para el aprendizaje del arte, la cultura y de igual forma, creando un lugar para que los artistas locales, nacionales e internacionales, hagan llegar su arte de una manera totalmente diferente, inmersiva y para toda la población, sin excepción alguna.

Todo esto, sin olvidar los aspectos arquitectónicos que caracterizan al museo, un eje compositivo de diseño “brutalista” y simétrico, con un aspecto “pesado” gracias a los muros de concreto armado, de acabado aparente, de los cuales se soporta una doble fachada de acero con cortes de acabado oxidado, que funcionan como un radiador, mitigando la incidencia solar y evitando así que el aire caliente entre en contacto directo con los muros. En la fachada se aprecia la integración de cubiertas acristaladas y un acceso principal con una doble

altura de cristal, generando un balance entre lo “pesado” con lo “frágil”; a este acceso principal lo recibe un jardín central en el vestíbulo, creando así espacios iluminados en su totalidad con luz natural e integrando la naturaleza al interior del edificio.

Finalmente, se concluye con un espacio para la difusión del arte, la cultura, la educación y de gran valor arquitectónico al alcance de toda la población del país, pero con un enfoque distinto, no solo de observar, sino de incentivar la participación de los visitantes a la exposición, sumergiéndolos y creando la experiencia de vivir la propia obra.

Referencias

- Flanagan K. “The Great Library of Alexandria,” Library Philosophy and Practice e-journal, 1997.
- Javier A. G. “Ese Extraño Lugar Llamado Museo: Guía Breve Para Sacar el Máximo Partido a Tus Visitas al Museo” Versión Kindle.
- INEGI. (2020). Población con limitación o discapacidad por entidad federativa y tipo de actividad que realiza o condición mental según sexo. mayo de 2021, de INEGI Sitio web:
https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Discapacidad_Discapacidad_02_3cd087c1-6581-4865-b050-0436af00ea54
- SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano Tomo I Educación y Cultura. Mayo 2021, de SEDESOL Sitio web:
http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf
- CDMX. (2016). Manual de Normas Técnicas Accesibilidad. Mayo 2021, de INDEPEDI Sitio web:
<http://data.indepedi.cdmx.gob.mx/documentos/ManualNormasTecnicasAccesibilidad.pdf>
- Ayuntamiento de centro. (2014). REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DEL CENTRO, ESTADO DE TABASCO. Mayo 2021, de Ayuntamiento de centro Sitio web:
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/TABASCO/Municipios/Centro/3REG.pdf>

Hospital General Benito Juárez en el Municipio de Macuspana Tabasco

Arq. Clara Esther Pérez Sánchez¹, Arq. Ricardo Pérez Arias², Arq. Angélica del Carmen Lizardo Pérez³

Resumen— Los hospitales son establecimientos que brindan atención a la población, cuya misión es la asistencia médico-sanitaria. Actualmente con la pandemia de Covid-19, el impacto al sistema de salud evidencio la falta de espacios para el tratamiento y prestación de servicios. El Hospital General Benito Juárez se ubica en la Villa Benito Juárez en Macuspana, Tabasco, este presenta carencias tanto en infraestructura como en la atención a los habitantes de dicha comunidad y sus alrededores, de ahí que los pacientes sean remitidos a hospitales de la ciudad de Villahermosa. Por lo anterior, se planteó el proyecto arquitectónico de ampliación de dicho hospital, para la mejora de las instalaciones existentes, proponer espacios nuevos y así cubrir la demanda de atención de la salud del lugar y poblaciones aledañas evitando la movilidad a otros centros u hospitales.

Palabras clave— hospital, medico-sanitaria, atención de la salud, servicios.

Introducción

Un hospital lo define la OMS (1991) como “parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médico-sanitaria completa, tanto curativa como preventiva”, esto se reafirma con la creciente población demográfica que necesitan de la prestación de servicios de salud y la creciente demanda de estos.

En Tabasco se encuentran 5 Hospitales de Alta Especialidad ubicados en la capital del estado, 10 Hospitales Generales distribuidos en 9 municipios, donde en Macuspana se encuentran 2, además de 8 Hospitales comunitarios y 17 Jurisdicciones Sanitarias, mientras que, en el sector privado, de acuerdo con el Censo de la oferta hospitalaria privada en Tabasco propuesta por Álvarez y Arce (2002) atiende a un tercio de la población.

Acorde a la encuesta presentada por el INEGI en 2017, el sistema de salud del estado se ubica en uno de los principales problemas públicos, además, el 11.1% de los tabasqueños se encuentra en situación de vulnerabilidad y pobreza, lo que dificulta la atención médica a este sector de la población. Para el 2018, con datos de INEGI, en Tabasco el 87.4% de la población total tiene acceso a los servicios de salud, sin embargo, no significa que calidad en los servicios sea la mejor, por lo que el panorama de la atención de calidad y prestaciones del servicio no son los adecuados.

El hospital General Benito Juárez se ubica en la Villa Benito Juárez, Macuspana, y atiende alrededor de 15,000 derechohabientes según INEGI (2010), sin embargo, puede atender a una población de hasta 100,000 habitantes considerando su alcance regional. Conforme al crecimiento poblacional que se ha visualizado en la Villa Benito Juárez, la población ha sobrepasado la atención médica y hospitalaria que cubre el Hospital, por lo que existe la problemática del traslado de pacientes con afecciones médicas graves hacia otros hospitales cercanos, tales como el Hospital General de Macuspana y el Hospital General Ciudad Pemex situados a 10 km como se observa en la Figura 1.

Debido al incremento de la demanda médica y hospitalaria de la zona y de las distintas localidades cercanas que solo poseen centros de salud sin hospitalización, se planteó el proyecto el cual tiene la finalidad de considerar instalaciones seguras y cómodas para los usuarios, con el objeto de que se beneficie la población del lugar al ya no tener que moverse a otros sitios en busca de atención médica.

¹ Arq. Clara Esther Pérez Sánchez es estudiante de la Licenciatura en Arquitectura en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México 162d14014@alumno.ujat.mx (autor corresponsal)

² Arq. Ricardo Pérez Arias es estudiante de la Licenciatura en Arquitectura en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México 162d14073@alumno.ujat.mx

³ Arq. Angélica del Carmen Lizardo Pérez, docente en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México angelica.lizardo@ujat.mx

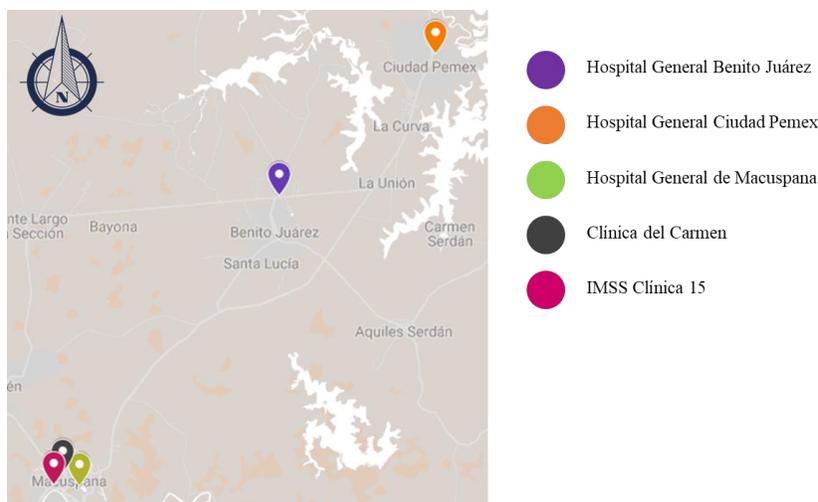


Figura 1. Hospitales y clínicas cerca de Villa Benito Juárez

Método

Antecedentes

La construcción de espacios sanitarios ha sido un tema de gran debate a través de los años en el estado, como menciona López-Wade (2001), en 1937 se unieron en Tabasco, el Departamento de Higiene del Estado y la Delegación Federal de Salubridad, formándose los Servicios Sanitarios Coordinados en el Estado de Tabasco, dando lugar a un Centro Sanitario que contaba con: Consulta general, Antilarvario, Antivenéreo, Antituberculoso, Desparasitación, Higiene de la alimentación, Ingeniería sanitaria, Laboratorio, Farmacia y Brigada Móvil. Sin embargo, para 1938 y con una necesidad de un servicio hospitalario de calidad para los habitantes que ayudara a resolver el problema sanitario de la entidad, se inauguró el Hospital “Dr. Juan Graham Casasús”. A partir de ahí, se fueron creando más servicios de ayuda a la salud de las futuras madres y de los infantes.

Se desarrolló además una labor bien definida de propaganda y educación higiénica en las Jurisdicciones de 10 Centros de Higiene Rural. A partir de esto, la construcción de muchos hospitales fue idea predominante para curar enfermos con las afecciones que predominaban en la época, como la tuberculosis, y no solo se limitaba a curar, sino a combatir las causas de la insalubridad, convirtiendo al estado en un sanatorio.

Panorama

En la investigación se contó con datos obtenidos por INEGI, así como de SEDESOL. Partiendo de lo que menciona García y Rodríguez (2007) en “La salud pública destaca que se hace más evidente la diferencia entre las distintas calidades de salud de los individuos, se determinan en función del estatus social y más que nada, de la manera en que se ganan la vida”. Esto se rige por las condiciones socioeconómicas de una persona, quiere decir que entre mejor calidad de vida se tenga, hay más probabilidades de una mejor atención a la salud, lo que da un panorama devastador para las personas en situación de vulnerabilidad.

En Tabasco, de acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2018), para el 2018 la medición de pobreza se resume en la Figura 2, dando como resultado que en el estado el 89.6% se encontraba en situación de pobreza. En Macuspana, en el 2015 se registraron datos de carencia por acceso a los servicios de salud en 8.5% de la población, donde el 54.1% del total de la población se encontraba en situación de pobreza, mientras que el 10.8% estaba en situación de pobreza extrema.

Estos datos ayudaron a determinar y visualizar como se encuentra el acceso a los servicios de salud en el municipio, dado que debido a la pandemia causada por el virus COVID-19 algunos datos del Censo Poblacional 2020 se vieron afectados y carentes de información, sin embargo, se visualiza el panorama completo acerca de la situación vulnerable que se vive en el estado.

La situación en la que se encuentra el actual Hospital General genera problemáticas a la prestación de servicios médicos que deberían de proyectarse, esto es debido a la aceleración en el incremento poblacional en que se ve afectado la localidad, sumándole dificultades económicas vistas en el estado.

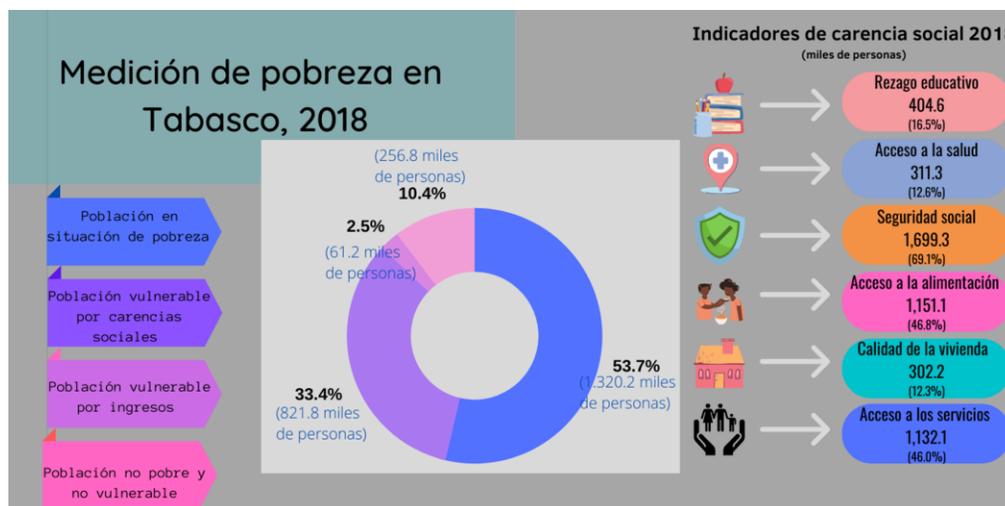


Figura 2. Medición de pobreza en Tabasco 2018

Proyecto del Hospital General

El Hospital General Benito Juárez nace de la necesidad de abordar aquellos espacios que no fueron contemplados en el proyecto original, dando como resultado una mejora en el diseño de los mismos, además de tomar en consideración las características que debe poseer la ubicación para la dotación de servicios, donde se enmarca lo siguiente: uso de suelo habitacional, ubicado en un centro urbano y con acceso a calle principal, avenida principal o secundaria.

Los espacios de salud al ser parte de los servicios básicos que se brinda a la población están regulados por la Secretaría de Salud, la cual determina las características tanto físicas, funcionamiento y del programa arquitectónico de dichos espacios. De acuerdo a las propiedades que establece SEDESOL en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, se dispone de las características físicas para la selección del predio del proyecto como se muestra en el Cuadro 1.

Selección del predio		
Características físicas	Módulo tipo recomendable	30
	M ² construidos por módulo tipo	2,771
	M ² de terreno por módulo tipo	10,000
	Porción del predio	1: a 1.5
	Frente mínimo recomendable	80 metros
	Pendientes recomendables (%)	0% a 5% máximo
	Posición en manzana	Manzana completa

Cuadro 1. Selección del predio de un Hospital General

El programa arquitectónico establece aquellas áreas o espacios a utilizar en el proyecto, este se basó en las necesidades de la población actual y futura para así proponer espacios mejor diseñados y equipados que permitan alcanzar los niveles deseados de servicios. En el Cuadro 2 se presentan las áreas generales que compondrá el proyecto del Hospital general, divididas en áreas de tratamiento y servicios otorgados por el mismo, además, incluye estacionamiento y áreas verdes de acuerdo a lo que menciona SEDESOL, sin embargo, los valores de m² fueron ajustados al proyecto del hospital, el cual contara con 30 camas de hospitalización tanto para adultos como para pediátricos.

Los espacios que conforman la propuesta del Hospital General fueron determinados de acuerdo a las necesidades de la población además de adaptarlos al proyecto el cual da respuesta a las características identificadas durante el análisis desarrollado. Este cuenta con 7 áreas generales que dan diagnóstico y tratamiento de las distintas enfermedades, así como el mantenimiento del recinto, además de contar con vestíbulo principal, estacionamiento y áreas verdes. El conjunto arquitectónico esta conectado por circulaciones a lo largo del establecimiento, esto determinado por el análisis de asoleamiento y vientos dominantes de la zona.

Programa arquitectónico general			
Componentes arquitectónicos	Local	Cubierta	Descubierta
Vestíbulo principal		146.50	
Gobierno		588	
Consulta externa		909.93	
Urgencias		383.45	
Auxiliares de diagnóstico		588.66	
Auxiliares de tratamiento		664.42	
Hospitalización		1,246.98	
Servicios generales		636.41	
Pasillos		1,041.41	
Estacionamiento	77		2,439.73
Plazas y áreas verdes			8,079.26

Cuadro 2. Programa arquitectónico para el Hospital General

El proyecto del Hospital General Benito Juárez se encuentra en un terreno de 17,673.34 m² ubicado entre las carreteras Cacaos-La Granja y Estación Macuspana Vernet. Cuenta con 6,934.67 m² de construcción proyectados para un modelo conceptual de 30 camas de hospitalización con los siguientes espacios: Consulta externa básica, Imagenología, Centro de transfusión sanguínea, Laboratorio, Geronto-Geriátría, Urgencias, Tococirugía, Cirugía, C.E.y E., Hospitalización, Gobierno y Servicios Generales a como se muestra en la Figura 3.

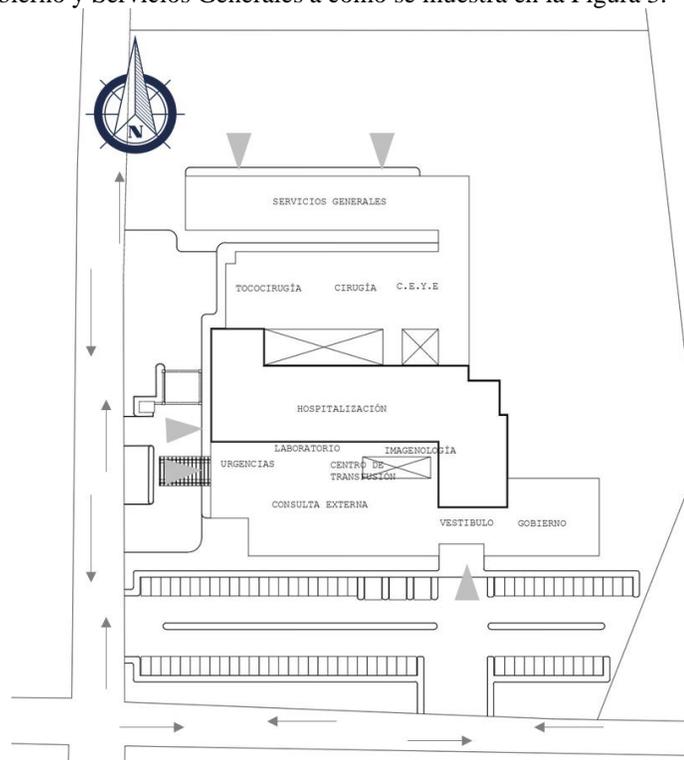


Figura 3. Planta de conjunto

El proceso que llevo a la propuesta arquitectónica del hospital fue determinado por los factores de asoleamiento y vientos dominantes de la zona, teniendo como objeto el crear jardines interiores que proyectaran luz, así como pasillos acristalados y anchos a lo largo de todo el conjunto. A continuación, se explica con mayor detalle la composición arquitectónica del proyecto.

Acceso

El acceso principal se encuentra sobre el eje de la carretera más transitada de la zona, donde el acceso al estacionamiento y el vestíbulo principal están conectados. Hay dos accesos para el área de Urgencias: acceso peatonal y de ambulancias que se encuentran sobre la carretera secundaria, en este se ubica el estacionamiento para dos

ambulancias. En el área de Servicios Generales se encuentran dos accesos para el área de Mantenimiento y Cocina hacia el área de maniobras.

Circulaciones

Los pasillos están diseñados a lo largo del edificio ubicado en la zona Noroeste de acuerdo a los vientos dominantes de la zona, donde tendrán la función de dar luz a las distintas áreas conectadas por estas. Tienen un ancho mínimo de tres metros y acristaladas.

Jardines interiores

Se ubican tres grandes jardines interiores que tienen la función de ventilar e iluminar, estas se ubican en la zona de área de espera de Consulta Externa y Auxiliares de diagnóstico, esto para generar un ambiente más agradable para visitantes, pacientes y personal dentro del hospital.

Cuartos de hospitalización

Hospitalización se encuentra en el primer nivel del hospital, las habitaciones están determinadas por cubículos de 8.90m x 8.90m con cuatro camas y un separador, a excepción de las habitaciones para infantes donde se encuentran seis camas. Todas las habitaciones tienen sanitario y regaderas separadas para las distintas necesidades.

En la figura 4 se muestra la zonificación correspondiente al proyecto determinando cada una de las partes de lo componen. Es importante señalar que la zona de Hospitalización corresponde al primer nivel del complejo situándose cerca de las áreas de Cirugía.



Figura 4. Zonificación del Hospital General Benito Juárez

Comentarios finales

Resumen de resultados

En este trabajo de investigación se estudió el impacto social que genera poder contar con un sistema de salud de calidad, donde los establecimientos estén diseñados para albergar a un número considerable de pacientes, además de contar con una estructura social que apoye a las personas en situación de vulnerabilidad, factor que desencadena una serie de carencias en el sector público.

En el presente documento se mostró el cuadro de áreas con aquellas zonas que contendrá el Hospital General, así como los criterios para elegir de manera adecuada la ubicación del mismo. Es importante señalar que cada complejo hospitalario se debe diseñar de acuerdo a las necesidades de los usuarios y ocupantes del recinto, priorizando el diseño de áreas que permitan la accesibilidad universal.

Como señalan González-Suárez et al (2016) “la calidad de la atención es algo que ha preocupado a los profesionales de la salud de manera constante y desde hace tiempo, por que trabajan para ello, para mejorar la calidad de vida”, y es muy difícil hacerlo en lugares donde el diseño se encuentra limitado y los espacios no son los adecuados.

Los espacios están diseñados de acuerdo con una retícula de 8.90x8.90 metros, columnas de .40x.40metros, así como vanos de .90 como mínimo hasta 1.20 en cuartos de hospitalización, sanitarios y accesos a distintos

empleados, estos fueron determinantes en la circulación y acceso a los distintos espacios para que las personas con discapacidades motrices no tuvieran dificultades en el traslado de un lugar a otro.

Las diferencias más significativas entre el diseño del hospital actual y el propuesto en el presente artículo se basa en:

- Los distintos jardines interiores que sirven para dos cosas: cubos de iluminación y ventilación.
- Fachada principal orientada hacia la carretera Cacaos – La Granja.
- Estacionamiento para 77 cajones.
- Doble envoltura en la fachada principal que mejora el asoleamiento.
- Importancia a las circulaciones.

El uso de los materiales para el proyecto se seleccionó de acuerdo a las dimensiones del proyecto:

- Para las columnas se optó por acero con perfiles estructurales de vigueta en H recubiertas para dar forma rectangular.
- Ventanas de vidrio laminado por su mayor resistencia al impacto, protección de los rayos solares y mayor seguridad.
- La fachada principal tendrá una fachada flotante compuesta por una membrana fabricada con una lámina metálica que se extiende hacia las otras caras del edificio que permitan una mejor ambientación, se muestra en la figura 5.



Figura 5. Vista lateral de conjunto

Conclusiones

El diseñar un espacio que diariamente concentrara a muchas personas significa pensar más allá de los valores que comúnmente se piensan, es decir, serán espacios destinados al tratamiento y mejoramiento de la salud de una persona, deberá contar con aquellos factores que establezcan su comodidad y además sean seguros. El proyecto pretende cubrir gran parte de la población del municipio, pues se encuentra en una zona con mayor número de afluencia.

El diseñar un espacio para la atención y tratamiento de enfermedades es un gran reto debido a que se debe cubrir las necesidades de los distintos pacientes y servicios que operaran, esto crea un sinnúmero de relaciones, las cuales deben ser debidamente generadas y abarcar todas las necesidades, para que, en el futuro, se deba tener las mismas consideraciones en el manejo de los espacios.

En un futuro, donde la tecnología sea más avanzada y más eficaz, las condiciones sociales y culturales cambiarán, así como las necesidades de atención médica, por lo que estos santuarios sanitarios, que son los hospitales, deberán satisfacer aquellas demandas futuras.

Referencias

González-Suárez, M., B. R. Lázaro-León., y V. Urgell-García “Cumplimiento de los indicadores de calidad en un hospital de tercer nivel de atención en el estado de Tabasco” *Salud en Tabasco*, Vol.22 no. 3, septiembre-diciembre 2016.

López-Wade, A. “Síntesis histórica de los Servicios de Salud en el Estado de Tabasco (2da. Parte)”. *Secretaría de Salud del Estado de Tabasco*, *Salud en Tabasco*. Vol. 7, no.2 junio de 2001

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI, consulta por Internet el 9 de abril del 2021. Dirección de internet: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=27>

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud “Hospitales Seguros”.

Priego Álvarez, H., y Arce Rodríguez, V.H. “Censo de la oferta hospitalaria privada en Tabasco” *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*, *Secretaría de Salud*, 20 de septiembre de 2002. .

“Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Tomo II Salud y Asistencia Social” *Secretaría de Desarrollo Social*, 1999.

Vega de la Cruz, L., Y. Herrera González, L. L. González Reyes y H. Cantero Cora “Construcción de futuros en una institución hospitalaria cubana” *Revista Archivo Medico de Camagüey AMC Vol.21 no.3*, junio del 2017.

Competencias en Materia de Programación de los Egresados de Instituciones Públicas de Educación Superior de la Ciudad de México ante los Requerimientos del Mercado Laboral

Ing. Arturo Pichardo Santana¹, Ing. Alejandro Gerardo Blake Solís²

Resumen—Con la aparición de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), han surgido nuevas disciplinas, como la denominada Ingeniería de Sistemas, que se encarga principalmente del desarrollo e implementación de sistemas de información. En las Instituciones de Educación Superior (IES) en las que se ofertan carreras relacionadas con esta disciplina, los docentes para la impartición de cátedras de programación utilizan diferentes lenguajes, que pueden ser de acceso libre o licenciado, lo cual puede determinar el desenvolvimiento del egresado en el ámbito laboral.

Palabras clave— Ingeniería de Sistemas, Instituciones de Educación Superior, Programación, Lenguaje libre o licenciado.

Introducción

La presente investigación identifica las limitaciones o fortalezas con las que los egresados de las Instituciones Públicas de Educación Superior de la carrera de Ingeniería en Sistemas o afín, se insertan al mercado laboral, en función de la formación recibida en materia de programación, delimitando el estudio a la Ciudad de México.

La mayoría de las organizaciones actuales han incorporado sistemas de información en sus actividades productivas y de servicios, la razón de esto, es que se reconoce que el acceso eficiente (rapidez, calidad, confiabilidad) a la información juega un papel crucial en la sociedad moderna, altamente competitiva, desburocratizada, de tendencias globales y basada en el conocimiento, por lo que, se ha abierto una fuente importante de empleo para los ingenieros en sistemas.

Se ha presentado un avance importante en las últimas décadas en lo que se refiere a las herramientas empleadas para el desarrollo de sistemas de información, la formación de profesionistas en esta disciplina, puede incluir el uso de software libre o licenciado, de aquí la pregunta ¿el uso de uno u otro determina que el egresado tenga la capacidad de desenvolverse adecuadamente en el mercado laboral? o ¿esta es inherente a la formación recibida durante su formación académica?

Descripción del Método

El presente trabajo de investigación es un estudio cuantitativo con perspectiva interpretativa y de investigación-acción. La investigación parte del análisis del software empleado por los docentes de las Instituciones de Educación Superior, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en las materias de programación de la carrera de Ingeniería en Sistemas o afín; se llevará a cabo mediante la recolección de datos, que permitirán identificar las fortalezas y debilidades de los egresados al insertarse al mercado profesional, así como determinar si el uso de software libre o licenciado influye en la capacidad del egresado para el desarrollo de sistemas de información como principal actividad en el ámbito laboral.

De esta forma, se plantea esclarecer si las competencias adquiridas por los egresados son adecuadas, o bien, si se requieren promover cambios en los planes de estudios para alinearlos a las nuevas tendencias de programación incipientes tanto en la iniciativa pública como privada.

Los lenguajes de programación son usados por los desarrolladores para escribir sentencias o código con la finalidad de controlar el funcionamiento de un sistema físico o lógico.

Los tipos de lenguajes de programación son de bajo y alto nivel. El primero es un lenguaje orientado a la máquina y está basado de un conjunto de dígitos binarios (0 y 1). Por otro lado, el lenguaje de programación de alto nivel facilita la programación porque los códigos se escriben en idiomas conocidos (inglés, español, etc.).

Dentro de los lenguajes de programación que actualmente tienen más auge se pueden mencionar PHP, Perl, Java, C++, C#, Python, JavaScript, Swift.

¹ El Ing. Arturo Pichardo Santana es Profesor de Ingeniería en Tecnologías de la Información del Tecnológico Nacional de México campus Álvaro Obregón, Ciudad de México, México. arturo.ps@aobregon.tecnm.mx (autor corresponsal)

² El Ing. Alejandro Gerardo Blake Solís es Profesor de Ingeniería en Tecnologías de la Información del Tecnológico Nacional de México campos Álvaro Obregón, Ciudad de México, México. alejandro.bs@aobregon.tecnm.mx

Algunas ventajas de los lenguajes de programación se describen en la Tabla 1, con la finalidad de ver sus bondades y así tomar la decisión sobre el uso de alguno.

Tabla 1. Algunas ventajas de los lenguajes de programación

Lenguaje de programación	Características
PHP	<ul style="list-style-type: none"> - Curva de aprendizaje baja - Se pueden desarrollar aplicaciones web dinámicas - Cuenta con herramientas y librerías de seguridad - Su licencia es abierta para su uso - Es un lenguaje orientado a objetos
Java	<ul style="list-style-type: none"> - Software libre - Multiplataforma - Amplias librerías, es muy robusto - Orientados a objetos - Seguro
Python	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje multiplataforma y multiparadigma - Simple y fácil de integrar - También es un lenguaje de propósito general - Código abierto y es muy popular
C#	<ul style="list-style-type: none"> - Sencillo y moderno - Orientado a objetos - Multihilo - Bibliotecas
JavaScript	<ul style="list-style-type: none"> - Orientado a objetos - Lenguaje del lado del cliente - Alta popularidad - Variedad de librerías
Visual Basic .Net	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz gráfica - Curva de aprendizaje baja - Integración de winforms y webforms - Fácilmente extendible mediante librerías DLL

Al existir un gran abanico de lenguajes de programación puede surgir la pregunta obligada sobre la elección de alguno y para esto, podemos tomar los siguientes criterios:

- Aplicación: Dependiendo de la naturaleza de los sistemas, el lenguaje de programación es creado con un propósito específico.
- Salario: Desafortunada o afortunadamente algunos lenguajes de programación son mejor pagados que otros en el campo laboral.
- Geografía: El número de personas que utilizan el lenguaje, puede ayudar a colaborar con los programadores afines.
- Popularidad: Contar con una comunidad de desarrolladores puede ser un respaldo para encontrar ayuda sobre algunos temas de código.

La preocupación surge cuando en la iniciativa pública se identifica la utilización de forjas o plataformas colaborativas para el desarrollo de software, mismas que han cobrado presencia aproximadamente desde 2017 en la implementación de soluciones web en instituciones como por ejemplo, la Comisión Reguladora de Energía. En ellas, el proceso de desarrollo de software pasa por procesos de validación de calidad, pruebas, liberación y puesta en productivo, que el recién egresado, en la mayoría de las ocasiones desconoce como consecuencia de limitaciones en la infraestructura de los centros educativos de donde son originarios, así como de un conocimiento desactualizado y poca capacitación del personal docente.

Aunado a las nuevas tecnologías mencionadas en el desarrollo de software, el surgimiento de nuevos lenguajes de programación 3GL como Python, o de lenguajes que ya no son tan novedosos, pero que han tenido un auge sobresaliente en la última década como Java, se han vuelto imprescindibles también en la ingeniería de software dentro de la iniciativa privada.

En nuestros días, Python es considerado el lenguaje de programación más utilizado en el mundo, cuya sencillez de lenguaje “ha permitido a los humanistas tomar el control sobre los algoritmos, sus entornos multiplataforma y la creciente comunidad de humanistas programadores.” (Melo Flores, 2020). Esto hace imperativo acercar a los educandos de las TICS a su conocimiento y a su práctica.

Para fortalecer estas aseveraciones, se realizó una investigación en base a los sitios web de ofertas de trabajo de mayor consulta en México, con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- a) Se tomaron como referencia las páginas www.computrabajo.com.mx, www.occ.com.mx, www.linkedin.com
- b) Se establecieron filtros para que se haga búsqueda sobre las categorías de Informática y/o comunicaciones. Se excluyen el resto de las categorías.
- c) Se utilizan 8 palabras clave, una a la vez:
 - a. Java
 - b. COBOL³
 - c. C#
 - d. Javascript
 - e. Php
 - f. Python
 - g. Html
 - h. Css
- d) Muestreo realizado con fecha 31/05/2021.

Después de recabar el número de ofertas de trabajo presentadas por cada sitio, se agruparon y sumaron por lenguaje de programación, con los resultados mostrados en la figura 1.



Fig. 1 Frecuencia con la que se solicitan lenguajes de programación en 3 de las más importantes bolsas de trabajo en la web.

El total de incidencias es de 58,392 ofertas de trabajo que especifican como requerimiento alguno de los lenguajes de programación mencionados. Como se puede observar, los lenguajes de programación más frecuentemente solicitados son Java y Python, con un 22.2 % y 21.2% de las incidencias, respectivamente. En cambio C#, que es uno de los lenguajes más recurridos en los programas académicos, apenas ocupa el 6º lugar entre estos lenguajes en su mayoría orientados a objetos, con un 5.2% de presencia en las ofertas de empleo.

No obstante, es preciso considerar que si en los recintos académicos se hace utilización del lenguaje C#, e incluso de su antecesor C++, se debe fundamentalmente a su orientación estructurada y a su paradigma imperativa, la cual permite introducir al alumno a la lógica de programación básica y esencial para poder evolucionar su habilidad cognitiva. De acuerdo a Gilar (2003), en la fase naciente de los primeros lenguajes de programación

³ COBOL se puede clasificar como un lenguaje de programación estructurado y no orientado a objetos, cuya utilización tiene ya más de 60 años. Se incorpora en el análisis toda vez que el enfoque del estudio desestima el paradigma específico del lenguaje en cuestión, y se centra en la frecuencia de uso que se le está dando en el ámbito empresarial, que en el caso de COBOL, se encuentra vigente principalmente en las organizaciones bancarias y financieras.

durante los años 70, los investigadores perseguían con empeño la resolución de problemas de mayor complejidad, como los de orientación matemática, física, medicina o la propia programación, en vez de los que solucionaban situaciones simples. Sin embargo, “la solución de ese tipo de problemas, mucho más cercanos a los problemas reales, requiere la adquisición de un conocimiento previo en un dominio, durante un largo periodo de tiempo”.

La referencia de Gilar nos ayuda a comprender y justificar la utilización de lenguajes de programación no orientado a objetos para la posterior adquisición de habilidades más avanzadas, fundamentado en la Tabla 2, donde para alcanzar una práctica independiente y tener una aplicación correcta en nuevos contextos, es necesario pasar primero por una fase inicial e intermedia.

Tabla 2. Esquema de las distintas fases de acercamiento en la adquisición de habilidades cognitivas.

	Fases de adquisición	Aspectos instruccionales
Habilidades cognitivas generales	Inicial - Adquisición de información - Comprensión situada en el contexto específico - Imagen holística de un concepto enraizado en la realidad que experimenta	Explicación y discusión para la comprensión
	Intermedia - Formulación de redes de conocimiento interrelacionado e integrado. Esquematación de imágenes - Aplicación de conocimientos a nuevas situaciones - Aplicación de un principio - Aplicación de múltiples principios - Generalización y descontextualización del conocimiento - Modelos mentales flexibles	Uso de ejemplos y solución analógica de problemas Autoexplicaciones
	Final - Aplicación autónoma y automatizada - Aplicación correcta de las operaciones en nuevos contextos - Se construye la teoría en relación al esquema	Práctica independiente Transferencia

Sin embargo, no deja de ser importante considerar que la evolución a la fase final en estas habilidades cognitivas, permitirá que el egresado adquiera un perfil alineado a los requerimientos que las fábricas de software y los departamentos de desarrollo de software requieren.

El análisis sobre los lenguajes de programación abordados por las principales Instituciones Públicas de Educación Superior en la Ciudad de México, arroja que difícilmente en ellas se abordan programas como Python, aunque si hay una considerable asistencia a Java.

Se revisaron las apariciones de dichos lenguajes de programación en los planes de estudio y cursos ofrecidos por estas Instituciones, con los resultados expuestos en la Tabla 3. En ella se puede observar que Python, lenguaje de programación originario de los países bajos desde los años 90, y con sede actual en los E.U., ha incrementado considerablemente su presencia en el desarrollo de software de las Organizaciones, a pesar de que las instituciones educativas públicas se han enfocado más a otros lenguajes como C# y Java .

Tabla 3. Presencia de los diferentes lenguajes de programación en las Instituciones Públicas de Educación Superior.

	HTML/XML	PHP	Javascript	Visual .Net	C/C++/C#	Java	Python
UNAM							
IPN							
UAM							
UACM							
TECNM							

Cabe mencionar que el reiterativo enfoque de Python desde sus comienzos por ser un lenguaje fácil de aprender, aunado a la liberación en el 2001 de la versión 1.61 compatible con GNU GLP⁴, ha sido muy bien recibido por las empresas. Y aunque la utilización de C# es importante como instrumento pedagógico para la adquisición de las primeras habilidades de programación, es notoria la necesidad de una reconsideración en los planes de estudio en base a la demanda del mercado, revisando la promesa de Python ahora en su versión 3.6.x respecto a su flexibilidad didáctica.

En el caso de Java, constituida desde los años 80 y adquirida por la compañía Oracle en el 2010, ha tenido una larga trayectoria evolutiva haciendo grandes esfuerzos en sus características multiplataforma, las cual en ocasiones han sido criticadas dada la excesiva cantidad de componentes y extensiones adicionales que se deben de incorporar para su correcto funcionamiento, causando a veces conflictos con algunos ambientes de desarrollo. Por supuesto, su penetración en el desarrollo de software ha sido sumamente importante, y por esto, los recintos educativos no deben de claudicar en su impartición.

Comentarios Finales

Las instituciones no deben pretender realizar una enseñanza limitativa sobre los lenguajes de programación en la formación de los alumnos. El objetivo primordial sería que los alumnos adquieran las habilidades y competencias que ayuden a resolver los problemas no solo en el ámbito escolar, sino que profesionalmente puedan competir y ser capaces de contribuir con sus conocimientos a los cambios tecnológicos en nuestra sociedad y así mismo impulsarlos a su fácil adhesión al campo laboral.

Por otro lado, la constante actualización de los programas de estudios es fundamental para estar a la vanguardia en temas de enseñanza por parte de las instituciones. Es fundamental la implementación de programas de estímulos que permitan incentivar al crecimiento y enriquecimiento de estos.

También es importante que el profesorado tenga la oportunidad de contar con programas de actualización sobre temas de nuevos lenguajes de programación y así poder asegurar la transferencia de conocimientos hacia los alumnos.

Seguir teniendo contacto con empresas y con el campo laboral, permite contar con un panorama de las herramientas y lenguajes de programación que son demandados en la actualidad.

Referencias

R. Gilar C. "Adquisición de habilidades cognitivas, Factores en el desarrollo inicial de la competencia experta", Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Alicante, España, 2003.

K. Morales G. "Paradigmas de Programación", Facultad de Ingeniería, UNAM, 2021, Dirección: <http://profesores.fi-b.unam.mx/karinagm/>

J.A. Melo F. "Python y R: Los lenguajes que impulsaron una nueva etapa en las humanidades digitales", Instituto de Investigaciones Antropológicas, SENDA-IIA UNAM, 2020. Dirección: <http://www.iaa.unam.mx/SENDA/Sesion13.php>

Escuela Superior de Cómputo, IPN. "Proceso de admisión escolar para el Nivel Superior 2021" Dirección: <https://cursosenlinea.tic.unam.mx/sl/catalogo.php>, 2021

M. Bravo C., "Laboratorio de Programación Orientada a Objetos", UAM Azcapotzalco, Dirección: <http://aisii.azc.uam.mx/mcbc/Cursos/LPOO/LPOO.html>

A.L. Laureano Cruces, "Conceptos de Programación Orientada a Objetos", UAM Azcapotzalco, Dirección: <http://kali.azc.uam.mx/>

EducaciónIT, "4 criterios para elegir tu primer lenguaje de programación", 2018, Dirección: <https://blog.educacionit.com/>

R. De la Torre, "Como elegir el lenguaje de programación adecuado", 2017, Dirección: <https://medium.com/techwomenc/>

Dirección General de Tecnologías de la Información, "Catálogo de Cursos", UNAM. Dirección: <https://cursosenlinea.tic.unam.mx/>, 2021

⁴ GNU GLP es una licencia de derecho de autor ampliamente usada en el mundo del software libre y código abierto, y garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software. *Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License*

Análisis de la Situación Integral de los Estudiantes en Condiciones de Pandemia: Caso DACEA – UTEZ

Jessica Puig Brito¹, Oscar Hilario Salinas Aviles²,
Ana Laura Campos Madrigal³, Mayra Del Pilar González⁴, Norma Franco Aguilar⁵ y Amparo Viviana Gutiérrez
García⁶

Resumen— Se presenta los resultados de un análisis, sobre la situación integral de los estudiantes. Se analizan los aspectos emocionales, económicos y tecnológicos, y como impactan en su proceso de enseñanza – aprendizaje en la modalidad en línea. La mayoría han tenido que implementar estrategias para apoyar con la economía familiar, con el comercio no formal, o temporal como la principal alternativa. Más del 95 % reporta tener equipo de cómputo propio y acceso a Internet con fibra óptica, lo que plantea que no hay problemas con el acceso a plataformas digitales. Más del 90 %, menciona buena atención por parte de los docentes y de la institución. Más del 65 % califica como regular su proceso de aprendizaje en el escenario virtual. De acuerdo con los datos obtenidos, la calificación de regular en el aprendizaje, tiene que ver más con el escenario personal que con la parte tecnológica o de atención.

Palabras clave—Pandemia, tecnologías de la información, situación económica, nivel de aprendizaje.

Introducción

Es importante analizar el esquema de trabajo y de posibilidades que tienen los estudiantes, con respecto a la toma de clases, en el escenario virtual y con condiciones de pandemia. Es conocida la pirámide de Maslow (ULS, 2008), en la cual se ponen a manera de pirámide los satisfactores básicos del ser humano: fisiológicos, de seguridad, de afiliación, de reconocimiento y de autorrealización, escritos en orden ascendente. De modo que, siguiendo esta línea de pensamiento, todos ellos se ven afectados en los jóvenes estudiantes, y en sus senos familiares, debido a la condición de resguardo en casa, impuesta por la pandemia, desde marzo del 2020 y hasta el momento en que se escribe este documento.

La pregunta de investigación surge debido a que la experiencia personal de los investigadores, se percibe un bajo nivel de seguimiento a los temas de las materias impartidas, así como un bajo nivel de adquisición del conocimiento por parte de los alumnos. En el escenario de estudio en casa los jóvenes tienen más “distractores”, que en el caso de aprendizaje en campus universitario. En un estudio realizado por Forbes, pone el servicio a domicilio y a las mascotas con un 22,3 y un 17.5 % del total de distractores (Forbes, 2021). El comercio informal o popular también fue mencionado en tal encuesta: carrito de tamales 3.7 % y el ropavejero con 9.5 %.

El segundo pilar de la pirámide de Maslow, la seguridad, también es importante, ya que en ella incluye la económica y laboral, la salud, la moral y la privacidad. Los jóvenes al tomar clase en casa y pedir que se abran las cámaras, se puede pensar en principio que es invasión a su privacidad. La seguridad económica es uno de los puntos más sensibles en condiciones de pandemia; debido a que el comercio formal e informal se ven afectados, al estar la población en estado sedentario en sus casas. Los jóvenes están con diferentes preocupaciones y con la incertidumbre de poder pagar o no las cuotas de inscripción, por ejemplo, aun cuando las instituciones estén dando muchas opciones para poder cubrir las cuotas. Incluso una opción para solventar un poco eso, es la incursión de los jóvenes en el comercio informal, debido a que se incrementó también el comercio informal en las redes sociales, y con la incipiente apertura de la economía, el empleo de fin de semana, vuelve a ser opción.

En el tercer nivel de la pirámide está la convivencia social: Afiliación, amistad, afecto, intimidad sexual. El contacto humano es algo que también perturba el ambiente de los jóvenes, no tener contactos con amigos, o parejas,

¹ Jessica Puig Brito es Profesora de tiempo completo en la División Académica Económico Administrativa de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. jessicapuig@utez.edu.mx (**autor corresponsal**)

² Oscar Hilario Salinas Aviles es Jefe de la academia de ciencias de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos, México oscarsalinas@utez.edu.mx

³ Ana Laura Campos Madrigal es profesora de tiempo completo en la División Académica Económico Administrativa de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. anacampos@utez.edu.mx

⁴ Mayra del Pilar González es profesor de apoyo en la División Académica Económico Administrativa de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. mayradelpilar@utez.edu.mx.

⁵ Norma Franco Aguilar es profesora de tiempo completo en la División Académica Económico Administrativa de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. normafranco@utez.edu.mx

⁶ Amparo Viviana Gutiérrez García es profesora de tiempo completo de la División Académica Económico Administrativa de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. amparogutierrez@utez.edu.mx

es un escenario poco favorable, para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Aunado a eso, se intensificó la convivencia familiar, pasando de convivir unas pocas horas al día, a convivir las 24 horas en casa, es decir la Afiliación se ve modificada, con impactos nulos, positivos o negativos en el nivel de aprendizaje de los jóvenes.

Descripción del Método

Proceso de adquisición de datos y diseño de las preguntas.

Se utilizó como herramienta de investigación el formulario, utilizando el modo electrónico con los formularios de Google, libres de uso, con la cuenta institucional de los docentes. Se plantearon las preguntas divididas en cuatro secciones: de la situación en general en casa, económica, de espacios adecuados, la situación laboral; en la segunda sección se tomó en cuenta la conectividad y acceso a las plataformas, es importante para los investigadores conocer cuáles pueden ser las posibles causas de: “se me fue el internet”; “se acaba de ir la luz”, “lo puede repetir se me fue la conexión”, es decir que tan real pueden ser estas situaciones; en la tercer sección del formulario se pregunta sobre la presencia de los docentes en el escenario virtual, son constantes, son asertivos, son creativos, que tan bien se han adaptado al escenario virtual; la presencia y atención de las institución con respecto a la seguimiento de la situación por la que están pasando los estudiantes. La última sección, no por orden de importancia si no por orden de edición, implica el auto análisis del estudiante con respecto a la adquisición del conocimiento, es decir como ellos perciben que están aprendiendo o adquiriendo el conocimiento que los docentes comparten.

Resultados de la encuesta

Una de los escenarios ya mencionados, es el hecho de que el resguardo masivo en casa, incluye que los padres de los jóvenes estén en el escenario de trabajo en casa. En la Figura 1, se observa que la mayoría de los padres no hacen trabajo en casa, es decir deben salir a hacer trabajo de manera presencial, eso libera un poco de tensión en casa y de recursos de cómputo y red.

3. ¿Tus padres hacen trabajo en casa (Home office)?

275 respuestas

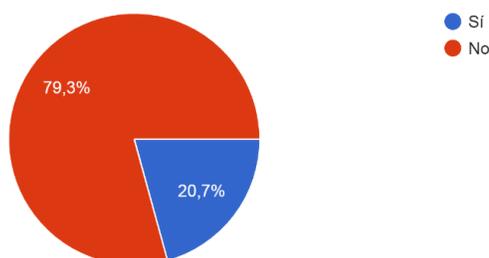


Figura 1. Situación laboral de los padres de los jóvenes.

También se preguntó cuántas personas usan la infraestructura de cómputo y red de área personal al mismo tiempo en casa, Figura 2. Como se puede ver el 75 %, aproximadamente, declara que entre uno y dos, de modo que en principio no se presentan problemas reales en cuanto a la conexión a las clases desde casa. Únicamente el 7.3 % declara que son más de tres personas conectadas al mismo tiempo, lo cual sí plantea un escenario desfavorable en este caso.

Aproximadamente el 52 % declara no contar con un espacio personal o privado, Figura 3, es decir debe tomar las sesiones virtuales en espacios compartidos, lo cual agrega un sinnúmero de distractores, impidiendo el poner atención a los docentes. Esto es un hecho significativo que impacta de manera directa el proceso de enseñanza – aprendizaje.

4. ¿Cuántas personas toman clase o trabajan en casa al mismo tiempo?

275 respuestas

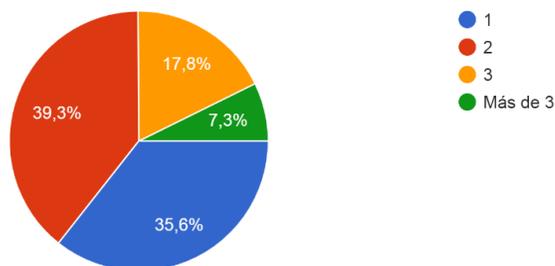


Figura 2. Distribución del uso de la red de área personal.

5. ¿Tienes un espacio personal para tomar clases o compartes el espacio?

275 respuestas

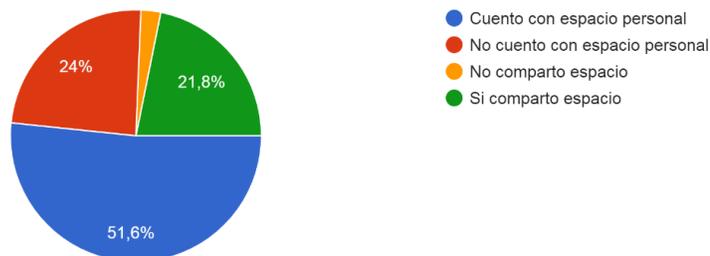


Figura 3. Espacio adecuado y propio para atender las clases en línea.

El 42 % de los estudiantes declara haber tenido que apoyar en la economía familiar, Figura 4, incursionando la mayoría en el comercio en plataformas virtuales, el empleo de fin de semana, o el comercio informal presencial, con ventas a domicilio, entre otras. Esto es otro significativo factor que impacte negativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los jóvenes, disminuyendo la concentración y la adquisición del conocimiento.

6. ¿Has generado algún tipo de estrategia para apoyar a la economía familiar durante esta pandemia?

274 respuestas

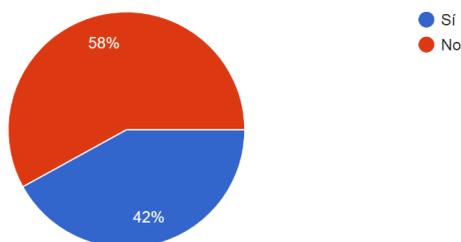


Figura 4. Apoyo por parte de los jóvenes a la economía familiar.

La mayoría declara tener conexión a Internet, tipo fibra óptica y no tener la necesidad de salir a un espacio externo a tomar sesiones, ya que cuenta con equipo o equipos de cómputo en casa, Figura 5 y 6 respectivamente.

2. ¿Qué tipo de internet tienes en tu casa?

275 respuestas



Figura 5. Velocidad de conexión a Internet, tipo de conectividad.

Al no tener que salir a buscar un sitio donde conectarse a las sesiones virtuales, queda cubierto el segundo plano de la pirámide de Maslow. Este punto es muy importante debido a las condiciones de inseguridad que vive el Estado de Morelos, esto sugiere un impacto positivo en la adquisición de conocimiento por parte del alumno. Esto aunado a tener energía eléctrica propia en casa, y alta velocidad de conexión a Internet, por servicio con fibra óptica, no debiera ser un factor que afecte en el aprendizaje de los jóvenes estudiantes. El 8 % declara que la conexión es a través de un teléfono celular, esto es interesante debido que a pesar de ser llamados dispositivos inteligentes, ergonómicamente no dan las condiciones adecuadas para aprender en línea.

3. ¿Cuentas con al menos una computadora en tu casa?

275 respuestas

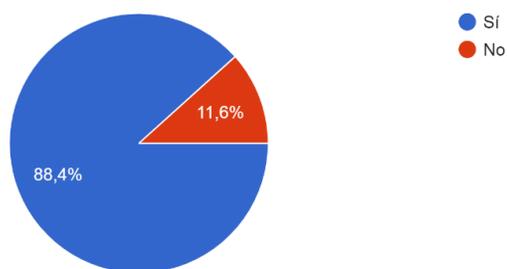


Figura 6. Equipo de cómputo en casa: no salen a cibercafé.

El tener condiciones de infraestructura básica, y una red de área personal en casa, son condiciones favorables para los alumnos, incluso si el o los equipos de cómputo son prestados, ya que las sesiones virtuales se están grabando y compartiendo por la plataforma de Google Classroom, de modo que están disponibles las veinticuatro horas, desde que se comparte.

Con respecto a la atención por parte de los docentes, el 64 % de los estudiantes responden que todos los docentes se pusieron en contacto con ellos para continuar las actividades de manera remota, Figura 7, es decir se les siguió y sigue dando la atención aún en condiciones de pandemia y de acceso o atención virtual. Esto es importante y aporta a los pilares tres y cuatro de la pirámide de Maslow: Afiliación y reconocimiento, respectivamente. Es, además de una obligación, mostrar empatía, debido a que los docentes están pasando exactamente por la misma situación, laboral, personal y emocional.

3. ¿Cuántos profesores se pusieron en contacto contigo para continuar las actividades de forma remota bajo alguna plataforma digital?
275 respuestas

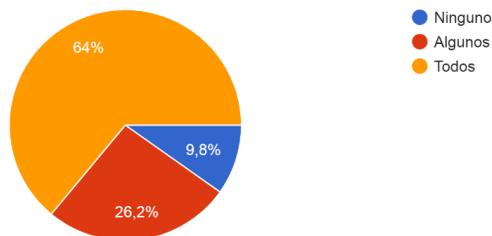


Figura 7. Atención docente cercana para los estudiantes.

El 78.2 % contesta que siempre tuvo clases mediante videoconferencia, y el 15.3 % responde que casi siempre, de modo que la atención por parte de los docentes de la división académica fue permanente y constante, sin descuidar el servicio tanto en cantidad como en calidad.

4. ¿Con qué frecuencia tuviste clases con tus profesores mediante videoconferencias?
275 respuestas

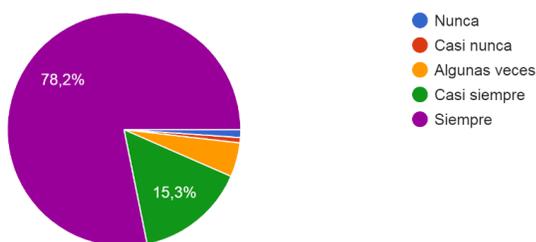


Figura 8. Atención docente de manera virtual

Con respecto a si su aprendizaje se ve afectado o no, la respuesta es bastante definitiva y clara, el 93.8 % declara que no aprende igual, y únicamente el 6.2 % restante menciona que sí aprende igual, es decir que su adquisición de conocimiento no se ve afectada por el escenario actual, Figura 9. Esto en principio podría hablar de la autonomía de cada uno de ellos, se podría concluir que el 6.2 % muestra una mayor autonomía, pero se refieren a lo que aprenden o a las calificaciones que obtienen? Esa sería una nueva pregunta o tema para abordar.

5. ¿Consideras que aprendes igual, es decir al mismo ritmo?
275 respuestas

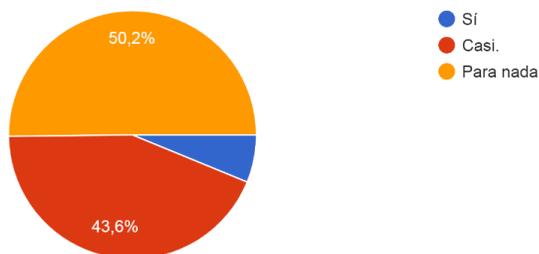


Figura 9. Adquisición del conocimiento por parte de los alumnos.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Como resultado de las encuestas aplicadas, se puede mencionar que la mayoría de los estudiantes encuestados, tienen las condiciones de infraestructura para poder tener sesiones en línea. No cuentan con privacidad en casa, y eso incrementa considerablemente su número de distractores; se vieron en la necesidad de apoyar con la economía familiar, desviando su atención en su aprendizaje; cuentan con atención empática por parte de los docentes; tienen información institucional constante que los actualiza sobre el desarrollo de la pandemia y las acciones que la institución está siguiendo; No aprenden igual es lo que menciona la gran mayoría y con respecto a los que responden que sí, se debe ser más específico en la pregunta, no es lo mismo obtener las mismas calificaciones, que obtener el mismo nivel de aprendizaje.

Conclusiones

La pandemia ha cambiado totalmente el esquema del proceso de enseñanza – aprendizaje de los jóvenes encuestados, el escenario les ha planteado nuevos retos personales, familiares y profesionales, en los cuales algunos se adaptan mejor que otros, como en todo tipo de casos. Los pilares de la pirámide se ven significativamente afectados, sobre todo los relacionados con la convivencia, con el contacto con los demás, esto se enfatiza en áreas del conocimiento como la de administración o desarrollo de negocios, debido a la naturaleza del perfil tanto de los docentes como de los estudiantes.

Recomendaciones

Es necesario ir más a fondo en el tema del nivel de conocimiento adquirido debido a que, no es lo mismo que seguir conservando las mismas calificaciones que antes de la pandemia, si no de la retención de los temas, la adquisición del conocimiento y como lo aplico para modificar favorablemente mi entorno.

Referencias

Mauricio Savariego. “Estos son los principales distractores de los capitalinos en Home Office: encuesta”. 28 de abril de 2021. Consultado por Internet el 28 de abril de 2021. Dirección de Internet: <https://www.forbes.com.mx/estos-son-los-principales-distractores-de-los-capitalinos-en-home-office-encuesta/>.

Universidad LaSalle. “La pirámide de Maslow en la evolución personal”. Diciembre del 2008. Consultada por Internet el 13 de enero del 2021. Dirección de internet: <http://www.ulasalle.edu.bo/es/images/ulasalle/postgrado/geastioncapitalhumano2016/modulo3/PAPER-PIRAMIDE-DE-MASLOW.pdf>

Notas Biográficas

La **M.D.A Jessica Puig Brito** es profesora investigadora en el área de desarrollo de negocios, cuenta con el reconocimiento de perfil deseable del PRODEP por dos convocatorias consecutivas, desde 2017 hasta 2022. Es miembro del cuerpo académico de desarrollo de negocios y administración, el cual forma parte de la RELyAN. Ha publicado más de diez artículos en revistas arbitradas e indexadas, así como dos capítulos en dos libros diferentes publicados por la RELyAN, y editados por Pearson.

El **Dr. Oscar Hilario Salinas Aviles** es profesor investigador y jefe de la Academia de ciencias de la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata del Estado de Morelos. Es perfil deseable del PRODEP desde el año 2014. Ha publicado más de treinta artículos, dos capítulos de libros, y alrededor de diez artículos de divulgación. Ha sido ganador del premio estatal de ahorro de energía Morelos, en 2015 y 2017.

Reducción de Process Defects de Golpes en Puertas de Refrigeradores, Aplicando el Ciclo Deming

M. en C. T. C. Luis Alberto Quiroz Granados¹, Ing. Francisco Javier López Hernández²,
M. en C. T. C. María Cristina González García³ y Dra. Minerva Cristina García Vargas⁴

Resumen— La reducción de defectos es una estrategia que las empresas actualmente realizan para hacer cumplir con las especificaciones calidad del cliente, para lograr esto utilizaremos la metodología Deming que busca la optimización constante de las actividades empresariales a través de cuatro etapas. La aplicación de estas cuatro etapas del ciclo de Deming permite reevaluar los procesos una y otra vez de forma cíclica asegurando así la mejora continua de la organización.

Palabras clave—Deming, calidad, productividad, mejora.

Introducción

La calidad si bien hace referencia a la capacidad que posee un objeto para satisfacer las necesidades implícitas o explícitas según un parámetro o un cumplimiento de requisitos (Laza, 2016), la aparición de defectos en un proceso hace nula esta definición. Se analizó el proceso de producción de la planta refrigeradores de una ensambladora de aparatos electrodomésticos, donde se concentran dos líneas de producción para hacer los diferentes modelos de refrigeradores, Línea A y Línea B; en la producción de refrigeradores existen tres tipos: Refrigerador MTF (Top Mout Ref), Refrigerador SBS (Side by Side) y Refrigerador FDR (French Door Ref), el área específica de este estudio es el de Puertas, esta subárea se encuentra dentro de la línea principal de producción (Línea B). El análisis mencionado se refiere a conocer las causas por las cuales el personal daña durante el proceso la pieza (puerta) generando con ello reprocesos al tener que regresarlas al inicio de la línea de producción.

Descripción del Método

Actualmente la empresa tiene la necesidad de generar un proyecto para reducir los defectos en puertas presentado en la línea principal de producción en la planta de refrigeradores, sabiendo el departamento de procesos que la parte estética en puertas es un motivo de rechazo de lotes y es un aspecto principal de calidad que el cliente evalúa. Además del funcionamiento que un refrigerador ofrece, está comprobado que el principal motivo por el que el cliente elige un refrigerador es por su apariencia; en colores, diseño y uniformidad de estética. Por lo que la empresa evita que las unidades con defecto salgan a la venta, el tener que hacer reparaciones, genera costos para la misma. Para hacer más eficientes los procesos productivos de una empresa es necesario optimizar los recursos disponibles, además de fabricar productos de calidad por ello se utiliza un ciclo de mejora continua denominado círculo Deming el cual consiste en los siguientes pasos: planear, hacer verificar y actuar.

Marco teórico

El ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Action) es un procedimiento útil para actividades tan diversas como la planificación estratégica de una empresa o la mejora de un proceso. El ciclo Deming también llamado así por el Dr. Williams Edwards Deming, es la estrategia a seguir en toda actividad de mejora constante de los estándares existentes en una organización. El sistema PDCA es un procedimiento de mejora comprendido de cuatro fases cíclicas, de tal manera que las actividades pueden ser reevaluadas periódicamente para cumplir con la mejora continua. Las etapas que comprende el ciclo PDCA son las siguientes:

¹ M. en C. T. C. Luis Alberto Quiroz Granados es docente del Núcleo Académico Básico del programa de posgrado Maestría en Gestión Administrativa y docente y de la presidente academia de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zitácuaro, luis.gg@zitacuaro.tenm.mx (autor corresponsal)

² Ing. Francisco Javier López Hernández estudiante de la Maestría en Gestión Administrativa impartida en el tecnológico de Zitácuaro y docente de la carrera de Ingeniería industrial del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zitácuaro francisco.lh@zitacuaro.tecnm.mx

³ M. en C. T. C. María Cristina González García, es docente del Núcleo Académico Básico del programa de posgrado Maestría en Gestión Administrativa y docente y presidente de la academia de Ciencias Económico-Administrativas del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zitácuaro, maria.gg@zitacuaro.tecnm.mx

⁴ Dra. Minerva Cristina García Vargas jefa de la oficina de proyectos de investigación y docente del Programa de Ingeniería Industrial del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Zitácuaro

- 1) Plan (Planear). La etapa de planificación comprende, entre otras actividades: definición de los objetivos a alcanzar, definición de medidas que permitan saber en un momento dado el nivel de cumplimiento de sus objetivos, definición del equipo responsable de la mejora, definición de los recursos o medios necesarios para alcanzar los objetivos propuestos.
- 2) Do (Hacer). En esta etapa es importante considerar la necesidad de educar y entrenar al personal responsable de la implementación de la mejora.
- 3) Check (Verificar). En esta fase se verifican los resultados de la implementación de la mejora comparándolos con los objetivos iniciales.
- 4) Action (Actuar). De la etapa de verificación debe desprenderse la necesidad de actuar sobre el proceso para corregir los aspectos que hayan merecido una evaluación negativa. (Deming, 1991)

Carro Paz & González Gómez (2012) indican que, particularmente, la calidad afecta a una empresa de cuatro maneras: Costos y participación del mercado, Prestigio de la Organización, Responsabilidad por los productos, e Implicaciones internacionales. Para llevar a cabo las mejoras se utilizaron diferentes herramientas de calidad como: Hojas de verificación que nos permiten clasificar las fallas, quejas o defectos detectados. Estratificación, analizar problemas, fallas, quejas o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que se cree pueden influir en la magnitud de estos. Diagramas de Pareto que tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas. Diagrama de Ishikawa que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. Entre otras herramientas (Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar, 2013)

Desarrollo

Etapa planear: Definir el Proyecto. El problema que se presenta es: más del 50% del producto (refrigerador) es rechazado y retrabajado a causa de los defectos en puertas; por lo que el objetivo del área es reducir en un 60% los defectos de golpes en puertas para refrigeradores en línea B en el área de ensamble y línea final ver figura 1.

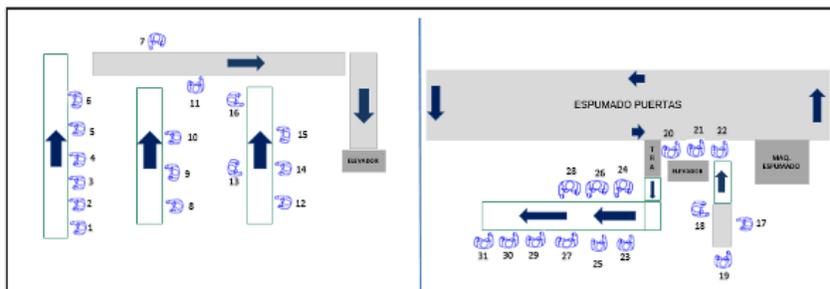


Figura 1. Distribución (Subárea: Puertas).

Los defectos que principalmente aparecen cuando es rechazado un lote, son golpes en la superficie de la lámina en la parte frontal del refrigerador (Puertas). En la figura 2 se muestran las principales zonas en las que se han presentado los golpes para los tres modelos de refrigeradores (MTF, SBS y FDR) y que son motivo de rechazo para el producto.

Principales zonas con defectos (puertas refrigeradores)		
Modelo	Línea de Producción	Foto
MTF	Línea A	
No. de Zona	Descripción	
No. 1	Puerta Fre. (Superior izquierda).	
No. 2	Puerta Ref. (intermedio izquierda).	
No. 3	Puerta Ref. (inferior izquierda).	
No. 4	Puerta Fre. (Superior derecha).	
No. 5	Puerta Ref. (intermedio derecha).	
No. 6	Puerta Ref. (inferior derecha).	

Figura 2 Zonas de defecto para los diferentes modelos de refrigeradores

Los defectos presentados en puertas generalmente son golpes, raspones o deformaciones son de varios tipos, para este estudio se identificarán de forma general como golpes, los defectos presentados se muestran en la figura 3.

Tipos de defectos (golpes en puertas)		
Defecto	Descripción	Foto
Deformación	Deformación se refiere al cambio que sufre un cuerpo o cosa tras haberle aplicado una serie de fuerzas externas, como tensión o compresión, que producen la variación de su tamaño o forma natural.	
Ondulación	Acción y resultado de ondular y ondularse, en formar o hacer una onda o una curva que se forma en cualquier superficie.	
Ralladura	Resultado en la superficie de un objeto de la iteración contra otro cuerpo de manera muy frágil, que sólo se obtienen rayas delgadas en el material.	
Raspón	Defecto presentado en la superficie de un material, a causa de fricción contra un cuerpo y que desprende las primeras capas del material o recubrimiento como pintura o acabado superficial (brillo).	

Figura 3. Tipos de defectos.

La producción de la línea y en general de la empresa es establecida de acuerdo con la demanda del cliente con un periodo mensual y con especificaciones de: tipo de producto, color y de acuerdo con el cliente que esté solicitando el pedido, país hacia donde tiene su destino final como se muestra en la figura 4.

RB PLAN											
DATE	MODEL	PLAN	TT	COMPRESSOR	INICIO	FIN	CODE	Plan Comp. Hrs	COLOR	PROYECTO	
13/04/2020 (LUN)	RF263BEAESR/AA	331	20.1	MSV172AL2J/SM3	1810	2140	JKJ4	09:50:53	RealStain	AW1-12	
	RF27T5201SR/AA	608	31	NF54M5151ARTT3	2270	2877	0B4J	16:11:01	URBAN SILVER	RF6000	
	RF27T5201WW/AA	136	31	NF54M5151ARTT3	1	136	0B4K	17:31:17	SNOW WHITE	RF6000	
	RF27T5201SG/AA	221	31	NF54M5151ARTT3	1928	2148	0B4H	19:19:37	ALL BLACK	RF6000	
1 SHIFT	1,296										
	RF27T5201SG/AA	579	31.0	NF54M5151ARTT3	2149	2727	0B4H	01:14:37	ALL BLACK	RF6000	
	RF27T5201SR/AA	612	31.0	NF54M5151ARTT3	2878	3489	0B4J	07:20:49	URBAN SILVER	RF6000	
2 SHIFT	1,191										
Total	2,487										
14/04/2020 (MART)	RF27T5201SR/AA	488	31.0	NF54M5151ARTT3	3490	3977	0B4J	12:22:08	URBAN SILVER	RF6000	
	RF27T5501SR/AA	362	31.0	NF54M5151ARTT3	1843	2204	0B4P	16:09:10	URBAN SILVER	RF6000 - F/HUB	
	RF27T5501SG/AA	306	31.0	NF54M5151ARTT3	750	1055	0B4N	18:57:16	ALL BLACK	RF6000 - F/HUB	
	RF27T5241SG/AA	47	31.0	NF54M5151ARTT3	1503	1549	0B4L	19:19:32	ALL BLACK	RF6000	
1 SHIFT	1,203										
	RF27T5241SG/AA	157	31.0	NF54M5151ARTT3	1550	1706	0B4L	21:22:40	ALL BLACK	RF6000	
	RF27T5241SR/AA	1040	31.0	NF54M5151ARTT3	5099	6138	0B4M	07:20:00	URBAN SILVER	RF6000	
2 SHIFT	1,197										
Total	2,400										

Figura 4. Plan de producción

Etapa Hacer: De acuerdo con el programa de producción se realizó un análisis de los defectos presentados en las puertas, este estudio se llevó a cabo durante 3 semanas en los meses de febrero y marzo, donde se observa el defecto que se presenta con mayor frecuencia en las zonas d1, d2, d3, d4 y d6 el siguiente resultado ver tabla 1.

Tabla 1. Presencia de defectos en las puertas

Jerarquía	Clave	Defecto	Golpe	Mal Dañado			Ondulación	Omisión de parte	Rayón	Deformación
				Ensamble						
1	d6	Inferior izquierdo	39	0	0	8	0	1	4	
2	d1	Lateral izquierdo	39	1	0	3	0	2	0	
3	d4	Superior derecho	46	0	0	0	0	1	0	
4	d2	Lateral derecho	39	0	0	1	0	2	0	
5	d3	Superior izquierdo	36	0	0	0	0	3	0	
6	mdpd	Material dañado puertas	1	32	1	0	0	2	0	
7	d5	Inferior izquierdo	14	0	7	2	0	0	1	
8	eid	Ensamble incorrecto puertas	0	0	13	0	0	0	0	
9	d7	Lateral izquierdo	2	10	0	1	0	0	3	
10	opd	Omisión parte puertas	0	0	0	0	12	0	0	

Análisis de datos. Para el análisis de la causa raíz de los defectos en puertas, se hace un diagrama de Pareto para identificar la causa que se va a atacar como se muestra en la figura 5.

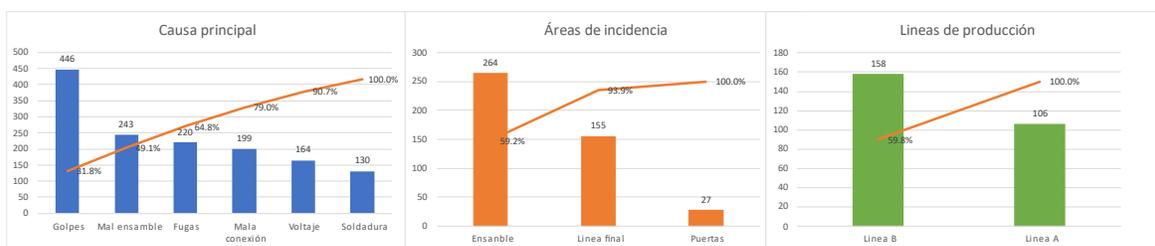


Figura 5. Análisis de Pareto

Con ayuda del departamento de Ingeniería de Procesos se lleva a cabo un análisis con el diagrama de Ishikawa donde el equipo de mejora encuentra las posibles causas del problema de golpes, enlistando estas ideas y clasificándolas; en la figura 6 se muestra el análisis que este equipo realizó para encontrar una posible solución.

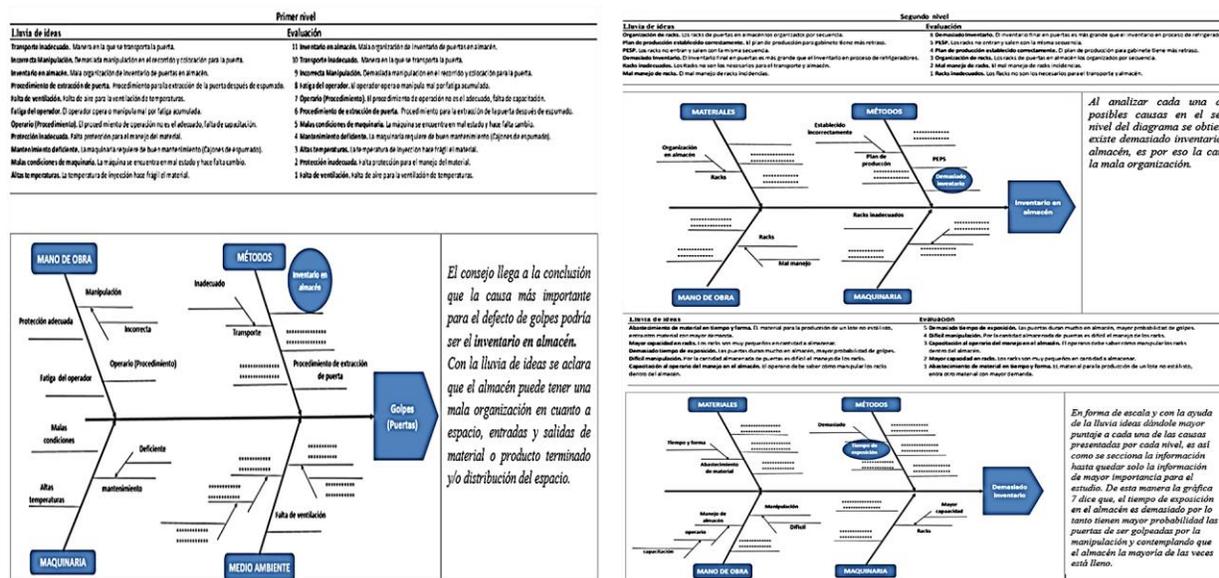


Figura 6. Diagramas de Ishikawa

Plantear soluciones. Con el equipo de trabajo, después de encontrar el área a mejorar para la línea se hace una junta de consejo con los jefes de departamento; directamente se analiza la línea B para el área de ensamble, se estudia el procedimiento que se está ejecutando y se proyectan las posibles soluciones y el plan de acción que se empleará para la resolución de reducción de defectos. El proceso que se lleva a cabo es el siguiente: La puerta es procesada en la subárea de puertas, de ahí se coloca en un rack y es transportada al almacén; la producción para puertas es elaborada con 3 días de anticipación que la producción de refrigeradores por lo que esperan en el almacén para después ser transportada y colocada en área de ensamble (Colgado de puertas) por los operadores.

El equipo de trabajo plantea un plan de acción con las posibles soluciones, optando por hacer un cambio en la línea de producción, esta propuesta se muestra en la figura 7.

Causa	Solución	Demasiado tiempo de exposición para las puertas en almacén.
		Plan de acción
		Establecer un plan maestro de producción para que el inventario en el almacén de puertas sea menor y se produzca con menos inventario de seguridad.
Mejorar el plan de producción.		Establecer el flujo en el almacén mediante un diagrama de espagueti para identificar cuál es el recorrido y reestructurar el almacén con una nueva distribución.
Establecer organización en el almacén.		Hacer una transformación en la línea para alargar la sub-área de puertas y quitar el almacén. La producción de puertas en inventario sólo ira un día adelante de la producción de refrigeradores. La entrega de puertas será de manera inmediata.
Cambio en la línea (Quitar almacén)		
		Dar capacitación de PEPS a los operadores encargados del manejo de puertas para que organicen los estantes de perlas para que no se tan difícil su extracción y disminuir la manipulación.
Capacitar al operador		

Figura 7. Planes de acción

Etapa Verificar: Se lleva a cabo el plan de acción sobre la mejora propuesta y se analizan los datos antes y después de la mejora, de cada lote del componente FDR (Componente producido en la línea B) se inspecciona una muestra de n = 50 puertas. Los datos obtenidos de 20 lotes consecutivos se muestran en el gráfico de control np (número de unidades defectuosas), ver figura 8.

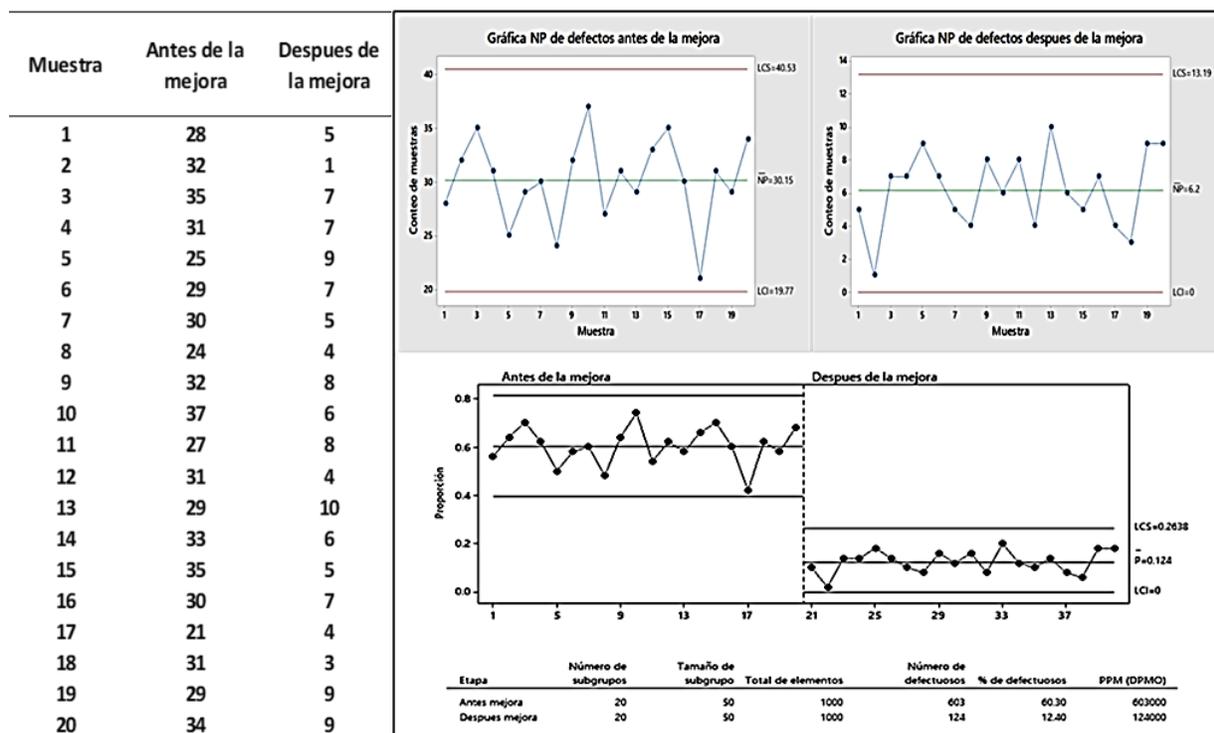


Figura 8. Graficas np

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Con base en el objetivo principal para el proyecto se pide reducir un porcentaje de 60% de defectos de golpes en puertas para refrigeradores en línea B en el área de ensamble y línea final. De los defectos presentados y tomando que en cuenta que el promedio de defectuoso era 60.3 % y para la mejora el promedio de los defectuosos es de 12.3% la reducción de defectos fue del 79.1%,

Conclusiones

Además de la propuesta del cambio de proceso, se elaboró un JIG protector (plantilla de protección) que ayudará a mantener una posición fija de la puerta en el rack y evita la aparición de golpes durante el recorrido, esto como una propuesta por parte de los operadores. ver anexo 1.

Recomendaciones

Se recomienda trabajar en procesos de mejora e involucrar a los operadores ya que son los que estan en contacto directo con el producto y suelen pueden proponer soluciones muy efectivas.

Referencias

Deming, E. W. (1991). Calidad, Productividad y Competitividad. Cúspide.

Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2012). Administración de la Calidad Total (Administración de las operaciones). Facultad de la ciencias y económicas sociales.

Gutiérrez Pulido, H., & de la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de calidad y seis sigma. McGraw-Hill Education.

Laza, A. C. (2016). Calidad y servicios de proximidad en el pequeño comercio. UF2382 (1ª ed.). CEP.

Apéndice

Anexo 1.

REF Puertas RB	JIG PROTECTOR	Investment: \$248.27
AS-WAS	Pegado de PAD FOAM y TAPE POLY para protección	AS-IS
Sustitución de PAD FOAM y TAPE POLY por JIG Protector		

	<table border="1"> <tr> <th>OPERACION</th> <th>T/C</th> </tr> <tr> <td>Pega PAD FOAM con cinta TAPE POLY en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.</td> <td>5.60</td> </tr> </table>	OPERACION	T/C	Pega PAD FOAM con cinta TAPE POLY en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.	5.60		<table border="1"> <tr> <th>OPERACION</th> <th>T/C</th> </tr> <tr> <td>Pega JIG protector en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.</td> <td>2.48</td> </tr> </table>	OPERACION	T/C	Pega JIG protector en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.	2.48																						
OPERACION	T/C																																
Pega PAD FOAM con cinta TAPE POLY en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.	5.60																																
OPERACION	T/C																																
Pega JIG protector en puerta Ref. derecha AW1-12 y F-HUB para protección contra golpes en colgado de puertas.	2.48																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL</th> <th>PLAN WIG</th> <th>UNIDAD MTS</th> <th>TOTAL MTS</th> <th>CTO POR MT/UNIDAD</th> <th>TOTAL COSTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TAPE POLY</td> <td></td> <td>12540</td> <td>0.16</td> <td>20064</td> <td>\$ 0.90 \$ 1,805.76</td> </tr> <tr> <td>PAD FOAM</td> <td></td> <td>1</td> <td>12540</td> <td>\$0.19</td> <td>\$ 2,382.60</td> </tr> <tr> <td colspan="5">GASTO TOTAL</td> <td>\$ 4,188.36</td> </tr> </tbody> </table>	MATERIAL	PLAN WIG	UNIDAD MTS	TOTAL MTS	CTO POR MT/UNIDAD	TOTAL COSTO	TAPE POLY		12540	0.16	20064	\$ 0.90 \$ 1,805.76	PAD FOAM		1	12540	\$0.19	\$ 2,382.60	GASTO TOTAL					\$ 4,188.36									
MATERIAL	PLAN WIG	UNIDAD MTS	TOTAL MTS	CTO POR MT/UNIDAD	TOTAL COSTO																												
TAPE POLY		12540	0.16	20064	\$ 0.90 \$ 1,805.76																												
PAD FOAM		1	12540	\$0.19	\$ 2,382.60																												
GASTO TOTAL					\$ 4,188.36																												
Effectiveness	- Reducción costo por desperdicio de PAD FOAM y TAPE POLY	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>QTY</th> <th>CTO.</th> <th>CT</th> <th>QTY JIGS</th> <th>CTO TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TAPE</td> <td>2716</td> <td>\$ 1.82</td> <td>\$ 4851</td> <td></td> <td>\$ 4851</td> </tr> <tr> <td>PAD FOAM</td> <td>234</td> <td>\$ 0.19</td> <td>\$ 4886</td> <td>234</td> <td>\$ 4886</td> </tr> <tr> <td>JIAN</td> <td>1.816</td> <td>\$ 108.00</td> <td>\$ 198.00</td> <td></td> <td>\$ 198.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5">CTO. JIG</td> <td>\$ 248.27</td> </tr> </tbody> </table>		QTY	CTO.	CT	QTY JIGS	CTO TOTAL	TAPE	2716	\$ 1.82	\$ 4851		\$ 4851	PAD FOAM	234	\$ 0.19	\$ 4886	234	\$ 4886	JIAN	1.816	\$ 108.00	\$ 198.00		\$ 198.00	CTO. JIG					\$ 248.27	Ahorro ↑ \$ 3,940.09 ↓ T/T= 3.12
	QTY	CTO.	CT	QTY JIGS	CTO TOTAL																												
TAPE	2716	\$ 1.82	\$ 4851		\$ 4851																												
PAD FOAM	234	\$ 0.19	\$ 4886	234	\$ 4886																												
JIAN	1.816	\$ 108.00	\$ 198.00		\$ 198.00																												
CTO. JIG					\$ 248.27																												

Las Marcas y el Patrocinio Deportivo en Matehuala

Diego Armando Ramírez Molina¹, MMD Víctor Manuel Campos Candia²

1 Universidad Autónoma De San Luis Potosí, Coordinación Académica Región Altiplano.

Resumen

El deporte en Matehuala ha crecido en los últimos años, hoy se cuenta con una gran cantidad de personas implicadas, y por ello es imposible no ver una infinidad de marcas involucradas.

Ante lo mencionado, existe interés en pro de apoyo al deporte; buscando beneficios recíprocos para ambos, pero ¿realmente existen resultados positivos para ambas partes? ¿realmente hay un verdadero compromiso entre patrocinador y patrocinado?

La investigación pretende saber si los objetivos que se llegan a buscar por ambas partes se llegan a cumplir, tales como el saber qué tan comprometidos están los deportistas matehualenses con la marca que los apoya y qué tan implicadas están las marcas de Matehuala en los tres deportes más populares en la ciudad, como lo son Voleibol, Basquetbol y Fútbol.

Palabras clave: Patrocinio, patrocinio deportivo marca, publicidad.

Introducción

El presente trabajo busca responder y aportar información relacionada con los patrocinios deportivos en Matehuala, siendo el objetivo de la investigación todos aquellos efectos que puedan llegar a causar en las marcas. Por tal motivo se busca la relación que pueda llegar a existir entre las variables: 1) Influencia del patrocinio deportivo para la compra, 2) Compromiso personal con la marca patrocinadora e 3) Identificación de la persona con la marca.

Los antecedentes descritos en los siguientes párrafos y el estudio sobre las literaturas entorno a los patrocinios deportivos nos muestran un sustento al planteamiento del problema.

Patrocinio deportivo a nivel mundial

De larga relación con el organismo rector del fútbol mundial, empresas como Adidas se afirman en un nuevo certamen mundialista para probar la calidad de sus productos como patrocinador técnico oficial del certamen desde el Mundial de México 1970, en un acuerdo que hasta hace un par de años rondaba los 186 millones de euros.

Asimismo, aparece Coca-Cola multinacional; que ha encontrado en el fútbol el espacio perfecto para potenciar su consumo a través de diversas campañas y publicidades, en un nuevo acuerdo hasta el 2022 con 290 millones de euros de por medio.

VISA no se queda atrás como otras de las marcas que apuestan fuerte por el deporte y su aporte no baja de los 85 millones de euros, mientras que Hyundai-Kia Motors se destacan por las activaciones más ingeniosas y promociones que te llevan a Rusia al solo manejar sus nuevos modelos 2018 en un contrato extendido hasta el 2022 por 182 millones de euros.

Cabe recordar que Rusia es el principal proveedor de gas para toda Europa y Qatar Airways se ha convertido en una de las aerolíneas de lujo más solicitadas por los principales clientes de todo el mundo, razón suficiente para incluir a la aerolínea árabe junto con Gazprom en el portafolio de negocios por valores no revelados y 52 millones de euros respectivamente.

Finalmente, resulta importante sumar al Wanda Group, grupo inversor chino que mucho tiene que ver con el desarrollo reciente del fútbol en su país, y la fuerte apuesta del presidente Xi mediante multinacionales como esta en el ingreso del gigante asiático en uno de los mercados más relevantes de todo el planeta.

Desarrollo

Se realizaron un total de 180 encuestas a participantes de las tres disciplinas más populares en la ciudad de los cuales 32 fueron para voleibol, 43 para básquet y 105 para fútbol respectivamente.

Se llevó a cabo mediante una encuesta en línea a través de Google formularios, siendo una plataforma de suma ayuda, además de que su fácil manejo nos facilita un enlace para distribuirlo por medio de las redes sociales abarcando un

poco más debido a que hoy en día es el mejor medio de comunicación actual. Su contenido es de 18 preguntas con sus respectivas respuestas, que están dentro de una escala de 1 a 5, siendo 1 la calificación más baja y 5 la más alta.

Objetivo general.

- Conocer todos aquellos efectos, así como la influencia que pueda llegar a tener el patrocinio deportivo de marcas de Matehuala en los deportistas de la misma entidad.

Objetivo Especifico

- Determinar el nivel de identificación de la persona patrocinada con la marca.
- Analizar cómo influye el patrocinio deportivo para la compra de los productos de esas marcas.
- Describir la relación del patrocinado con las marcas.
- Analizar el compromiso personal del patrocinado con las marcas.
- Conocer la relación entre las marcas y sus grupos de interés a través del patrocinio.

Metodología

La investigación será de enfoque cuantitativo ya que se recolectó información mediante encuestas a un grupo estratificado de personas, y será de alcance correlacional para poder relacionar diferentes variables con otras y poder dar respuestas a Hipótesis planteadas.

Será de alcance correlacional, debido a que se busca conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en específico.

Para poder obtener los resultados que se desean, se realizaron encuestas en la que se medirán los tres factores ya mencionados con una serie de preguntas con escala de Likert 9 10 11 12 13, a un grupo de personas que fueron especialmente elegidos (actualmente patrocinados), o algunas personas que han sido patrocinados tiempo atrás y nos mencionen cómo fue su experiencia, además de lo que les llevo a transmitir o hacer sentir al pertenecer a una marca.

Resultados

Según nuestra investigación se obtuvo que la mayoría de nuestras hipótesis son afirmativas, ya que los resultados arrojaron que hay una influencia de la marca para la compra de los deportistas matehualenses, así como que existe un compromiso entre el patrocinado y la marca.

Al mismo tiempo los datos obtenidos nos dicen que el deporte que más apoyo recibe por patrocinios es el fútbol, ya que, en un total de las marcas mencionadas, 19 de ellas son destinadas para este deporte, además de que, si existe una conexión con los demás deportes, ya que, si hay patrocinadores dentro del voleibol, así como de basquetbol.

Por medio del estudio realizado, nos damos cuenta de que, si existe una gran cantidad de marcas que tienen la intención de patrocinar a los deportistas, siendo las Chulas Shoperia como la marca que más patrocina al deporte, seguida de la empresa Malvinas junto a la Agencia de Edecanes Careaga, y con un poco menos de menciones se encuentra Sol-Mex, siendo estas cuatro empresas las que más apoyo dan en los deportes de Matehuala S.L.P. Ver figura 1.

En lo que respecta a la implicación que tiene la marca para sus patrocinados, la mayor parte nos hizo mención de que tienen mucha importancia para ellos, ya que siempre tratan de estar informados sobre lo que respecta a su marca patrocinadora, y, además; más de la mitad se sienten fan de su marca.

Como se afirmó arriba entre la marca y los patrocinados existe mucha implicación, siendo que tienen un gran conocimiento de los productos que vende la marca a la que pertenecen. (Ver figura 2, 3, 4 y 5)

Por otro lado, en lo que representa a la identificación ya que les importa mucho lo que la gente diga y se sienten elogiados cuando alguna persona les hace un cumplido acerca de su marca, siendo que al momento de hablar de la marca dicen nosotros por sentirse parte de ella, consecuente a ello también nos mencionan que, si la marca llega a ganar algo, se sienten ellos también ganadores, al sentirse parte de la marca. (Ver figura 6, 7 y 8)

Consideremos ahora la lealtad, en la cual los deportistas más de la mitad tienen la firme intención de seguir con su equipo actual; además de que están seguros de acudir a partidos en un futuro de su marca. (Ver figura 9 y 10).

Mientras tanto vemos que existe una gran influencia de compra para la marca que patrocina a los deportistas de la ciudad, además de que siempre buscan a su marca para adquirir algún producto siendo su marca patrocinadora la primera opción de ellos. (Ver figura 17, 18 y 19)

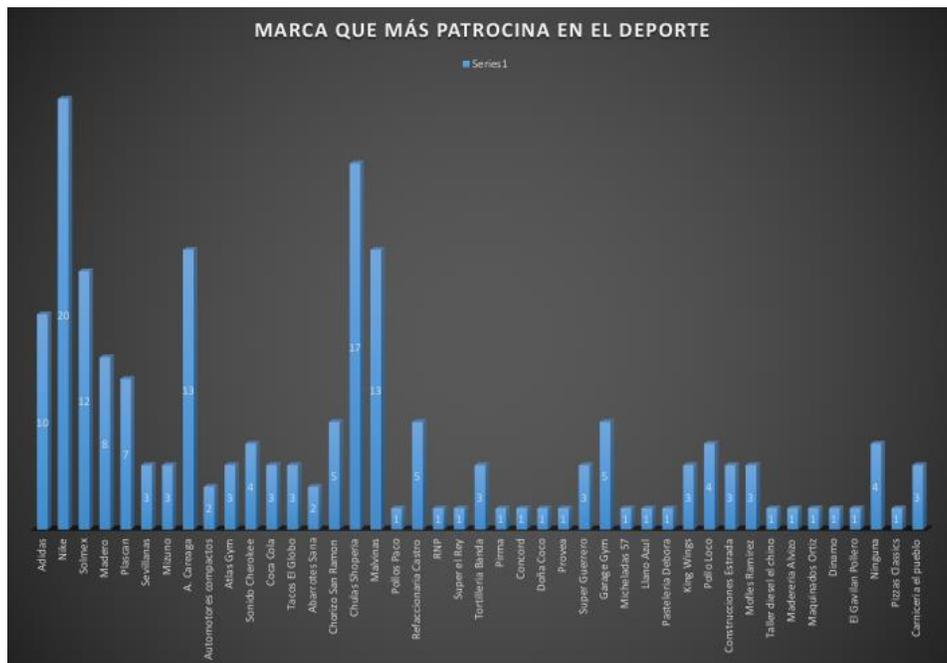


Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Conclusión

Hay un cierto afecto de los deportistas hacia las empresas que los patrocinan, además de que existe una conexión entre ambos ya que es lo suficiente para poder crear un vínculo afectivo ya que los deportistas buscan a la marca como su opción primordial para realizar y tomar la decisión de compra.

REFERENCIAS

1. Aguaded, (1996) La Publicidad: Poderosa Arma de la Sociedad Consumista. Huelva, España. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/158/15800624.pdf>
2. Fandos y Martínez, (1995) La Publicidad: Un nuevo Escenario Para La Comunicación. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800504>
3. Gutiérrez, N. E, (2008) Marketing Deportivo. Bogotá D.C Universidad de Bogotá Recuperado de: <file:///C:/Users/Diego/Desktop/Medios%20Audiovisuales/tesis%20mkt%20deportivo.pdf>

Análisis de las Tasas de Desocupación con R Tidyverse

Dr. Manuel Jesús Reyes Méndez¹, MIA Viridiana Reyes Uribe², MC Jaime Eduardo Gálvez Reyes³

Resumen—. Los despidos son el principal motivo de desocupación en México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi). Tomando en consideración que se estimó un total de 2 millones de desempleados en todo el país al segundo trimestre de 2019, casi un millón de ellos, que forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA), estaban desocupados después de haber perdido su trabajo por despido. El problema del desempleo representa uno de los obstáculos fundamentales para el logro de una mejor distribución del ingreso y una sociedad más justa. A pesar de que sólo recientemente ha recibido atención, sus orígenes deben buscarse en los períodos del pleno empleo.

Palabras clave—Desocupación, Tasa de Desempleo, Ingreso, INEGI, R, tidyverse, forecast

Introducción

Desempleo es definido como el paro forzoso o la desocupación de los asalariados que pueden y quieren trabajar, pero no encuentran un puesto de trabajo. En las sociedades en las que la mayoría de la población vive de trabajar para los demás, el no poder encontrar un trabajo es un grave problema. Debido a los costos humanos derivados de la privación y del sentimiento de rechazo y de fracaso personal, la cuantía del desempleo se utiliza habitualmente como una medida del bienestar de los trabajadores. La proporción de trabajadores desempleados también muestra si se están aprovechando adecuadamente los recursos humanos del país y sirve como índice de la actividad económica. Este es uno de los problemas que aquejan actualmente a nuestra sociedad. Es por esta razón que están importante su estudio ya que desencadena otros problemas que afectan a la misma.

A nivel mundial el desempleo es un problema muy serio, ya que lo que pasa en un país afecta a otro y así progresivamente. La gente ya no sabe qué hacer porque no encuentra oportunidades de conseguir un trabajo como hubo en otras épocas. Las personas empiezan a buscar la manera de cómo mantenerse y si tiene familia como darles un hogar, comida, es decir que le permita satisfacer sus necesidades básicas y por ende mejorar su calidad de vida.

La significación de estar empleado

Para la OIT, se considerará con empleo “a todas las personas que tengan más de una cierta edad especificada y que durante un breve periodo de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran en cualquiera de las siguientes categorías: con un empleo asalariado o con un empleo independiente” (Neffa et al., 2014).

La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) que levanta el INEGI en todo el país, presenta la información sobre población económicamente activa y la tasa de desocupación. La población económicamente activa, también denominada “fuerza de trabajo”, corresponde a la cantidad de personas que se encuentra en la etapa de la vida laborable o productiva. En este grupo se incluyen las personas que tienen ocupación y las que no, pero la están buscando. Es la parte de la población capaz de aportar bienes o servicios al mercado porque cumple con determinadas variables como rango de edad, nivel de instrucción, experiencia laboral, entre otras. Está conformada por dos grandes grupos: La Población ocupada que es aquella que tiene un trabajo y la Población desocupada que es la parte de la población que no tiene empleo pero se encuentra en la búsqueda activa (deconceptos.com, 2016).

La tasa de desocupación se calcula expresando la cantidad de personas desocupadas como porcentaje del total de personas en la fuerza de trabajo. La fuerza de trabajo (antiguamente denominada población económicamente activa) es la suma de las personas ocupadas más las personas desocupadas.

La tasa de desocupación es probablemente el indicador del mercado de trabajo más conocido, y sin duda, uno de los más citados por los medios de comunicación de muchos países. La tasa de desocupación brinda informaciones valiosas sobre la subutilización de la oferta de mano de obra. Este indicador refleja la incapacidad de una economía dada a generar puestos de trabajo suficientes para todas aquellas personas que quieren trabajar, pero no están ocupadas, a pesar de estar disponibles para trabajar y buscando trabajo. Se trata entonces de un indicador de la eficacia y efectividad con que una economía dada logra integrar a su fuerza de trabajo, y del rendimiento del mercado de trabajo (Sostenible & La, 2015).

Las personas desocupadas son todas aquellas personas en edad de trabajar que se hallan: a) no ocupadas durante el período de referencia, es decir, que no tienen un puesto de trabajo asalariado o independiente; b) corrientemente

¹ITCJ manuel.rm@cdjuarez.tecnm.mx

²ITCJ vreyes@itcj.edu.mx

³ ITTG himmmler80@hotmail.com

disponibles para trabajar, es decir, disponibles para trabajar en un puesto de trabajo asalariado o independiente durante el período de referencia; y c) en busca de un puesto de trabajo.

La tasa de desocupación se calcula de la siguiente manera:

$$TD(\%) = \text{Personas desocupadas} \times 100 / \text{Fuerza de trabajo}$$

$$TD(\%) = \text{Personas desocupadas} \times 100 / (\text{Personas ocupadas} + \text{personas desocupadas})$$

América Latina

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) presentó el informe anual Panorama Laboral 2020 en América Latina, en donde hay -tras los efectos de la pandemia- 30 millones de desocupados que sumados a los 23 millones de personas que salieron de la fuerza laboral dan cuenta de que los mercados laborales están en terapia intensiva (Lucas, 2021). La tabla 1 muestra las principales tasas de desocupación en Latinoamérica.

Tabla 1 Tasas de desocupación

	2019	2020
México	3.5	4.5
Perú	4.1	7.8
Chile	7.3	10.9
Argentina	10.4	11.8
Brasil	10.8	16.8
Colombia	12.2	13.4

En contraste, Luxemburgo logró un incremento en su empleo de 1.1 por ciento y los Países Bajos reportaron un saldo de cero en la variación del empleo. De igual forma Polonia, República Checa, Gran Bretaña, Eslovenia, Noruega y Francia, tuvieron caídas en el empleo menores a un punto porcentual (Cano, 2021).

En 2020 se perdió el 8,8 por ciento de las horas de trabajo a nivel mundial con respecto al cuarto trimestre de 2019, equivalentes a 255 millones de empleos a tiempo completo. La pérdida de horas de trabajo fue particularmente elevada en América Latina y el Caribe, Europa meridional y Asia meridional (OIT, 2021).

En México

La ENOE reportó una disminución anual de 1.6 millones de personas en la población económicamente activa (PEA), que pasó de 57 millones a 55.4 millones, lo que representa una reducción de la fuerza laboral (Pere & Mariona, 2021).

"En el año de pandemia de 2020-T1 (primer trimestre) a 2021-T1 la población ocupada cayó en 2.1 millones de personas al bajar de 55.1 a 53 millones; la ocupación ha caído casi 10 veces más en comercio u servicios que en la industria"

Descripción del Método

Los datos

México cuenta con un Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG), cuyos datos son considerados oficiales y de uso obligatorio. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) tiene entre sus funciones normar y coordinar el SNIEG, así como las actividades estadísticas y geográficas del país (INEGI, 2013).

Los datos que proporciona el INEGI se presentan en tablas que se organizan con arreglo a un formato de filas y columnas, similar al de una hoja de cálculo. Cada fila representa un registro único y cada columna un campo dentro del registro. Las extensiones pueden ser csv o xls. Las siglas csv vienen del inglés "Comma Separated Values" y significan valores separados por comas. La extensión xls es la de los archivos de Excel en sus versiones del 97 al 2003, y los archivos xlsx son los de las versiones de Excel más modernas.

Software para el Análisis y visualización de la información

Una vez que se tenga la información necesaria para la investigación se procederá a sintetizar dicha información en tablas y graficas más comprensibles mediante la ayuda de los programas R y RStudio

R es un ambiente de programación formado por un conjunto de herramientas muy flexibles que pueden ampliarse fácilmente mediante paquetes, librerías o definiendo nuestras propias funciones. Además, es gratuito y de código abierto (Categor & Science, 2018).

R se presentó al mercado en 1993 por sus creadores Robert Gentleman y Ross Ihaka, que desarrollaron la herramienta en el Departamento de Estadística de la Universidad de Auckland. Sin embargo, la base de sus orígenes se encuentra en el desarrollo del lenguaje S.

Las ventajas de R que ayudan a obtener resultados satisfactorios en el análisis de datos son:

- R es una herramienta muy poderosa para todo tipo de procesamiento y manipulación de datos.
- Algunas técnicas avanzadas y robustas solo pueden realizarse con este software.
- Ambiente de trabajo muy flexible y extensible.

- Permite crear gráficos de alta calidad exportables a: PostScript, pdf, bitmap, pictex, png, jpeg, etc.
- Tiene mucha información sobre sus funciones y paquetes.
- Consume pocos recursos informáticos.
- Está disponible para todos los sistemas operativos (Windows, Macintosh y sistemas Unix -como Linux-).
- R trabaja con otros lenguajes y permite leer datos de otros softwares como SPSS, SAS, Excel, etc.

RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje de programación R, dedicado a la computación estadística y gráficos. Incluye una consola, editor de sintaxis que apoya la ejecución de código, así como herramientas para el trazado, la depuración y la gestión del espacio de trabajo.

Tidyverse

Tidyverse es una colección de paquetes disponibles en R y orientados a la manipulación, importación, exploración y visualización de datos y que se utiliza exhaustivamente en ciencia de datos. El uso de Tidyverse permite facilitar el trabajo estadístico y la generación de trabajos reproducibles (Araneda, 2021).

Tidyverse está compuesto por los paquetes: readr, dplyr, ggplot2, tibble, tidyr, purrr, stringr, forcats.

Ventajas del paquete Tidyverse:

- Es muy legible, y fácil de entender.
- Tiene una curva de aprendizaje muy rápida.
- La escritura de código se facilita al poder concatenar nuestros comandos.
- Cuenta con el uso de verbos que facilitan la lectura de lo que estamos programando.
- Es la manera moderna de aprender R y los materiales de referencia.
- Filosofía de programación congruente con múltiples librerías de R (como ggplot2, stringr, purrr, etc.).

El análisis de los datos tiene como objetivo extraer información, para ello se requiere entre otras operaciones: Extraer las variables existentes en el conjunto de datos, Extraer las observaciones preexistentes, Derivar nuevas variables sobre las ya existentes y Cambiar las unidades de las variables. El paquete Tidyverse provee una serie de herramientas destinadas a facilitar estos procesos (Aranera, 2021).

Desarrollo

Datos utilizados

Para este trabajo se utilizaron los datos (INEGI, 2021) que en tabulados nos presenta las tasas de desocupación originales y desestacionalizadas. Al bajar esta información se selecciona el formato Excel csv. La tabla 2 muestra un segmento de los datos acomodados para su utilización en R. La información es mensual comenzando en el año 2005 hasta el segundo mes del 2021.

Tabla 2 Segmento de datos

Periodos	Original	Desest
2005	3.63675508	3.59811681
2005	3.55140738	3.61295756
2005	3.63256285	3.62402604

Código en R

```
# Tasas de desempleo https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/
desempleo <- read.csv(file.choose(),header = T) #Leer desempleo.csv
#Graficar las dos series de tiempos
par(mar=c(1,1,1,1))
plot(serie_original,
     main="Indices de desempleo",
     xlab="", ylab="Tasa de desempleo",
     col="red",lwd=3,sub="Fuente: INEGI")
lines(serie_desest,col="blue",lwd=3)
grid()
#Grafica del pronóstico con los datos de desempleo originales
library(tidyverse)
library(forecast)
autoplot(serie_original,col="red")+
  ggtitle("Desempleo") +
  xlab("Años") + ylab("Tasa") +
  theme_bw() +
  theme(plot.title = element_text(hjust = 0.5))
#Valores de pronóstico para dos periodos
```

```
myholtts <- HoltWinters(serie_original)  
myhw <- forecast(myholtts, h = 2, findfrequency = TRUE)  
par(mar=c(1,1,1,1))  
plot(myhw,col="red")
```

Resultados

En la Figura 1 se muestra la grafica con las dos series de tiempo. Se puede apreciar que en los valores desestacionalizados no existen picos tan agudos, esto es por el algoritmo suavizo la curva.

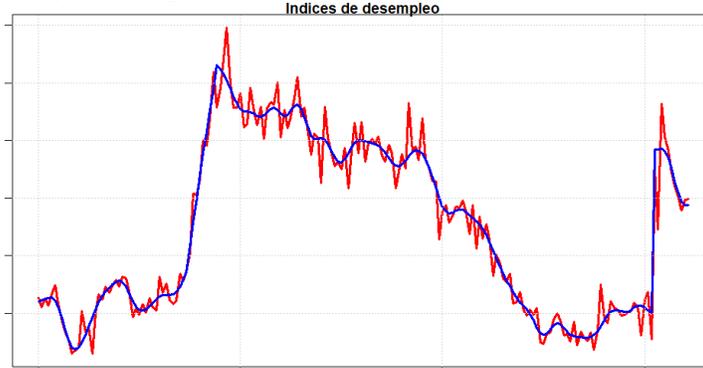


Figura 1 Tasas de desempleo (rojo) desestacionalizadas (azul)

En la Figura 2 se muestra la gráfica con únicamente los valores de las tasas originales, se pueden observar los años y periodos en el eje x.

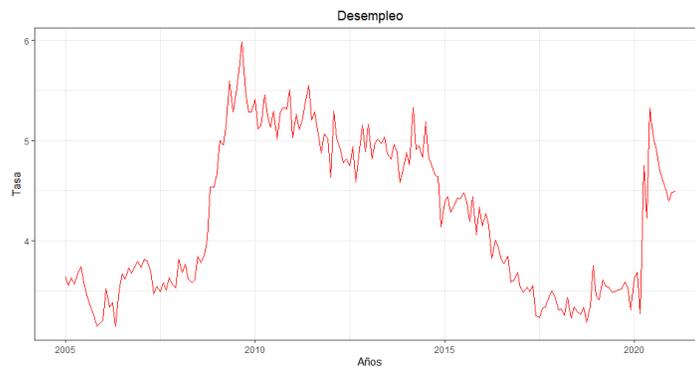


Figura 2 Tasas de desempleo con años en x

En la Figura 3 se aprecian los dos periodos pronosticados correspondientes a los meses de marzo y abril del 2021. El algoritmo que emplea R se llama HoltWinters.

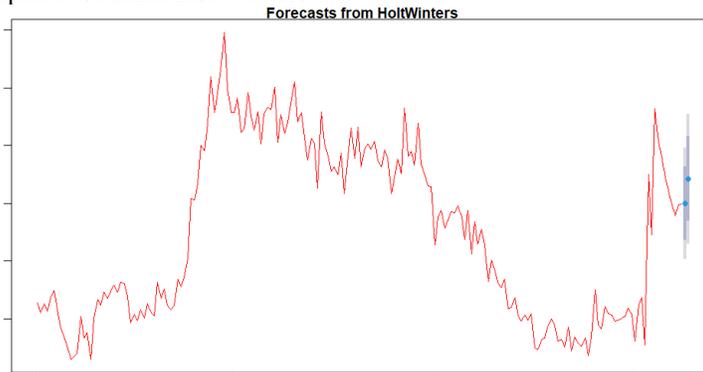


Figura 3 Tasas de desempleo con dos periodos pronosticados

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados se pueden resumir con el siguiente código de R:

```
myhw[["mean"]]
      Mar      Apr
2021 4.498480 4.713303
myhw[["lower"]]
      80%      95%
4.18169 4.013991
4.34503 4.150078
myhw[["upper"]]
      80%      95%
4.815270 4.982968
5.081576 5.276527
```

El pronóstico para las tasas de desocupación en marzo del 2021 es: 4.49 con un intervalo de confianza del 95% (4.01, 4.98). Mientras que para abril del 2021 sería de 4.71 con un IC del 95% de (4.15, 5.27)

Conclusiones

El uso de R y los paquetes tidyverse y forecast permiten con gran facilidad el manejo de series de tiempos y excelentes representaciones gráficas y pronósticos acertados.

En cuanto a la situación económica parece indicar que se avecina una crisis que se reflejara en estas tasas.

Recomendaciones

Como ejercicio se pueden comparar los resultados obtenidos con los datos reales en cuanto salgan publicados. También se pueden filtrar fechas para analizar periodos. En cuanto al uso del software R, es conveniente seguir las actualizaciones y paquetes que se están publicando casi continuamente.

Referencias

- Araneda, P. (2021). *Tidyverse para Data Análisis*. <https://rpubs.com/paraneda/tidyverse>
- Aranera, P. (2021). *Tidyverse para Data Análisis*. Rpubs. <https://rpubs.com/paraneda/tidyverse>
- Cano, J. (2021). *Ocupó México segundo lugar en desempleo durante pandemia*. 7–8. <https://diario.mx/economia/ocupo-mexico-segundo-lugar-en-desempleo-durante-pandemia-20210618-1808987.html>
- Categor, R. F., & Science, D. (2018). Qué es R Software. *Maximainformacion*, 1–9. <https://www.maximaformacion.es/blog-dat/que-es-r-software/>
- deconceptos.com. (2016). *Concepto de población económicamente activa*. 1–4. <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/poblacion-economicamente-activa>
- INEGI. (2013). Lineamientos. *Inegi*. https://sc.inegi.org.mx/repositorioNormateca/OL_06Jun13.pdf
- INEGI. (2021). *Tasa de desocupación*. <https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/>
- Lucas, N. (2021). *América Latina cierra 2020 con 30 millones de desocupados*. El Economista. <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/America-Latina-cierra-2020-con-30-millones-de-desocupados-para-2021-los-mercados-laborales-estaran-en-terapia-intensiva-OIT-20201217-0054.html>
- Neffa, J. C., Panigo, D. T., Pérez, P. E., & Persia, J. (2014). *Actividad, empleo y desempleo: conceptos y definiciones*. http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_461.pdf
- OIT. (2021). La COVID - 19 y el mundo del trabajo. *Observatorio de La OIT*, 7, 1–38. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_767045.pdf
- Pere, R., & Mariona, B. (2021). *La tasa de desempleo en México*. Expansion. <https://expansion.mx/economia/2021/05/17/la-tasa-de-desempleo-en-mexico-suba-a-4-4-en-el-primer-trimestre>
- Sostenible, D., & La, D. (2015). *Tasa de desocupación*. https://www.ilo.org/ilostat-files/Documents/description_UR_SP.pdf

Mortalidad por Leucemias en Menores de 20 años de Edad en Chiapas, México (2017-2018)

Dra. Sonia Rosa Roblero Ochoa¹, Dra. Tomasa de los Angeles Jiménez Pirrón²,
Dra. Zally Patricia Mandujano Trujillo², Dr. Carlos Patricio Salazar Gómez², Dra. Rosa Martha Velasco Martínez²,
Dra. María de los Angeles Adriana Cuesy Ramírez², Dr. Ahmad Soltani Darani², MPSS. Karen Cristel Peña Córtez³
y MPSS. Martín Aquino Ordoñez³.

Resumen—Las neoplasias destacan como principales causas de mortalidad a nivel nacional. El objetivo fue determinar las frecuencias de las mortalidades por leucemias en chiapanecos menores de 20 años, durante 2017 y 2018. El estudio fue observacional, transversal y descriptivo, obtenidos del INEGI. Se seleccionaron las defunciones causadas por neoplasias malignas de acuerdo con la clasificación del CIE 10. Resultados: las defunciones ocurridas en los años de estudio en población general causadas por algún tipo de neoplasia fueron del 11.5% (6, 210), de éstas el 7.83% (486 casos), fueron exclusivamente por leucemias. Las defunciones ocasionadas por estas últimas en Chiapas en menores de 20 años fueron 165 casos (33.95%), siendo la más frecuente la leucemia linfoblástica aguda. El grupo de edad con mayor incidencia fue el de mayores de 11 años, afectando a ambos sexos por igual. La mayoría de la población era derechohabiente al Seguro Popular.

Palabras clave—mortalidad, leucemias, menores de 20 años, Chiapas.

Introducción

Acorde a los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018), en México se presentaron entre cinco y seis mil casos nuevos al año de cáncer en menores de 18 años, entre los que destacan las leucemias (50%), linfomas (15%) y los tumores del sistema nervioso central (10%). A su vez, se estima que anualmente 2,000 menores mueren por esta enfermedad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2013, reportó que el cáncer ocupó la séptima y octava causa de mortalidad en menores de 20 años a nivel mundial, representando el 4.2%, observándose una tendencia al incremento de las defunciones por esta patología en los últimos años.

Esta investigación tuvo como propósito presentar la estadística descriptiva de las mortalidades por leucemias en personas de edad de 0 a 20 años en el estado de Chiapas, durante los años 2017-2018. Se determinaron las variables: edad, sexo, tipos de leucemias, número de defunciones. Se analizó y depuró la base de datos de las mortalidades del INEGI, correspondientes a los años de estudio.

Conceptos básicos y clasificación

Las leucemias comprenden un grupo de enfermedades de tipo hematológicas-neoplásicas caracterizadas por la proliferación clonal de una célula hematopoyética inmadura (blasto), resultante de alteraciones genéticas adquiridas, que pierde la capacidad normal de diferenciación e interfiere con la hematopoyesis normal (Medina, 2016).

El término “leucemia” significa sangre blanca. Los glóbulos blancos (leucocitos) son producidos en la médula ósea y el cuerpo los utiliza para combatir infecciones y otras sustancias extrañas. La leucemia lleva a un aumento incontrolable de la cantidad de glóbulos blancos. Las células cancerosas impiden que se produzcan glóbulos rojos, plaquetas y glóbulos blancos maduros (leucocitos) saludables. Entonces, se pueden presentar síntomas potencialmente mortales a medida que disminuyen las células sanguíneas normales (Op cit).

Las leucemias se dividen en dos tipos principales según la agresividad de la enfermedad:

- Aguda
- Crónica

En México, de acuerdo con la clasificación FAB (Francesa Americana Británica) existen 8 subtipos de leucemia mieloide aguda, cada una con diferencias morfológicas y citoquímicas características, que las divide en dos grandes grupos: de tipo linfoblásticas y mieloblásticas (Tabla 1).

¹Dra. Sonia Rosa Roblero Ochoa. Profesor de tiempo completo de la Facultad de Medicina Humana, Dr. Manuel Velasco Suárez, Campus II, Universidad Autónoma de Chiapas. sroblero1504@hotmail.com

²Profesor de tiempo completo de la Facultad de Medicina Humana, Dr. Manuel Velasco Suárez, Campus II, Universidad Autónoma de Chiapas.

³Médico Pasante en Servicio Social.

Leucemias linfoblásticas:
L1 leucemia linfoblástica de células pequeñas
L2 leucemia linfoblástica de células grandes heterogéneas
L3 leucemia linfoblástica de células grandes homogéneas
Leucemias mieloblásticas:
M0 leucemia mieloblástica de con diferenciación mínima
M1 leucemia mieloblástica de sin maduración
M2 leucemia mieloblástica de con maduración
M3 leucemia promielocítica (hipergranular y microgranular)
M4 leucemia mielomonocítica (tipo Naegeli)
M5 leucemia monocítica (tipo Schilling)
M6 eritroleucemia (síndrome diguglielmo)
M7 leucemia megacariocítica

Tabla 1. Clasificación FAB de leucemias.

La OMS, a través del proyecto GLOBOCAN de la International Agency for Research on Cancer (IARC), estimó que para el año 2012 la incidencia anual de cáncer en menores de 15 años en el mundo fue de 88 casos por millón de habitantes; por región, las incidencias más altas se identificaron en Europa y América (139 y 126 casos por millón respectivamente). Las leucemias ocuparon el primer lugar (31%), seguida por los linfomas (15%), tumores del Sistema Nervioso Central (SNC) (13%), renales (6%) y hepáticos (2%) (Tabla 2).

Tipo de cáncer	Incidencia por continente					
	Mundial	Asia	África	Oceanía	Europa	América
*Todos los tipos de CA	8.8	8.5	7.5	12	13.9	12.6
Leucemia	2.7	1.1	2.7	4.3	4.7	4.4
Linfoma no Hodking	0.9	1.6	0.6	1	0.9	0.8
Linfoma de Hodking	0.4	0.4	0.3	0.5	0.7	0.4
Sistema nervioso central	1.1	0.5	0.9	1.4	2.4	2.3
Renales	0.5	0.8	0.3	0.6	1	0.7
Hepáticos	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2
Sárcoma de Kaposi	0.1	0.5	0	0	0	0
Cavidad oral	0.1	0.1	0.1	0	0.1	0.1
Nasofaringe	0.1	0.1	0.1	0	0	0
Tiroides	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2

Tabla 2. Incidencia estimada por 100 mil en menores de 15 años por tipo de cáncer y continentes.
Tomada y modificada a partir de: GLOBOCAN 2012. *Excepto melanoma

Conforme a estas fuentes, el cáncer ha estado entre la 8ª y la 7ª causa de defunciones en menores de 20 años a nivel mundial, con un 4.2% del total de defunciones en estas edades. También se observa una tendencia al incremento de la proporción de defunciones por cáncer dado que han ascendido del 3.1% en 1996 a 5.2% para el año 2011(World Health Organization, 2013).

De acuerdo con las estadísticas presentadas por el INEGI en México, durante el lapso de 2011 a 2016, dos de cada 100 000 habitantes de 0 a 17 años, fallecieron por tumores en órganos hematopoyéticos.

Incidencia anual y mortalidad por leucemias

Las estimaciones hechas por Bray, et al, (2018), señala que se diagnostican aproximadamente a 18 millones de casos nuevos a nivel mundial y más de 200,000 de estos diagnósticos ocurren en niños y adolescentes.

Con respecto a la mortalidad por leucemias, el estudio GLOBOCAN por la International Agency for Research on Cancer (2020) estimó que, del total de la población de México (139,759,070) aparecieron 190,667 casos nuevos de cáncer, y ocurrieron 83,476 defunciones para ese año, siendo 4,470 por causa de leucemia.

De la mortalidad por cáncer en México, las leucemias representan el 5.4%. En cuanto al sexo, las estimaciones de GLOBOCAN reportaron que la tasa estandarizada mundial por leucemias para hombres fue de 5.6 y para mujeres de 4.5 por cada 100, 000 habitantes.

La estadística proporcionada por el INEGI, presentó evidencia de que en México, durante el periodo de 2011 a 2016, aproximadamente 50% de las muertes observadas por tumores malignos en la población de 0 a 17 años se debieron a cáncer de órganos hematopoyéticos. Respecto al sexo, este tipo de cáncer también concentra los mayores porcentajes de mortalidad; observándose diferencias entre mujeres y hombres, siendo ellas quienes tuvieron porcentajes ligeramente más altos, con excepción de los años 2013 y 2016, cuando los fallecimientos de los niños y los adolescentes por esta causa superaron a las mujeres en 0.6 y 1.6 puntos porcentuales, respectivamente (INEGI, 2018).

De esta forma se observa que, de manera general, dos de cada 100 000 personas de 0 a 17 años fallecen por un tumor en órganos hematopoyéticos. Cuando se analiza este dato por sexo, se repite esta proporción en las mujeres, pero en el caso de los varones, tres de cada 100 000 hombres de ese grupo de edad mueren por esta causa. Las tasas de mortalidad para el resto de las neoplasias analizadas son muy bajas.

Descripción del Método

Diseño del estudio

Estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo. El universo correspondió a todas las defunciones ocurridas en México durante 2017 y 2018, la muestra fueron las defunciones por leucemias registradas en Chiapas, en los años mencionados, en menores de 20 años. Se excluyeron a aquellas muertes presentadas en otros estados, por otras causas de defunción, por leucemias en otros grupos de edad, y aquellas con datos incompletos o sin causa especificada en la base de datos.

Obtención y procesamiento de datos

La información analizada fue obtenida a partir de la base de datos de mortalidad nacional disponible en la página electrónica del INEGI, de los años 2017 y 2018, seleccionándose los correspondientes al estado de Chiapas, posteriormente se filtró de acuerdo con la causa de muerte, basándose en los siguientes criterios: a) mortalidad en menores de 20 años, b) neoplasias malignas de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), y c) todas las leucemias. Los resultados se presentan a través de gráficos y tablas, haciendo un análisis por grupo etario.

Comentarios Finales

Resultados

En cuanto a la mortalidad a nivel nacional, el total de las defunciones ocurridas en los años 2017 y 2018 fue de 1,425,658 casos, siendo el 3.7% (53,718) en el grupo de edad de menores de 20 años.

Se registraron 53,822 muertes en Chiapas en los años 2017 y 2018, de estas 26,629 ocurrieron en el 2017 y 27,213 en el 2018. Del total de estas defunciones, el 10.4% pertenecieron a menores de 20 años.

De la mortalidad en Chiapas, el 11.5% (6,210) se debieron a algún tipo de cáncer incluyendo las leucemias. El 7.83% (486) correspondieron a leucemias en todas las edades.

En cuanto a las defunciones ocasionadas por leucemias en Chiapas en menores de 20 años, se registraron 81 casos en el 2017 y 84 en el 2018.

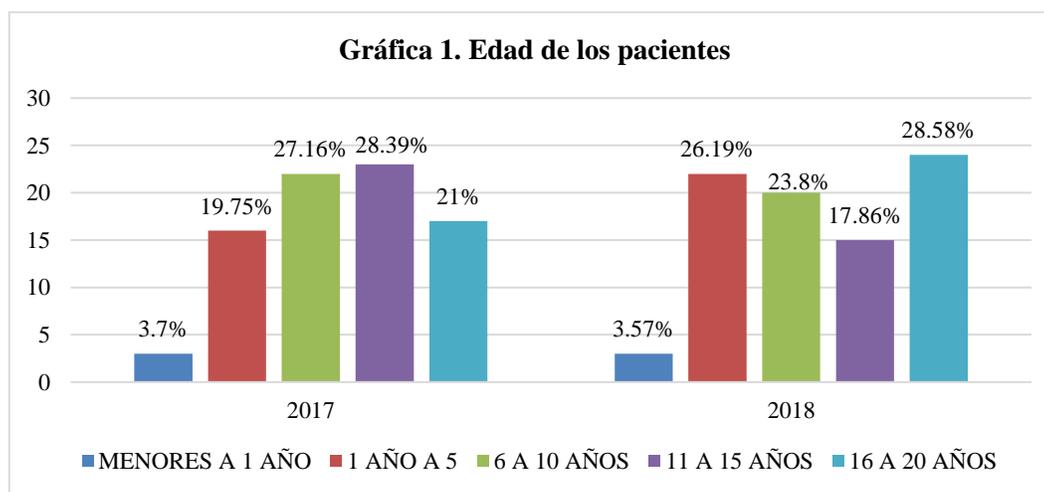
De las 165 defunciones por leucemias en Chiapas en menores de 20 años, el tipo linfoblástica aguda fue la más frecuente en un 60%, seguida de la no especificada con 21.2%, y la mieloblástica aguda con 6.7% (Tabla 3).

Tipos de leucemia	2017		2018		Total	
	N	%	N	%	N	%
Leucemia linfoblástica aguda	53	65.4	46	54.8	99	60.0
Linfocítica crónica de células tipo B	1	1.2	1	1.2	2	1.2
Prolinfocítica de células B	0	0.0	1	1.2	1	0.6
Leucemia/linfoma de células T adultas [asociado HTLA-1]	0	0.0	1	1.2	1	0.6
Linfoide sin otra especificación	2	2.5	2	2.4	4	2.4
Mieloblástica aguda	6	7.4	5	6.0	11	6.7
Promielocítica aguda	1	1.2	0	0.0	1	0.6
Mielomonocítica aguda	1	1.2	1	1.2	2	1.2
Mieloide sin otra especificación	0	0.0	1	1.2	1	0.6
Aguda	0	0.0	1	1.2	1	0.6
Aguda, células de tipo no especificado	2	2.5	4	4.8	6	3.6
Crónica, células de tipo no especificados	1	1.2	0	0.0	1	0.6
No especificada	14	17.3	21	25.0	35	21.2

Tabla 3. Incidencia de leucemias en Chiapas, México.

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del INEGI años 2017-2018.

En el año 2017, el grupo de edad en años con mayor incidencia correspondió al de 11 a 15 (28.39%), y el de 6 a 10 (27.16%). En el 2018, el más afectado fue de 16 a 20 años (28.58%) y de 1 a 5 (26.19%) (Gráfica 1).



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del INEGI años 2017-2018.

En cuanto al sexo, en el año 2017 fallecieron 44 hombres y 37 mujeres, y en el 2018, murieron 39 hombres y 45 mujeres, correspondiendo las frecuencias a 83 hombres (50.3%) y 82 mujeres (49.7%) durante los dos años, obteniéndose una relación hombre: mujer 1:1.

En cuanto a la derechohabiencia de los casos estudiados, la mayoría de la población contaba con alguna afiliación (67.9%), de las cuales 58.8% pertenecía al Seguro Popular; seguido de IMSS, ISSSTE e IMSS Oportunidades (9.1%) (Tabla 4).

	2017		2018		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
IMSS	6	7.4	3	3.6	9	5.5
ISSSTE	0	0.0	2	2.4	2	1.2
SEGURO POPULAR	4		5		9	
	6	56.8	1	60.7	7	58.8
IMSS OPORTUNIDADES	3	3.7	1	1.2	4	2.4
Otra	0	0.0	1	1.2	1	0.6
Ninguna	1		1		2	
	1	13.6	8	21.4	9	17.6
Sin especificar	1				2	
	5	18.5	8	9.5	3	13.9

Tabla 4. Derechohabiciencia de la población de estudio

Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del INEGI años 2017-2018.

Discusión y conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de la base de datos del INEGI, en el año 2017 se registraron un total de 81 muertes por leucemias, y para el año 2018, las defunciones por esta causa fueron 84 casos, haciendo un total de 165 decesos, lo que representa el 7.83% del total de la mortalidad por cáncer en Chiapas.

En cuanto al sexo, no hay diferencias significativas, ya que la proporción fue 1:1, esto coincide con lo encontrado en la estadística nacional proporcionada por el INEGI.

Con referencia al tipo de leucemia, se observó que el de mayor incidencia en Chiapas correspondió a la linfoblástica aguda, esto concuerda con la cifra reportada por González (2011). De acuerdo con el grupo etario, este autor menciona una mayor incidencia en mayores de 8 años, contrastando con lo observado en este estudio, donde el grupo de edad con mayor incidencia es el de mayores de 11 años. Con respecto a las defunciones por género, nuestro estudio mostró 50.3% en el masculino, coincidiendo con González, quien reporta 53% y Medina, et al, (2016).

Recomendaciones

- Crear una base de datos de leucemias que permita identificar factores de riesgo, diagnóstico anatomopatológico preciso, antecedentes familiares o personales, valores somatométricos que podrían facilitar y proporcionar información relevante para la identificación e incluso, para la prevención de estas patologías en nuestra población.
- Realizar acciones sobre promoción de la salud a cerca de los factores de riesgo, ambientales, genéticos y nutricionales asociados al desarrollo de leucemias.
- Vigilar que los pacientes con leucemia cursen con una derechohabiciencia que les garantice de manera oportuna, tener el tratamiento y disminuir las cifras de defunción.
- Realizar estudios sobre factores genéticos asociados a los distintos tipos de leucemias.

Referencias

- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality World wide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians. doi:10.3322/caac.21492
- González, G. Salmon, S (2011) Características clínico-epidemiológicas de las leucemias en el niño. Medisan, 15(12), 1714.
- INEGI. (2018, febrero). Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer (4 de febrero) (N.º 61/18). https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/cancer2018_nal.pdf
- International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN (2012): Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012 [sistema de consulta en Internet]. Lyon (Francia): World Health Organization. [citado 2014 Dic 9] Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>
- International Agency for Research of Cancer GLOBOCAN (2020). Facts Sheets, populations: México. Boletín en línea. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/484-mexico-fact-sheets.pdf>
- Medina, S.A (2016). Indroduction: Childhood Leukemia in Etiology of Acute Leukemias in Children (pp.1-48). Springer International Publishing Switzerland. DOI 10.1007/978-3-319-05798-9_1
- Organización Mundial de la Salud; 2013. Temas de Salud Cáncer [en línea]. U.S: [fecha de actualización 16 de julio de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/cancer/es/>.

Condición física de los alumnos de la Licenciatura Enfermería Centro Universitario UAEM Zumpango

Dra. En Ed. Claudia Rodríguez García¹, Dr. En C.S. Ma. De Lourdes Vargas Santillán², Mtra. en C.E. Nidia Guadalupe Hernández Yáñez³, P. en Lic. Enf. Aratzi Elizeth Martínez Juárez⁴ y P. en Lic. Enf. Saira Adilene Pérez Cruz⁵

Resumen: Los alumnos de licenciatura en Enfermería como parte de su formación profesional, deben promocionar la salud, la cual consiste en proporcionar a la población los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma. (Carta de Ottawa). La Organización Mundial de la Salud define la condición física como “la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”. (OMS, 2017). Objetivos: Evaluar la condición física en los estudiantes de enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango. **Diseño Metodológico:** Estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, corte prospectivo. Muestra: Se trabajó con una muestra 150 estudiantes, se elaboró la base de datos con el programa SPSS versión 22, para poder llevar a cabo la estadística descriptiva como media, mediana, frecuencias, porcentajes y tablas para llegar a las conclusiones. **Resultados:** Predominando con un 89% Mujeres. De acuerdo de actividad física IPAQ un 40% nivel moderado de actividad, 31% nivel alto en actividad física, el 29% nivel bajo, los estudiantes si realizan actividad física 3 días a la semana. Las pruebas de resistencia más de un 80% tiene capacidad mala, en la prueba de fuerza de cuádriceps 40% excelente, 11% pobre, en las pruebas de flexibilidad el 88% es deficiente. Lo que hace mención que a pesar de realizar actividad moderada no se cumple con la condición física adecuada. **Conclusiones:** la mayoría de los estudiantes se encuentra entre los 19 años, son solteros y no trabajan por lo que se puede deducir que tienen tiempo y recurso para realizar actividad física, sin embargo, es demasiado el tiempo pasan sentados e inactivos. Realizan actividad física de manera moderada y en su mayoría mantienen su peso ideal.

Palabras clave: condición física, actividad física, IMC y alumnos.

Introducción

En cada alumno existe la influencia de diversos factores como la forma en que son educados en casa, así como factores económicos, sociales, la licenciatura, el tiempo y la disposición que cada alumno tiene para llevar a cabo sus distintos estilos de vida en el lapso académico. El estilo de vida ha sido definido como el conjunto de hábitos comportamentales que una persona muestra en su vida diaria, los cuales se mantienen en el tiempo y están determinados por factores personales y socioculturales.

La licenciatura en enfermería, así como otras licenciaturas, es demandante en cuestión de tiempo, dinero, además de ser estresante, por tal motivo, el alumno, modifica su estilo de vida, es contrastante este hecho ya que el alumno está en un proceso de preparación para brindar el cuidado de la salud y muchas veces la modificación es perjudicial para él como en el ámbito de la salud donde es más evidente es en la condición física. La Organización Mundial de la Salud define la condición física como “la habilidad de realizar adecuadamente trabajo muscular”. (OMS, 2017), implica la capacidad de los individuos de abordar con éxito una determinada tarea física dentro de un entorno físico, social y psicológico.

El nivel de condición física de cada alumno se ve influenciado por la cantidad y tipo de actividad física realizada habitualmente y proporcional al nivel de salud que posee una persona. De este modo, la condición física

¹ Dra. en Ed. Claudia Rodríguez García. Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango crodriguez@uamex.mx

² Dra. en C. S. Ma. De Lourdes Vargas Santillán. Profesor de Tiempo Completo de la Licenciatura de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango

³ Mtra. en C. Nidia Guadalupe Hernández Yáñez. técnico Académico Tiempo Completo de la Licenciatura de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango

⁴ P. Lic. En Enf. Aratzi Elizeth Martínez Juárez. Pasante de la Licenciatura de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango

⁵ P. Lic. En Enf. Saira Adilene Pérez Cruz. Pasante de la Licenciatura de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango

influye sobre el estado de salud de las personas y al mismo tiempo, dicho estado de salud influye, a la vez, en la actividad física habitual y en el nivel de condición física que tengan las personas. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), una gran proporción de personas a nivel mundial, se encuentran en riesgo de padecer alguna enfermedad no transmisible, esto como resultado de la disminución del gasto de energía y al aumento de grasa corporal dando como resultado el aumento de peso.

El sedentarismo tiene una estrecha relación con las enfermedades crónicas que cada día aumenta con la constante evolución tecnológica a su vez condicionando al ser humano a ser menos activo físicamente. Este caso es sumamente visible en alumnos, ya que por la demanda académica que hay, suelen pasar mayor tiempo sentados al tomar clases, realizar tareas y por horas de estudio.

En los estudiantes de enfermería de CU Zumpango es de interés evaluar el nivel de actividad y condición física ya que se ha observado el sedentarismo y poca participación en actividades de extra-clase, pues desde su formación es constante la mención de la actividad física, es tan beneficiosa tanto para la propia salud y la promoción de la salud para la población desde el inicio propio del estudiante.

La medición y evaluación de Resistencia a la fuerza de los cuádriceps, flexibilidad y marcha estática en un minuto refleja la condición de la persona, que estos son de gran utilidad para la práctica de la profesión de enfermería, pues refleja la capacidad del aparato musculoesquelético para realizar estas acciones de manera adecuada en la práctica y labor de cada día.

Objetivo general: Evaluar la condición física en los estudiantes de enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango. **Objetivos específicos.** Revisar los datos sociodemográficos, comparar el nivel de actividad y condición física a través del instrumento “Cuestionario Internacional de actividad física IPAQ, en los Estudiantes de Enfermería del C.U. UAEM Zumpango

Calcular el IMC por medio del peso y la talla, Medir la resistencia física, fuerza de cuádriceps, a través de prueba definidos y Valorar la flexibilidad a través de la prueba de Wells, en los estudiantes de Enfermería del C.U. UAEM Zumpango.

Diseño metodológico

Tipo de investigación: Cuantitativo, porque se utiliza el método estadístico para la recolección de datos y la comprobación de las hipótesis. **Tipo de estudio:** Descriptivo, porque no se manipulan las variables a estudiar como son la condición física, la resistencia, la flexibilidad, el IMC de los estudiantes de Enfermería. De corte transversal, debido a la aplicación del instrumento como es la medición de flexibilidad, resistencia, cuestionario de condición física, medición de peso y talla, obteniendo IMC en un tiempo determinado y prospectivo debido a que se lleva a cabo a partir de la planeación.

Límites: Lugar: Centro Universitario UAEM Zumpango. Tiempo: mayo de 2019. Espacio: se llevará a cabo habilitando un espacio en el edificio D. Unidad de análisis. Estudiantes de la licenciatura en Enfermería

Población: Todos los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería del Centro Universitario Muestra: estará integrada por el 45% de la población a estudiar. Tipo de muestreo: Aleatorio estratificado.

Criterios de inclusión: Estudiantes de la licenciatura en Enfermería que deseen participar en la investigación y que se encuentren en el momento de la aplicación del instrumento dentro de la institución en horario laboral, sin importar sexo ni edad. **Criterios de Exclusión.** Estudiantes de Enfermería que no acepten participar en el estudio y que se encuentren en prácticas, o estén ausentes por cualquier motivo y Limitantes físicas y embarazo

Criterios de eliminación: Estudiantes de Enfermería que durante la aplicación del instrumento se nieguen a responder cualquier apartado del cuestionario o se nieguen a que se les realice las pruebas: flexibilidad, resistencia, marcha estática, de igual manera se nieguen a ser pesados y medidos.

Características del instrumento: Se adaptó el instrumento “Cuestionario Internacional de actividad física IPAQ”, validado por La consejería de salud “Junta de Anda Lucia”, que fue utilizado en la investigación “Condición

física y nivel de actividad física en estudiantes universitarios 2008”, el cual fue nombrado “Cuestionario de actividad y condición física en estudiantes de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango”. Así mismo se adaptaron test de condición física, los cuales se anexaron al instrumento mencionado anteriormente.

El cuestionario consta de 6 apartados, los cuales se dividen en: Datos sociodemográficos. Datos antropométricos. El Cuestionario internacional de actividad física IPAQ. Test de Burpee para resistencia. Fuerza de cuádriceps (Prueba de cuclillas) Test de Wells para medir la flexibilidad

Etapas de la investigación

Primera etapa. Se realiza una revisión de las problemáticas con los estudiantes de Enfermería, se define un tema a investigar y se selecciona la bibliografía que darán cumplimiento a los objetivos planteados, posteriormente se solicitara el permiso a la Coordinación de Enfermería del Centro Universitario UAEM Zumpango para poder aplicar los instrumentos correspondientes.

Segunda etapa: Para la aplicación del instrumento se habilitará el edificio D, en la planta alta junto al laboratorio de Enfermería, donde se reunirá a un 35% de la población a estudiar para medir, pesar y calcular IMC, de igual manera aplicar el cuestionario de actividad física, haciendo evaluación de la resistencia, flexibilidad, marcha estática por medio de ejercicios físicos.

Análisis Estadístico: Se realizó una base de datos en el programa SPSS (programas orientados a la realización de análisis estadísticos aplicados a las ciencias sociales), del cual será posible obtener moda, media, mediana de los resultados obtenidos en la presente investigación.

Resultados: De acuerdo con la investigación realizada “Evaluación de la condición física de los estudiantes de Enfermería del C.U. UAEM Zumpango, 2019”, la muestra está constituida por el 45% del total de la población el cual quedo conformada por 150 alumnos, se llega a los siguientes resultados.

Referente al género se obtuvo un 89% Mujeres, 11% Hombres. Referente a la edad: se encontró un promedio de 20, y una moda de 19 años, con un mínimo de 17 y un máximo de 43 años. Semestre en curso se encontró que el 32% están en tercer semestre mientras que el 27% en primero, el 28% en séptimo y solo un 18% están en quinto semestre. El Estado Civil: Casados 7% y solteros 93%, de los cuales únicamente el 7% tiene hijos y solo el 25% trabaja. (Ver Tabla 1,2,3,4,5,6)

En relación con trasladarse a la Universidad un 91% utiliza transporte público, el 7% en transporte privado, mientras que solo el 2% se traslada caminando, de acuerdo esto el promedio de tiempo que tardan en trasladarse es de 67 minutos, mientras que la moda es de 60 minutos, lo que equivale a una hora, lo menos que tardan en llegar a la universidad es de 10 minutos, mientras que lo máximo es de 195 min (3 horas con 15 minutos). (Ver Tabla 7 y 8)

De acuerdo con el peso y talla obtenido de los estudiantes de Enfermería y a su índice de masa corporal (IMC) destaca que un 57% están en su peso ideal, 25% sobrepeso, 9% Obesidad, 5% presenta Obesidad mórbida, mientras que el porcentaje restante mantiene bajo peso. (Ver tabla 9,10,11,12)

Se realizaron unas pruebas de actividad y condición física de los cuales se obtienen los resultados siguientes:

El nivel de actividad física de los estudiantes de Enfermería de acuerdo con el cuestionario IPAQ dio como resultado que un 40% nivel moderado de actividad, 31% nivel alto en actividad física, mientras que solo el 29% nivel bajo, lo que destaca que los estudiantes si realizan actividad física por lo menos 3 días a la semana. (Ver tabla 13).

Sin embargo, en las pruebas de resistencia de los estudiantes, más de un 80% tiene capacidad mala, en la prueba de fuerza de cuádriceps 40% obtuvo calificación excelente, 11% califico como pobre, cabe mencionar que en las pruebas de flexibilidad más del 88% es deficiente. Lo que hace mención que a pesar de realizar actividad moderada no se cumple con la condición física adecuada.

Conclusiones

De acuerdo con el estudio realizado “Evaluación de la condición física de los estudiantes de Enfermería del C.U. UAEM Zumpango, 2019”, se llega a la siguiente conclusión. En relación con los datos sociodemográficos la muestra quedó constituida por 150 estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de los semestres actualmente cursados (1º, 3º, 5º, 7º), se identificó una diferencia significativa de género ya que predominan las mujeres.

En relación con la edad la mayoría se encuentra entre los 19 años, son solteros y no trabajan por lo que se puede deducir que tienen tiempo y recurso para realizar actividad física, sin embargo, es demasiado el tiempo que tardan en trasladarse a la universidad, así mismo el tiempo que pasan sentados y sin realizar ninguna actividad física.

De acuerdo con el cuestionario de actividad física Internacional (IPAQ), los estudiantes de enfermería realizan actividad de manera moderada, lo que significa que por lo menos 3 días a la semana se mantienen activos. Sin embargo, muestran un déficit de resistencia y flexibilidad

Por otra parte, los estudiantes mantienen su peso ideal, es importante destacar que se presentaron casos de obesidad esto implica un problema de salud pública.

Referencia Bibliográfica

Organización Mundial de Salud. (2017). Actividad física. Mayo 2019, de Organización mundial de Salud Sitio web: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Organización Mundial de Salud. (2017). Actividad física. Mayo 2019, de Organización mundial de Salud Sitio web: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>

Gerard J. Tortora, Bryan Derrickson. (2013). Capítulo 3 Sistema Muscular. En Principios de Anatomía y Fisiología 13a Edición (65-102). 2013: Medica, Panamericana.

Leonardo Martínez Ostos. (Año: 2008). Revista teoría y praxis investigativa. “Condición física y nivel de actividad física en estudiantes universitarios”, 2, 12.

Organización Mundial de la Salud. (21 de noviembre de 1986). Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud. 2000, de Organización Mundial para la Salud Sitio web: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/Carta-de-ottawa-para-la-apromocion-de-la-salud-1986-SP.pdf>

Tomás Blasco, Lluís Capdevila, Mònica Pintanel, Lourdes Valiente Jaume Cruz. (2003). “Evolución de los patrones de Actividad física en Estudiantes universitarios”. Revista de psicología del deporte, 1, 1-7.

Organización mundial de la Salud. (2016). Actividad Física. 2019, de Organización Panamericana de la Salud Sitio web: www.salud.gob.ar/dels/printpdf/168.

Joaquín J. López Bárcena, Marcela G. González de Cossío Ortiz, María Cristina Rodríguez Gutiérrez. (2009). “Actividad física en estudiantes universitarios: prevalencia, características y tendencia”. Artículo Medigraphic, 1, 16.

Thibodeau G. (2009). Sistema Muscular. Mayo 2009, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.uv.mx/personal/cblazquez/files/2012/01/Sistema-Muscular.pdf>

http://www.revhipertension.com/rlh_4_2019/4_comportamiento_sedentario.pdf

<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/6621/1/CONDICI%c3%93N%20F%20F%20SICA%20Y%20SALUD.pdf>

<http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v14n2/v14n2a01.pdf>

Violencia de Género y Acoso Sexual: un Problema Silencioso y sin Atención, en el Centro Universitario UAEM Zumpango

Dra. en D. Argelia Monserrat Rodríguez Leonel¹, Dr. en Ed. Raymundo Ocaña Delgado², Dr. Fermín Leonel Reyes³

Resumen: Hace décadas atrás, no es que no existiera violencia de género y menos aún que no se presentará en las IES acoso sexual; era más bien que las sociedades por mucho tiempo normalizaron muchas conductas privativas de derechos y con ello la posibilidad de que las víctimas pudieran manifestar o denunciar tales atropellos sobre persona. Aunado a lo anterior está el hecho de que, para este tipo de casos, la revictimización en todo momento se hizo presente, impidiendo que las denuncias pudieran prosperar, ya que en la mayoría de los casos los victimarios eran, fueron y son protegidos por los pares o por aquellas autoridades que por no meterse en problemas ignoran las situaciones. El abordaje de la presente investigación se hará a través de estudios de caso, de donde, lo que se busca es que, los hallazgos obtenidos permitan dar evidencia clara y contundente de que, en efecto, en el CU Zumpango ésta problemática sigue sin tener atención por parte de las autoridades y lo que es aún peor, se protege a quienes llevan a cabo tales conductas que son lascivas para la dignidad de las víctimas.

Palabras Clave: Violencia, género, acoso, acoso sexual, problema.

De acuerdo a lo que señala la Organización Mundial de la Salud (OMS), la violencia, es el uso intencional de la fuerza, así como también el poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona o un grupo o comunidad, y cuya acción tiene la intención de producir sobre la víctima trastornos, daños emocionales (principalmente aquellos que afectan la autoestima de las personas), daños psicológicos, lesiones e incluso la muerte (OMS, 2002).

Como se podrá observar, en el desarrollo del presente trabajo de investigación, es de suma importancia entender el alcance de la violencia bajo los matices y tipos que de ella existen; lo anterior para poder comprender que, la práctica de la misma no es una situación que se presente recientemente, sino que desde siempre ha estado presente en las sociedades e IES, sólo que desafortunadamente ha sido silenciada por cuestiones de encubrimiento y apatía hacia el problema y las víctimas, lo anterior principalmente suele darse por parte de las autoridades.

Ahora bien, es preciso establecer y ahondar un poco más sobre el concepto de violencia, lo cual implica en sí mismo una complejidad muy grande, pues no se ha podido terminar de establecer un criterio que, unifique el pensamiento de quienes han llevado a cabo estudios sobre ésta; y es que, cuando se habla de violencia se puede establecer una condición de acción que va desde algo mínimo y superficial, hasta conductas lascivas que denigran al ser humano en general.

En virtud de lo anterior, por tanto, se tiene que, parecería que el principal problema en el estudio de la violencia es precisamente entonces el establecimiento de una definición, que dé cuenta de la multiplicidad de formas en las que ésta se presenta o, cuando menos, señale sus características más importantes y comunes. Aunado al hecho de la falta de una definición concreta y que englobe las formas de la violencia y sus requisitos y elementos, esta también el hecho de que por esos mismos elementos y requisitos se ha generado una multiplicidad de definiciones, rasgos y puntos de vista, siendo esta la razón por la que, muchas veces se prefiere hablar de las violencias y no de la violencia en singular. Siguiendo con el mismo orden de ideas, también el hecho de que la violencia sea estudiada desde diversos campos de conocimiento dificulta no sólo su estudio en general, sino la aceptación de una definición clara y unívoca. Abundando más al respecto, este abordaje múltiple de violencias particulares y desde diferentes campos disciplinarios ha contribuido, a la vez, tanto a mirarla en su complejidad, como a destacar características más precisas de las causas (Matfnez, 2016).

Generalidades de la Violencia

La intencionalidad que se presenta para establecer una definición del concepto de violencia es, en suma, una clara evidencia por tratar de acotar, unificar y puntualizar el impacto que la misma presenta en la sociedad y en

¹ Argelia Monserrat Rodríguez Leonel. Dra. en Derecho. Técnico Académico de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Zumpango.

² Raymundo Ocaña Delgado. Doctor en Educación. Profesor de Tiempo Completo definitivo del Centro Universitario UAEM Zumpango.

³ Fermín Leonel Reyes. Doctor en Economía. Profesor de Tiempo Completo del Centro Universitario UAEM Zumpango.

los subsistemas que en ella coexisten. Así pues, son muchos los autores que han buscado el camino de diferenciación conceptual de un término de tal envergadura y complejidad, y nos encontramos con variadas acotaciones, planteadas desde diversas disciplinas: sociología, antropología, derecho, filosofía, ciencias políticas, psicología y psicoanálisis, entre otras (Cuervo, 2016).

Ahora bien, históricamente no había existido preocupación alguna tan puntual, en lo referente a la cuestión de violencia, situación que quizás en gran medida se debió a que, las sociedades normalizaban dichas conductas e incluso eran parte de su día a día y por ello no había necesidad de conocer a profundidad los porqués de una situación que hace imposible e insostenible la vida de las personas cuando ésta se presenta (Domenach, 1981).

La RAE define a la violencia como, la violentación contra el natural modo de proceder, definición esta que hace alusión a la manera en la que se dirige el agresor a la víctima o viceversa; o bien a las conductas pero, deja muy abierta la definición ya que señala que es una cuestión natural, pero en el caso del ser humano al presentarse un elemento que es el raciocinio entonces no podemos decir que sea una conducta natural, pues puede a través del libre albedrío decidir y prever el alcance de sus acciones.

Blair (2009), en una de sus investigaciones que lleva a cabo y a través de la cual trata de definir la violencia, se apoya de los comentarios del francés Jean Claude Chesnais, quien establece que, en sentido estricto, la única violencia medible e incontestable es la violencia física. Donde se lleva a cabo un ataque directo, corporal contra las personas. De lo anterior por tanto el concepto reviste un triple carácter: brutal, exterior y doloroso. Aportando un comentario del mismo talante se tiene que a ésta se le define por el uso material de la fuerza, la rudeza voluntariamente cometida en detrimento de alguien. Por otra parte, señala la autora que a decir de Domenach, para que la violencia pueda materializarse es necesario que, el uso de una fuerza se lleve de manera abierta o escondida, pero siempre con el fin de obtener de un individuo o un grupo eso que ellos no quieren consentir libremente.

Siguiendo con el orden de ideas, se dirá sobre la violencia que, esta es el acto efectivo de intervención, con intencionalidad voluntaria de causar daño, perjuicio o influencia en la conducta de otra persona o en otras personas, y a su vez en sus acciones potenciales. Ese mismo acto de intervención puede ser ejercido sobre la condición material del otro o sobre su psique. Así pues, se tiene que la violencia es la causa de la diferencia entre lo potencial y lo efectivo. Efectivo en el sentido de lo que se lleva a cabo, lo que se hace en acto. Así, si una persona tiene el potencial de estar bien de salud y un tercero, por voluntad propia e intención dañina, imposibilita que esta primera persona en efecto siga estando sana en acto, ese ejercicio voluntario de privación de la salud en el otro será un acto violento, toda vez que le agrede su potencialidad de estar sano, ahí hay violencia en tanto que se le imposibilita a la víctima que esté sana en acto, considerando que su potencial, como tal, era seguir con buena salud. El criminal cuando agrede intencionadamente a la víctima con un cuchillo, le está imposibilitando que haga efectivo su potencia de seguir sana, recordándonos ello la necesaria presencia de la intencionalidad de procurar daño para configurarse como acto violento, ya que de igual manera sería una intervención sobre un cuerpo con un elemento cortopunzante, una cirugía, pero contrariamente lo que se busca en esta última es el bienestar del intervenido (Galtung, 1995).

Con lo visto hasta aquí, queda claro que, la intencionalidad en la producción del daño es igualmente problematizada, pues pueden pensarse situaciones en las que no es la producción del daño lo que importa sino la obtención de ciertos resultados, como cuando en algunas relaciones laborales a alguien no se le reconoce o no se le presta atención con la intención quizá de que éste abandone su trabajo, pero se produce un daño emocional en la persona así ignorada y el dolor de no ser reconocido. Los motivos generales, el para qué de la violencia, que se insinúan con la idea de obligar a las víctimas a dar o hacer algo que no quieren, también se ve cuestionada por un doble aspecto. El primero, sin embargo, parece no afectar tanto la importancia de la definición, sino que es un problema del análisis, y es que el análisis de las motivaciones es en sí problemático, por cuanto es difícil constatar cuáles son los motivos reales de las personas, qué tienen en mente al realizar determinados actos. Aunque esto se podría solucionar a partir de los resultados, siempre este análisis retrospectivo presentará algunas dudas. El segundo cuestionamiento para qué se de la violencia parece más serio, pues es el que se refiere a la manera de concebirla, si no necesariamente sí de forma predominante, como un medio para conseguir un fin. Toda una gama de apreciaciones tiende a resaltar aspectos emotivos, impulsos que son fines en sí mismos, que no son mediación de nada más que de sí, la frustración que conduce a la agresión, la eliminación de alguien simplemente por temérsele, por considerársele enemigo, hasta la valoración del simple placer que reporta el acto violento. Quizá quepan aquí las siguientes preguntas: ¿un combate de karate es un hecho violento?, ¿a qué se le obliga a cada uno?, ¿se puede decir que hacen algo que no quieren? En todo caso, lo que se cuestiona aquí es la apreciación de la violencia solamente como un medio, que siempre deba tener ese carácter instrumental que se le adjudica a la violencia (Matfnez, 2016).

Violencia de género y Acoso Sexual

Lamentablemente, desde siempre las desigualdades entre hombres y mujeres se han presentado en las sociedades, de lo anterior por tanto se tiene que, han imperado patrones o estereotipos que se deben de seguir cabalmente, de lo contrario se genera una exclusión de los grupos o clases. Lo anterior por tanto nos deja ver que, no solo en México, sino a nivel mundial la igualdad entre hombres y mujeres es una realidad muy lejana. Y para muestra basta con identificar que, muchas actividades cotidianas como la segregación del mercado laboral están integradas por razón de sexo, la violencia de género, la distribución de cargos públicos de poder y otras formas de discriminación y exclusión.

Los patrones negativos son aprendidos socialmente, ya que los roles y los sistemas de relaciones de género se incorporan y negocian en espacios de interacción social. La familia, los medios de comunicación, incluso la escuela y las IES son espacios importantes para la reproducción social. En estos espacios se reproducen también los patrones negativos que favorecen la violencia de género (Ramírez, s/f).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), como organismo asegurador de procurar por los derechos de los seres humanos, desde siempre ha trabajado en pro de establecer una cultura garante de consideraciones para el buen desarrollo de las personas, es por ello que, en este quehacer ha definido a la violencia contra la mujer o violencia de género como aquellos actos que resulten, o pueda tener como resultado un daño físico, sexual o psicológico para la mujer, inclusive las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de libertad, tanto si se producen en la vida pública como en la privada (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2021).

Por lo complejo de la situación en torno a la cuestión de violencia de género, no ha sido fácil poder establecer una definición clara y precisa, que permita definir de manera clara su control y erradicación. En tal tenor se tiene que, en la literatura no se encuentra una noción unitaria y clara de violencia de género.

Entre las definiciones más difundidas, la violencia de género es la intimidación dirigida contra una mujer por el solo hecho de ser mujer. En tal sentido se tiene que, bajo esta configuración o concepción la violencia de género se presenta como una acción unidireccional; es decir, solo se dirige y se profiere contra las mujeres; neutral con respecto a los autores, pues ésta no solo se lleva a cabo de un hombre hacia una mujer puede también ser producida de una mujer a otra mujer; y sobre todo no es muy clara en el entendido de que, por qué la víctima de violencia de género son siempre solo mujeres (Poggi, 2018).

Tras el devenir histórico y el reclamo cada vez más constante y generalizado por las sociedades, en especial por grupos de mujeres, la violencia de género ha ido impregnándose con el tiempo de un significado social, lo que implica irreductiblemente que su esencia original se ha trasmutado, y que el binomio inseparable de violencia y género por tal motivo ha perdido su razón de ser. En consecuencia, lo anterior ha traído como resultado que, de satisfacer una necesidad de supervivencia se ha convertido ahora en una conducta instrumental que introduce desigualdad en una relación interpersonal o mantiene una desigualdad subyacente y estructural. Aportando una opinión del mismo talante se habrá de tener en cuenta que la violencia y el género se convierten en un binomio inseparable, ya que la primera se usa como mecanismo para conseguir un plus de presencia o influencia respecto a lo segundo (Expósito, 2011).

Continúa señalando la autora que, para explicar la conducta del agresor se ha apelado con frecuencia a la existencia de una serie de psicopatologías: carácter agresivo, falta de control de la ira o una infancia marcada por experiencias de malos tratos. Establecer una explicación que justifique el comportamiento del victimario, generalmente se asocia con una actitud que pretende establecer causas externas, y con ello lo único que se logra es reducir el grado de responsabilidad del sujeto o ente que lleva a cabo la acción.

De lo anterior, se observa que dentro de las sociedades los principales modelos teóricos sobre violencia de género proponen teorías asentadas en problemas de tipo individual, aunado a que de igual forma se investigan alteraciones de la personalidad, disposiciones biológicas o experiencias violentas a temprana edad que puedan explicar tales reacciones. Por su parte las teorías basadas en la dinámica familiar asumen que la violencia es el resultado de problemas derivados de una interacción inadecuada en la familia y de los patrones desadaptativos de resolución de problemas de pareja o familiares (o ambos) inherentes en sus relaciones. Finalmente, las teorías sociales y culturales, por su parte, abogan por la existencia de valores culturales que legitiman el control del hombre sobre la mujer.

Como se ha podido observar en las definiciones citadas, la complejidad en torno a violencia de género es muy amplia, en parte por las cuestiones socioculturales que se presentan en los diferentes contextos, pero también ello es producto o resultado de cuestiones políticas y económicas que aparentemente pesaban en cuestiones de expansión o simplemente por una condición de estatus. En consecuencia, se puede atribuir al concepto de violencia de género, que en dicha expresión se captura la violencia que se produce como resultado

de expectativas normativas sobre los roles asociados con cada género, junto con las relaciones desiguales de poder entre los dos géneros, en una sociedad específica.

Ahora bien, que sucede con el acoso sexual, tal vez y sin temor a equivocarnos esta conducta sea resultado de la normalización de la violencia de género presentada por muchas décadas en las sociedades, en todos y cada uno de los sistemas que la integran.

El acoso sexual es un problema muy antiguo en nuestras sociedades, pero, como suele ocurrir, si un problema no se nombra sencillamente pareciera que ese problema no existe. Y esto es lo que sucedía con el acoso sexual hasta que en la década de los setenta en los Estados Unidos se acuñó el término acoso sexual por Lin Farley (OIT, 2013).

Abrevado un poco en torno a lo que es el acoso sexual, se estima pertinente señalar que, dicho termino por décadas se atribuyo en demasía a las cuestiones laborales, donde se hacía necesaria una condición importante para su materialización y es precisamente el elemento o requisito de la subordinación que debía existir para que, fuera un superior jerárquico quien por el poder y autoridad, ejerciera un dominio o control sobre el subordinado, logrando que el segundo hiciera lo que no podía lograr por méritos propios, o bien que fuera la voluntad del supeditado hacer lo que se le pedía.

En la actualidad y ante las cuestiones de violencia que se presentan en las sociedades, es muy recurrente escuchar que la violencia de género, atribuida al acoso sexual sucede también en IES, donde desafortunadamente ha sido una práctica reiterada, que lamentablemente ha sido silenciada por qué quienes la llevan a cabo son las propias autoridades o bien o porque se busca proteger a los pares y las víctimas por el temor a las represalias no lleva a cabo la denuncia, padeciendo las atrocidades de sus agresores y viviendo una violencia sigilosa.

Paludi (2006) de manera muy acertada señala que, el acoso sexual en los EA es un tipo de violencia que ha sido definida por los expertos como un mal oculto, debido en parte a su poco abordaje en investigaciones y al reducido número de denuncias que se efectúan por el temor al señalamiento, estigmatización o bien falta de credibilidad y apoyo.

Estudios de caso, que dan cuenta de la existencia de la Violencia de Género y el Acoso Sexual en el Centro Universitario UAEMex Zumpango.

Caso 1. Femenina de 20 años. Estudiante del CU UAEM Zumpango, del PE de Licenciatura en Psicología (LPS)

Cuando comencé mis estudios en el CU, me sentía muy feliz, pues estaba en la carrera que deseaba y ello me motiva para hacer las cosas de la mejor manera posible, sin embargo, un día estando en la clase de XXXX el profesor comenzó a hacerme comentarios fuera de lugar, utilizaba palabras como mi amor, que bonita te vez, así vestida de esa manera me gustas más, contigo si me vuelvo infiel; tales eventos se volvieron repetitivos, era una situación realmente incómoda, mis amigas se dieron cuenta de las situaciones también y de que yo jamás hice nada para que el profesor actuara de esa manera y me faltara al respeto, incluso ellas mismas me decían que le dijera al profesor que por favor se abstuviera de hacer esos comentarios, pero todo era en vano.

Ante las situaciones que vivía, tenía miedo de denunciar la situación, pues hasta antes de la administración 2016-2020, las autoridades no hacían nada al respecto, ello lo comento porque sabía de chicas que en Derecho también vivían situaciones parecidas a la mía, aunque las de ellas eran peores y nadie hacía nada, nadie las apoyaba pese a que se quejaban, parecía como si se taparan las atrocidades de los profesores.

La situación yo la comente con mi mami, quien ante mi miedo y desilusión también sufría mi dolor. Y por ello le pedí de manera constante al profesor que por favor no dijera esos comentarios porque yo no le había dado motivos para que se comportara de esa manera y que las palabras que decía me ofendían, pero era como si él no escuchará, y por ello no me gustaba participar para evitar ser objeto de su acoso.

Un día ante las situaciones insostenibles, me arme de valor y acudí con el director en aquel entonces, ya que él durante sus vistas a los salones nos dijo que, si algo se daba en torno a acoso, pues se lo hiciéramos saber, pues el no toleraría dichas conductas.

El proceso si fue muy difícil, no tanto por como se dieron las cosas, pues quienes llevaban el asunto y así, siempre me brindaron su apoyo y me dieron confianza, el problema fue con una de mis profesoras, quien pese a que en lugar de dar clase se la pasaba contando que había sufrido una violación; en las clases se la pasaba diciendo, que como era posible que las alumnas levantaran falsos a los docentes; en ese momento ella no sabía que yo era la alumna afectada y sentía mucho miedo y frustración porque ella decía las cosas dudando de mi credibilidad y de lo que sufría cada que me tocaban clases con este profesor. Como podía una mujer, profesora, que había vivido una agresión sexual a decir de ella, comentaba que yo tenía la culpa y que

seguramente solo buscaba difamar al profesor, y entonces mi miedo era muy constante, pues no sabía lo que podrían pensar los demás profesores, o los alumnos, yo no mentía, realmente vivía un infierno.

Gracias a Dios y con el apoyo del director, que le dio seguimiento al caso y que estuvo brindándome su apoyo, las autoridades en Toluca resolvieron que el profesor ya no debería de estar dando clases, eso para mí fue un alivio, pues incluso estuve a punto de solicitar mi baja, porque la situación ya era muy difícil.

Vivir esta situación que me paso a mí, no se la deseo a nadie, y menos porque a veces aun y cuando uno no sea quien lo provoque, pareciera que las culpables como las víctimas

Caso 2. Femenina de 23 años. Egresada del CU UAEM Zumpango, del PE de Licenciatura en Sociología (LSO) ¿Qué fue lo que paso?, ¿Por qué se dan este tipo de situaciones?; finalmente la expresión disculpe que le cuente esto y que me desahogue con usted, pero, ahora que estoy con los tramites de mi proceso de titulación, me preocupa que la revisión la hagan o interfieran en mi titulación, aquellos profesores que en la carrera solo de dedicaban a acosar a las compañeras y además que siempre nos denigraron como mujeres, por su personalidad masónica.

Cuando me encontraba en 4 semestre de la carrera y quizás desde mi incorporación a la universidad, había muchos de nuestros profesores que se expresaban de una manera muy fea de las mujeres, siempre soslayando a la mujer, siempre haciendo alusión a que éramos unas rameritas, un objeto sexual. Tales comportamientos no eran pertinentes y mucho menos aceptados entre la comunidad y por ello en la licenciatura se crearon diversos grupos que estaban en pro de la mujer y que en todo momento tenían como finalidad el de alzar la voz por todas las que sufrían de violencia, discriminación y acoso y que desafortunadamente no eran escuchadas o se dudaba de la veracidad de sus palabras.

Yo siempre fui una alumna dedicada al estudio, mis notas eran buenas, trataba de no meterme con nadie para no tener problemas, físicamente considero que soy bonita, y por ello es que desafortunadamente fui víctima del acoso de algunos docentes, uno de ellos en particular el profesor XXXXX siempre nos hablaba con palabras obscenas durante la sesión, nos comparaba con mujeres de la calle, incluso este profesor en una ocasión como yo no le hice caso, asedio a otra compañera (quien no era muy agraciada en belleza, pero tenía atributos en su cuerpo que se apreciaban y sobresalían) y ella si cedió a su acoso, quizás porque en la parte académica no era buena, quizás por una cuestión de autoestima, eso no lo sé; el chiste es que en una ocasión, después de que yo no le hiciera caso, iba caminando hacia la universidad y en el árbol que se encuentra en la finca metros antes de llegar al campus, los vía ahí, él le tocaba los pechos con un morbo, y sin el menor respeto hacía su privacidad, para mí fue un acto grotesco, y desafortunadamente no llevaba mi celular para poder tener la evidencia y que se me creyera, pues aquí las autoridades no hacen nada, no nos creen y pareciera que solo son tapaderas de los acosos que llevan a cabo ellos los pseudo profesionistas. Que pena que no haya respeto hacia la mujer.

Desafortunadamente los eventos de violencia, acoso y hostigamiento los hice saber en aquel entonces a quien estaba como coordinadora, sí dese cuenta era una mujer y medio rabia y tristeza, pues en lugar de apoyarme y ser solidaria conmigo y tratar de buscar una solución a las problemáticas que vivíamos las compañeras, solo se dispuso a decirme “Ya, ya... no les hagas caso, acostúmbrate a eso, ellos son así”. Aun hoy después de que ya salí me siguen retumbando en la cabeza sus palabras y siento tanto coraje, como era posible que una mujer, doctora, con estudios me diera esa respuesta; era imposible de creerse, pero era cierto, las conductas mezquinas de violencia de género eran normalizadas por nuestras autoridades, como puede ser posible que se permitan tales conductas.

Hoy regreso a este campus porque tengo la intención de titularme y hacer que valga la pena mi esfuerzo y dedicación, y porque no, también esos malos momentos que sufrí cuando se violentaron mis derechos. Ojala en aquel entonces se hubiera dado atención, ojala en aquellos años se hubiera permitido y tenido la posibilidad de dejarnos expresarnos, de que se nos escuchara como ahora se hace en esta administración (2016-2020), pero no fue así, y muchas de mis compañeras sufrieron acosos, denigración y represalias para quienes no accedimos a sus acosos.

Caso 3. Femenina de 22 años. Estudiante del CU UAEM Zumpango, del PE de Licenciatura en Derecho (LDE) La narración que voy a hacer es quizás, la narración que hubieran hecho muchas mujeres universitarias desde aproximadamente el año 2000 o antes, y que desafortunadamente debido a que las autoridades durante todo ese tiempo fueron e hicieron oídos sordos e hicieron caso omiso a las demandas, quejas y reclamos por las arbitrariedades cometidas por un grupo de pseudo licenciados, que solo buscaban con su estatus obtener favores sexuales de las estudiantes y compañeras, jamás se narró.

Cuando se habla de la carrera de Derecho en la región de Zumpango y sus alrededores, es saber que indiscutiblemente saldrá a colación el tema del acoso sexual que muchas generaciones y cientos de mujeres hemos vivido y que desafortunadamente nuevamente en la administración que está, seguirá siendo así pues no se da valor a las denuncias, acciones y conductas que profieren los licenciados para con las alumnas.

En el campus de Zumpango de la UAEM, por mucho tiempo hasta antes de la administración 2016-2020, impero el autoritarismo en la carrera de Derecho ya que quien era la coordinadora trajo a trabajar a sus hermanos, dos sujetos sin valores, carentes de ética y profesionalismo; quienes por saberse protegidos por la hermana hacían y deshacían a su antojo, pero lo más lamentable era que ambos acosaban a las alumnas de una manera tan ruin, vil y descarada. El móvil de ambos era, primero decir piropos a las alumnas, que bonita, como estas el día de hoy, y posterior comenzaban a asediar con mensajes de solicitud por Facebook, acción que retroalimentaban en cada clase, diciendo, ya te envié solicitud y no me has aceptado que mala eres, y cuando por fin las compañeras les aceptábamos, nos mandaban mensajes hasta tarde y uno de ellos era mucho de enviar contenido sexual y así. Ambos no daban clases como era debido, solo sacaban la información de internet: rincón del vago, buenas tareas, y así por el estilo. Cuando nos encontrábamos en las dos horas de clase (aunque ellos solo daban una y ya por mucho una y media) se ponían a sacarnos fotos, si una compañera se le antojaba ir de falda la pasaban al pizarrón y se la pasaban tomándole fotos a sus piernas, a sus pompas, para todas las que vivimos esa situación, eran de verdad momentos incómodos, perturbadores; y ni pensar en ir con la coordinadora a manifestar tales hechos porque de inmediato en lugar de apoyarnos, subía al salón o llamaba a las compañeras y nos amedrentaba diciéndonos que no dijéramos nada, que nos quedáramos calladas o que nos atuviéramos a las consecuencias, este fue quizás el hecho porque muchas fueron vilmente ultrajadas en su dignidad.

Pero eso no era todo, cuando eran fechas de evaluaciones, exigían que las mujeres fuéramos vestidas con traje sastre y de preferencia falda, para que así ellos estuvieran morboseándonos durante la realización de sus exámenes. Eran unos cerdos, pero la hermana era peor que ellos porque siendo mujer, jamás nos apoyó, jamás hizo nada por nuestra integridad, estabilidad y dignidad.

Cuando eran las entregas de calificaciones, muchas compañeras éramos afectadas y para resolver la situación se nos citaba en sus despachos, donde si no querías ser afectada o perjudicada debías acceder a cuestiones sexuales tales como: sexo oral o penetración en algunos casos y desafortunadamente uno de ellos no se conformaba con que solo quedará ahí, sino que además nos graba y supimos de compañeras que sus videos eran socializados.

Lo lamentable era que no solo quedaba en la carrera sus atropellos sino que, como fue consejero, y habían tramites que se canalizaban con él a las compañeras de la carrera de administración también les hacía insinuaciones, al grado que una compañera que necesitaba un tramite la cito en su despacho, pero como ella sabía de su mala reputación y por el miedo, acudió con su mamá a la entrevista, ya que su trámite era indispensable y urgente, luego él, al igual que a las compañeras de derecho la veía en la escuela y le decía, que por que ya no le habla, que porque no había aceptado su solicitud.

Para el 2020 en Toluca, las universitarias alzaron la voz y se llevaron en cascada eventos denominados como “Los tendaderos” donde se exhibían a los profesores que cometían acoso sexual, violencia de género entre otros, y en el CU en Zumpango las alumnas de derecho llevamos a cabo la actividad y para sorpresa fueron muchas las compañeras que se sumaron a denunciar lo que les habían hecho, y lo gratificante de todo fue que, el director de la administración 2016-2020 nos brindo todo el apoyo, y por su conducto y gracias a sus gestiones al día siguiente, personal de la oficina del abogado general vino para que, se presentaran de manera formal las denuncias en contra de nuestros agresores. Dicha acción permitió que, al menos en la carrera de derecho se inhabilitaron a tres de los agresores.

Desafortunadamente la administración del director concluyo y al nuevo director parece no importarle la situación, pues recientemente compañeras de unos semestres más abajo, sufrieron violencia de género por uno de los que en su momento fuera exhibido como acosador y hostigador sexual y no hizo nada, él les dijo que eran “Unas viejas lánaras” y palabras altisonantes, pero el nuevo director simplemente hizo caso omiso y protegió al profesor, convirtiéndose en su cómplice por normalizar la situación. Que tristeza que se encubran dichos actos y se retroceda, porque las victimas no tendrán la confianza para exteriorizar las conductas y lo peor es que el mismo director lo único que hace es promover la revictimización. Lamentable pero cierto.

Comentarios Finales

Como se ha podido observar es claro que, en la comisión de la violencia de género y acoso sexual dentro del CU UAEM Zumpango ha existido un factor preponderante y es el hecho de que las autoridades mismas son quienes en ocasiones lo han llevado a cabo y por ello difícilmente le darán atención; pero también está la apatía hacia la problemática, hecho que es aún un factor más delicado, pues en la comisión de las acciones y actitudes se ha sido pasivo, lo que podría implicar una cierta tolerancia hacia el problema, normalización de las conductas, pero sobre todo un encubrimiento y por lo tanto cierta complicidad por saber de los hechos, pero preferir mantenerse callado para no meterse en problemas o simplemente porque no se tiene el valor

moral, ético y de responsabilidad legal para actuar, pues decir que no se cuenta con información, cuando la UAEMex, ha buscado las estrategias y los recursos para informar, capacitar y actualizar sobre los protocolos que se deben de seguir es simplemente inconcebible dicha postura.

Por otra parte, está el hecho de que, muchas de las veces la personas revictimizan a quienes se atreven a denunciar tales acciones, situación ésta, que más allá de fomentar la cultura de la denuncia y la erradicación de tales violencias, propician un ambiente hostil, en el que las personas que lo sufren prefieren quedarse calladas por el temor a las represalias y al señalamiento, en el menor de los casos, ya que derivado de la omisión por la intervención de las autoridades, al agresor se le da más fuerza y entonces las agresiones las lleva a cabo de manera reiterada y con más fuerza, pues se sabe intocable.

Es importante sensibilizar a quienes tienen en sus manos el deber de apoyar a los y las universitarias que en una o más ocasiones han sido víctimas de algún tipo de violencia, la revictimización no tiene ni debe de tener cabida en las IES, en el supuesto de que se desconozcan los procesos, las instancias o los mecanismos a seguir, lo ideal es preguntar para con ello, erradicar de manera definitiva tales conductas o no proteger a quienes las cometen, bajo la justificación de un desconocimiento de la norma o una indiferencia por una lealtad hacia los pares.

Es claro que, derivado de lo anterior, muchos procesos de Responsabilidad Universitaria debieron ser atraídos por la oficina del Abogado General de la UAEMex, a través de la Dirección de Responsabilidad Universitaria, para evitar un sesgo en la apreciación de los hechos, las declaraciones y la valoración en sí misma de las pruebas; lamentablemente al interior de los Consejos de los Centros Universitarios donde se presentaron denuncias por acoso sexual y pese a que se diera un trabajo por personas ajenas al EA, los procesos llevados a cabo por dicha instancia, se cuestionan por los pares de los infractores, y además no solo se revictimiza a la víctimas sino que, además se pone en tela de juicio su honorabilidad y las razones por las que se denuncia o por las que se fue víctima.

El desconocimiento de los procesos y de las normas o mecanismos a seguir no exime a las personas de actuar éticamente y aplicando la legislación como debe ser, lo anterior por tanto es un motivo para replantear la manera en la que se está trabajando en pro de erradicar dichas violencias en la UAEMex, en tal sentido no se trata solo de hacer una planeación donde se involucre a la comunidad universitaria en su conjunto (alumnos y alumnas, profesoras y profesores, administrativos y administrativas) a participar en charlas o actividades, que si bien son un elemento para conocer, no están siendo eficaces ni efectivas al momento de garantizar espacios universitarios libres de violencia de género y acoso sexual.

Es importante que se lleve a cabo una capacitación integral, donde además de llevar a cabo la difusión y divulgación de los derechos a una vida libre de violencia en los espacios académicos, se verifique a través de mecanismos ideales, que quienes integran Comités de Género y las autoridades conozcan realmente los protocolos a seguir y que acción le corresponde a cada miembro de la comunidad universitaria para frenar el problema mencionado.

Por otra parte, se debe brindar seguridad y apoyo a quienes sean víctimas de tales conductas, para con ello establecer vínculos de confianza ya que, muchas de las veces las denuncias no se llevan a cabo porque en lugar de apoyar se estigmatiza y se evidencia la acción, haciendo parecer a las víctimas, como victimarios. Cuando no has condiciones o contextos de confianza, las personas no se abren al dialogo y menos aun permiten la intervención oportuna.

Así mismo también es indispensable, que durante el proceso se lleve a cabo este con total discrecionalidad, para evitar que un desgaste emocional a la víctima, que le haga sentirse sola y además atacada por quienes dudan de su veracidad.

De igual forma es indispensable que se oriente e informe a los órganos de gobierno y academias cual es su función en el desarrollo de los procesos, pues muchas veces buscando proteger a los sus pares, ponen en tela de juicio las denuncias vertidas, haciendo aún más difícil de llevar la situación para las víctimas. Es necesario describir de manera puntual que le corresponde hacer y en que no deben intervenir.

Por otra parte, aún y cuando la víctima acuda de manera externa a recibir apoyo psicológico, las IES deben garantizar que se den primeros auxilios psicológicos, ya que de ello depende la salud, y bienestar emocional de los y las afectadas.

Finalmente, las personas que han sido víctimas de violencia de género o acoso sexual deben ser respetadas y escuchadas sin censura, sin prejuicios y por ello es importante que se gestionen políticas públicas que hagan posible un cuerpo normativo estricto, que sancione estas conductas que tanto dañan a la sociedad, que los procesos no sean tan burocráticos y que las autoridades sean imparciales, neutrales y objetivas cuando deban atender dichos problemas.

Referencias

- Blair, T. E. (2009). Aproximación teórica al concepto de violencia: avatares de una definición. *Política y Cultura*, 9-33.
- Cuenca, P. C. (2013). El acoso sexual en ámbito académico. Una aproximación. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 426-440.
- Cuervo, M. E. (27 de 02 de 2016). Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n46/0188-7742-polcul-46-00077.pdf>
- Domenach, J. M. (1981). *UNESCO*. Obtenido de <https://es.unesco.org/>
- Expósito, F. (2011). Obtenido de <https://www.uv.mx/cendhiu/files/2013/08/Articulo-Violencia-de-genero.pdf>
- Galtung, J. (1995). *Investigaciones teóricas: sociedad y cultura contemporáneas*. Madrid: Tecnos.
- Matínez, P. A. (2016). La violencia. Conceptualización y elementos para su estudio *Política y Cultura*. *Política y Cultura*, 7-31. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/267/26748302002.pdf>
- OIT. (2013). Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-san_jose/documents/publication/wcms_219961.pdf
- OMS. (2002). Obtenido de <https://www.who.int/topics/violence/es/>
- OMS. (08 de 03 de 2021). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/violence-against-women>
- Poggi, F. (10 de 12 de 2018). Obtenido de <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r6522.pdf>
- Ramírez, H. G. (s/f de s/f de s/f). Obtenido de <http://revistas.unam.mx/index.php/ents/article/viewFile/56366/49999>

La Tutoría como Posicionamiento Humanista en la Educación

Dra. Alma Rosa Rodríguez López¹, Dra. Yenisey Castro García², Dra. Alma Rosa García Ríos³

Resumen— La tutoría como estrategia de acompañamiento educativo implica en un posicionamiento humanista al reconocer la prioridad del estudiante en su formación integral que toma distancia en limitar las prácticas tradicionales de transmisión de contenidos para transitar en el reconocimiento de la persona y las múltiples dimensiones que inciden en sus procesos de aprendizaje.

Palabras clave—humanismo, tutor, tutoría

Introducción

La tutoría como acción docente, se ha posicionado en México como estrategia educativa para la formación integral de los estudiantes de nivel superior, favorecida por ser un indicador de calidad tanto para la Secretaría de Educación Pública con sus distintos programas como PIFI, PRODEP y ESDEPED; como para las instituciones encargadas de acreditar los programas educativos, quienes ponen como requerimiento a cumplir de las instituciones de educación superior (IES) que cuenten con acciones de tutoría .

En razón de estos lineamientos, desde el año 2000 la mayoría de los docentes de las IES buscan formarse como tutores adquiriendo rasgos que le dan un perfil deseable como formador siendo el humanismo el más relacionado con su acción de acompañamiento de los estudiantes como personas. El tutor humanista asume la acción educativa del estudiante universitario en una situación de interrelación que le implica condiciones de trato ante el otro como persona en interacción con su pensamiento, acción y sentir; ante esta premisa se pone en consideración dentro de lo educativo la dignidad del otro, lo que ha posicionado a la tutoría como el lado humano de la educación.

El presente escrito busca reflexionar sobre el humanismo como rasgo que caracteriza al tutor, orientando su acción tutorial al reconocimiento del estudiante en su esencia humana resultando en una interrelación con el mismo donde se evitan conductas y acciones que vulneren esa condición, y abriendo el trato a la equidad y la inclusión.

Desarrollo

El pensamiento humanista de manera simplificada pone como prioridad al ser humano, pero este posicionamiento tiene consecuencias. No se es humanista solamente con declararse como tal o por pertenecer al género humano. A ser humanista se aprende.

Cuando se habla de humanismo no se refiere al pensamiento renacentista que ha abandonado el teocentrismo medieval para poner al hombre como el centro del mundo con una idealización del pensamiento clásico antiguo greco latino al que toma como modelo con un fuerte sentido estético. Tampoco es el transformado humanismo moderno planteado a partir del siglo XVIII en el que el humanismo de la modernidad ilustrada y positivista ha puesto a la ciencia y a la técnica al servicio del hombre con una certeza que todo avance y descubrimiento tendrá repercusiones positivas para la humanidad.

Desde la filosofía se visualiza de manera más consciente al humanismo, aunque no siempre con tal denominación. Voltaire o Comte dirigen sus argumentos a favor de la humanidad “La ciencia puede servir para construir un mundo mejor”. El posicionamiento científico ha sostenido que los saberes del presente llevarían a la humanidad a su perfección en un camino recto y gradual, poco a poco se superarían los límites para el consuelo, orden, o libertad de la humanidad. Esta perceptiva propia del positivismo supone que llegará el momento en que la humanidad dominará todo lo que afecta al hombre. Esta es una visión utópica como rumbo posible que favoreció el enorme avance de ciencia y técnica con indudables beneficios para las personas.

¹ Alma Rosa Rodríguez López es Profesora de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), México, alma.rodriguez@umich.mx (**autor corresponsal**)

² La Dra. Yenisey Castro García es Profesora de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la UMNSH, México, ycastro@umich.mx

³ La Dra. Alma Rosa García Ríos es Profesora Investigadora de Tiempo completo de la Facultad de Químico Farmacobiología de la UMNSH, México. alma.garcia.rios@umich.mx

Se ha reconocido que el concepto de progreso se ha instituido como parte del pensamiento moderno y un ideal al que se orientan las sociedades. Esta visión del humanismo es la que priva para la educación surgida en las universidades desde el siglo XIX, la de la ciencia y la técnica al servicio del hombre y con ello la preeminencia de una formación enfocada en el desarrollo de saberes, en menoscabo de cualquier asunto de índole subjetiva. Los estudiantes son entrenados para el trabajo con estándares homogéneos en favor de la productividad y el progreso. En la narrativa de Robinson (2006), las escuelas son como fábricas, con alarmas, separación de espacios y agrupación de alumnos por edad, contenidos estandarizados y resultados medibles mediante calificaciones. La visión de la persona que aprende es de contenedor en el que hay que vaciar una serie de ingredientes que son necesarios para los requerimientos de un mundo industrializado y economías que demandan productos. Este es el modelo educativo que hasta hoy persiste en los ámbitos educativos en la mayor parte del mundo, donde las personas son menos consideradas que los resultados y en consecuencias quien no llega a tales estándares de homogeneidad, queda en desventaja.

A la par de las ideas humanistas existen las anti humanistas. Basta con revisar la etapa post renacentista cuando se desarrolla el colonialismo y expansión del esclavismo en el mundo; el siglo de la industrialización también es el siglo de la explotación de los territorios, saqueo cultural y el esclavismo en favor de la producción industrial. Esta dinámica es la que hace pensar que el humanismo no es un hecho absoluto, una certeza, sino más bien un posicionamiento o disposición tentativa no siempre consciente. Para Valcárcel (2015) “El humanismo es un credo, no es ninguna constatación. Y tiene que lidiar fuertemente con la idea de progreso, para situarse, y nadie asegura que todo espontáneamente saldría bien, sino que dicho credo ha de ser sostenido con esfuerzo.”

El debate del humanismo en el pensamiento contemporáneo comienza después de la Segunda Guerra Mundial, cuando reaparece el término humanismo fundamentado en un discurso antropocéntrico, y se proclama que las personas están por sobre todas las cosas, anteponiendo la libertad y dignidad humana como valor supremo. Más en el discurso que en la práctica, pero puesto como manifiesto dentro de constituciones, religiones e instituciones, como derechos humanos universales. A este humanismo se le reconocen logros como periodos de paz más por temor que por pacifismo, o el impulso del feminismo o el multiculturalismo más conscientes, no siempre bien recibidos. En educación ha abierto el panorama a la inclusión y a estudios más amplios de carácter cualitativo o interdisciplinar.

Esta visión de humanismo universal ha sido también discutida, porque no siempre ha estado presente en las acciones del hombre en el mundo. Se ha dicho que es una idea frágil que considera una sola visión de la humanidad, propia de la cultura occidental. Desde los últimos años del siglo XX hay un espíritu crítico ante los avances de la ciencia y la técnica en aras de un progreso, al evaluar por ejemplo el abuso de químicos en medicamentos, fertilizante y otros productos que provocan enfermedades; la contaminación que producida en la industria y la ciudad afecta la salud y el hábitat de la vida silvestre; el temor del desarrollo de la tecnología cibernética desplazando de empleos a grandes cantidades de personas, y otros ejemplos que tienen como resultado tanto un avance como un lado sin beneficios para la humanidad. Se presenta una creciente desconfianza en el papel de ciencia y técnica. “Las ciencias deben hacer el esfuerzo de conocer las humanidades para auto contenerse en lo que puedan ser sus resultados insoportables” (Valcárcel, 2015).

En el presente se gestan rasgos de disfunción humana, como el hambre, las armas, la segregación, o la migración forzada. La experiencia humana muestra una prudente o sensata desconfianza en muchas figuras de optimismo a ultranza. Se ponen en tela de juicio conceptos como progreso, civilización, innovación o felicidad y su acento en el beneficio para el hombre. Tristemente, la experiencia humana ha puesto varias veces de manifiesto que la propia humanidad ha puesto en peligro a la humanidad misma a través del pensamiento convertido en acción y con ello pone en peligro la posibilidad de supervivencia planetaria. Entonces tomar al ser humano como lo más válido y digno en el mundo conocido da como resultado una convivencia creíble que le permita evitar su propia destrucción. Así un pensamiento humanista informado resulta relevante en este planteamiento, y en este sentido una de las acciones más significativas es el discurso humanista de la organización de las Naciones Unidas (ONU).

La ONU es el único organismo con representación mundial para atender asuntos referentes a toda la población planetaria. Derivadas y bajo el canon de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (París, 1948) ha precedido un valioso conjunto de tratados internacionales y constituciones nacionales que amparan a las

sociedades contra el conflicto, la represión y la injusticia. Este documento es para muchos el principal logro del humanismo de hoy. Reconoce los derechos básicos y libertades fundamentales que son inherentes a todos los seres humanos. Los países miembros se han comprometido a defender la dignidad y justicia de todos y cada una de las personas del mundo. (Naciones Unidas, 2020)

La educación es una de las prioridades de la ONU. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO es la agencia especializada de las Naciones Unidas para la educación. Impulsa la educación porque es un derecho humano básico y la base sobre el cual construir la paz e impulsar el desarrollo sostenible al tener en cuenta las generaciones presentes y futuras. De este contexto han surgido lineamientos para la educación que con un enfoque humanista atienden aspectos referidos en concreto a las personas.

El humanismo en el ámbito educativo

Una de las grandes interrogantes de la educación humanista es el porqué aspectos de la condición humana deberían ser contemplados en el aula donde se supone el estudiante universitario tiene como objetivo el desarrollo de competencias académicas y profesionales, sin embargo, resulta una obviedad que las personas se conciben en sus múltiples dimensiones de su ser, no como objetos o máquinas. Así se proyectan en sus comportamientos, acciones y aspiraciones individuales y colectivas.

La educación en general conlleva una carga humanista implícita cuando se le concibe como acción para el progreso, bienestar o mejora de las personas. Cuando algo no funciona en la sociedad es la educación a la que se le propone como la solución que revierta el inconveniente: fenómenos como la basura, el tráfico, la contaminación, el cambio climático; o para revertir acciones que afectan a la humanidad como la desigualdad, el conflicto, o el abuso. La educación es la depositaria de las expectativas de cambio y mejora de la humanidad.

La educación es un aspecto básico, natural y estratégico para la humanidad. Como tal, se constituye como la herramienta para transmitir el saber que favorece la supervivencia de la humanidad. La vida planetaria para nuestra especie es comunitaria y a la vez individual en la interpretación del mundo que hemos construido. “La educación que posibilita el desarrollo sostenible tiene una visión amplia que reconoce la diversidad en la individualidad de las personas y en el conocimiento, las visiones del mundo y las concepciones del bienestar, al tiempo que reafirma un núcleo común de valores universalmente compartidos. Promueve un enfoque integral del aprendizaje, reconociendo los múltiples propósitos personales, sociales, cívicos y económicos de la educación” (UNESCO, 2020), así es que entonces la educación de inicio se asume como acto humano relevante ya que está implicado en la supervivencia mediante la transmisión de saberes.

La UNESCO ha hecho especial insistencia en proponer acciones que ponen a la humanidad como prioridad el enfatizar la posición de las personas que se educan. Entre las propuestas que han surgido a partir de los documentos de la UNESCO el Informe Fauré (1972) “Aprender a ser” hace hincapié en el ser de la persona como central en el acto educativo; el Informe Delors (1996) “La Educación Encierra un Tesoro” manifiesta los pilares de la educación: saber conocer, hacer, ser y convivir de manera sostenible, como una fórmula eficiente para el aprendizaje sumando al entendimiento tradicional de la educación como transmisora del conocimiento y habilidades, los asuntos del ser (ya reconocidos desde décadas anteriores) y el de convivir juntos con las necesarias implicaciones para la interpretación del acto educativo. Es de esta manera que entonces dentro de los distintos *curriulum*s educativos en el mundo las competencias en sus distintas esferas de contenidos conceptuales, factuales y actitudinales rigen la enseñanza.

En el documento de la UNESCO “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” (Morín, 1999) se postula a la condición humana como demanda para el entendimiento de la persona en sus diferentes dimensiones entre las que se menciona la especie, la cultura, la sociedad, y la mente ante una conciencia de pluralidad de los individuos en diversidad cultural; pero sobre todo manifiesta a la humanidad como destino de la dinámica entre individuos y sociedad en conciencia de la interdependencia entre las personas para posibilitar la vida con la educación como medio. (Morin, 1999)

El futuro sostenible ha de afirmar y reafirmar la humanización de la humanidad que frecuentemente es sometida a la voracidad de progreso mal entendido “Ninguna tecnología convergente nos salvará si el proceso de

deshumanización del ser humano continúa. Debemos llegar a entender que la reconstrucción de la “humanidad de lo humano”(es decir, su ascenso espiritual) es una precondition ontológica fundamental para la futuro sostenible de la humanidad.” (Mantatov, Mantatova, & Nasibulina, 2020)

El enfoque humanista en la educación superior pone hoy como un asunto a considerar la previsión para ayudar a resolver las desigualdades de la globalización que amenazan la sostenibilidad “...va más allá de las ideas, conceptos y visiones del mundo que heredamos. Aprender a hacer significa estar comprometido con un futuro inclusivo y equitativo, con la educación como un bien público común y global. Es aprender a comprometerse como individuo y como ciudadano” (Hopkins, et al, 2020). Un enfoque humanista de la educación es necesario para el bien común.

Donde coincide la tutoría con el humanismo

La definición más ampliamente reconocida en México de la tutoría es la propuesta por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) dice que es el “... proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, con atención personalizada a un alumno o a un grupo reducido de alumnos por parte de profesores competentes”. Según dicho enunciado se establece una acción de acompañamiento entre docente y estudiante orientado a la formación que el propio estudiante realiza durante su proceso educativo.

Bajo estas consideraciones la tutoría establece un posicionamiento humanista como condición primera. Humanismo en el sentido de poner acento en el estudiante que está en el proceso de su formación, dándole el reconocimiento como persona donde el tutor funge como testigo acompañante que orienta y quien ha de tomar conciencia de este hecho y esforzarse en que a través de la práctica docente ha de separarse de acciones que impidan el desarrollo del estudiante tutorado que afecten su dignidad como persona.

La tutoría es un posicionamiento humanista cuando centra su acción docente en el respeto a la dignidad del estudiante cuando ha de ser considerado en opinión, tomado en cuenta, y respetado en sus decisiones. Este sería el punto de partida en que se reconoce a la persona como ser individual y diverso en las condiciones que le construyen e inciden en su aprendizaje. Al estar al cuidado de no invadir su esfera personal en la que su propio juicio y decisión son relevantes para construirse a partir de conocimiento pertinente y es entonces que la dinámica de relación en diálogo y convivencia se hace necesaria en la acción tutorial.

Un tutor con esta conciencia ha de ser empático con el estudiante al reconocer sus problemas, necesidades, demandas; ha de tomar conciencia de la etapa que vive como adulto joven o adolescente en el momento de la construcción de su propia personalidad, de su iniciación como ciudadano. Ha de considerar que su acción docente es en beneficio y servicio del sujeto, la sociedad y la humanidad.

El docente ha de ser consciente y vigilante de su propio actuar y sentir, ya que en el establecimiento de la acción de la tutoría hay un proceso de interacción humana entre personas y es al tutor a quien corresponde poner en práctica los principios de inclusión y equidad que den al acto educativo el carácter humanista.

Comentario Final

Como consideraciones para tener como aspectos puntuales a recordar, revisar y profundizar continuamente se proponen los siguientes:

- La educación humanista en el nivel superior, ha de tener en la tutoría una herramienta como estrategia que posibilite su acción operante en beneficio de la persona del estudiante.
- La tutoría como el lado humano de la educación porque en ella se pone acento en el reconocimiento de la redilad de la persona de cada estudiante.
- El tutor como persona ha de establecer una acción vigilante en disposición de mantener condiciones favorables para el aprendizaje sin el menoscabo de la persona.
- Los procesos de aprendizaje se han de instituir como medios para un ejercicio del humanismo a favor de una disposición de responsabilidad ante las personas, las comunidades y el planeta.

Referencias

- ANUIES. (2000). La educación Superior en el siglo XXI. Líneas Estratégicas de Desarrollo. México. ANUIES. Recuperado de <http://publicaciones.anui.es/revista/113/5/2/es/la-educacion-superior-en-el-siglo-xxi-lineas-estrategicas-de>
- Hopkins, C. A., & al, e. (2020). Sustainability as a purpose on the new path of learning for the future. En UNESCO, Humanistic futures of learning. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

- Mantatov, V., Mantatova, L., & Nasibulina, A. (2020). Humanism and environmental ethical frameworks. En UNESCO, Humanistic futures of learning. Perspectives from UNESCO Chairs and UNITWIN Networks (págs. 34-38). France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Morin, E. (1999). La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Naciones Unidas (2020). La Declaración Universal de los Derechos Humanos. Recuperado de: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- UNESCO. (2015). Replantear la educación ¿Hacia un bien común mundial? Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/replantear-educacion-ESP.pdf>
- UNESCO. (2020). Humanistic futures of learning - Perspectives from UNESCO Chairs and UNITWIN Networks. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Valcárcel, A. (3 de diciembre de 2015). Seminario Construyendo el humanismo del siglo XXI. Obtenido de Cátedra Alfonso Reyes: <https://www.youtube.com/watch?v=S6eLbUKZozg>

El Desempeño Profesional del Docente Universitario a Partir de su Educación Formal

Jesús Roldán Abrego¹, Melina Estrella Jiménez Castro², Juan Manuel Salazar Juárez³

Resumen—El desempeño profesional de los docentes de nivel superior varía de forma significativa, si bien esto puede deberse a una multiplicidad de factores, el presente escrito versa sobre el interés académico por determinar cómo incide en el desempeño profesional del docente universitario la educación formal que ha recibido.

En este estudio, desde una perspectiva cuantitativa, se hizo un acercamiento a los docentes de la facultad de pedagogía-Xalapa, escolarizado de la Universidad Veracruzana con la finalidad de analizar la relación entre su desempeño y la educación formal que poseen, asociada con su formación de origen y su actualización docente. Se encontró que, si existe una estrecha relación entre estas variables y se pudo concluir, entre otras cosas, que la educación formal y la actualización docente son indispensables para desarrollar una práctica docente universitaria con un alto desempeño académico.

Palabras clave— educación formal, docente, desempeño docente, formación docente, actualización docente.

Introducción

Abordar una problemática que se relacione con el desempeño profesional del docente universitario al impartir sus clases no es tarea fácil, esto debido a una multiplicidad de factores, entre ellos el que se interprete o juzgue su práctica sobre la educación formal que este mismo ha recibido. De igual manera, a largo del tiempo hemos escuchado a muchos universitarios hablar sobre los métodos de enseñanza y aprendizaje que utilizan sus profesores y como estos llegan a afectar o beneficiar dentro de su trayectoria escolar.

Actualmente, se considera que la educación formal, durante todo el proceso de formación académica del docente, incide en el desempeño de su práctica profesional. Es por ello, por lo que dicha formación es indispensable para que se adquieran las herramientas necesarias y que al momento de impartir su labor sean lo más eficientes para sus alumnos, ya que no solo se trata de que el docente imparta y el alumno asista a clases, sino de adquirir los conocimientos necesarios y ofrecer una educación de calidad.

Asimismo, este estudio es importante porque nos permitió establecer bajo un enfoque cuantitativo un acercamiento a los docentes de la facultad de pedagogía-Xalapa, escolarizado de la Universidad Veracruzana y sobre ello analizar el tema como una realidad que viven los docentes de las Instituciones de Educación Superior (IES).

Por lo anterior, el motivo de llevar a cabo nuestra investigación versa por el interés académico de determinar cómo incide en el desempeño profesional del docente universitario a partir de la educación formal que ha recibido y bajo este contexto se plantea la siguiente pregunta general: ¿De qué manera incide la educación formal del docente en el desempeño de su práctica profesional?, a raíz de esto en las siguientes líneas del desarrollo del escrito se muestra la descripción de los apartados del cómo se ejerció nuestro proceso de investigación, en primer lugar se encuentran los sustentos teóricos que nos da un marco referencial-histórico de conceptualizaciones, posteriormente se encuentran los aspectos metodológicos del estudio, en donde se describe el enfoque, la metodología empleada, así como la población y la muestra seleccionada, además de la técnica e instrumento para la recolección de información y, para concluir con ello, se encuentra el apartado de comentarios finales, mismo que integra; un resumen de resultados, conclusiones y algunas recomendaciones al momento de querer retomar nuestra investigación.

Sustentos teóricos

La educación es tan importante y amplia, que su impacto ha sido notorio en los diferentes contextos como lo es a nivel social, económico, político y cultural, por mencionar algunos. De este modo, nacen los diferentes tipos de educación mismas que podemos clasificar según el contexto, el contenido, la modalidad, por nivel, etcétera. Sin embargo, para efectos de este trabajo, nos enfocaremos a la educación formal clasificada por el contexto.

¹ El C. Jesús Roldán Abrego es estudiante del sexto semestre de la licenciatura en pedagogía en la Facultad de Pedagogía-escolarizado, Xalapa de la Universidad Veracruzana. Veracruz, México. zS18013173@estudiantes.uv.mx. (autor corresponsal).

² La C. Melina Estrella Jiménez Castro es estudiante del sexto semestre de la licenciatura en pedagogía en la Facultad de Pedagogía-escolarizado, Xalapa de la Universidad Veracruzana. Veracruz, México. zS17023735@estudiantes.uv.mx

³ El C. Juan Manuel Salazar Juárez es estudiante del octavo semestre de la licenciatura en pedagogía en la Facultad de Pedagogía-escolarizado, Xalapa de la Universidad Veracruzana. Veracruz, México. zS17014034@estudiantes.uv.mx

Ahora bien, el primer termino al cual hacemos referencia corresponde a: ¿Qué es la educación formal?, si bien, en la formación profesional del docente intervienen diferentes tipos de educación (formal, no formal e informal), es la educación formal la que se encarga, principalmente, de desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos útiles para el proceso de enseñanza. Coombs y Ahmed “denominan educación formal al sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad” (citado por Valdés, 1999, p. 60)

Entonces, podemos decir que la educación formal es aquella que tenemos desde la primaria hasta el nivel superior o más, sin tomar en cuenta cursos o actividades de tipo extracurricular, misma que usan los docentes al momento de ejercer su labor profesional.

A partir del término de la educación formal en la cual se ven preparados los docentes también es importante definir a que se hace referencia cuando se habla de desempeño profesional docente, para Ponce (2005) “el desempeño profesional docente es la actuación del profesor de acuerdo con sus competencias pedagógicas para poder orientar, guiar, y evaluar el proceso de aprendizaje del alumno, para lo cual se debe tener el dominio de tareas y funciones específicas para la función docente.”(como es citado Martínez, 2016, p. 126)

En este sentido, el desempeño profesional desde la mirada del docente es la ejecución de todas las competencias pedagógicas que adquirió durante su formación. Es por ello, que el docente debe tener la capacidad de aplicar todo lo aprendido durante su formación en la educación formal, bajo una mirada profesional en donde se refleja la capacidad adecuada de la ejecución sus saberes. Así mismo, el docente desde su formación debe buscar el propio desarrollo profesional, como menciona Martínez (2016) “la expresión “desarrollo profesional” alude a un concepto global que subsume todas aquellas acciones orientadas al crecimiento y mejora de la calidad docente, investigadora y de gestión (las funciones principales del profesor universitario) para dar respuesta a las necesidades tanto individuales como a las de la propia institución universitaria.” (p.60)

Finalmente, hay que entender que los términos anteriores tienen una estrecha relación, porque el docente desde su educación formal, el mismo desempeño y la formación que recibe, se demuestra dentro de la institución en la que lleva acabo su práctica, sin embargo esta se vería limitada en el aspecto de como influya la educación formal que este mismo recibe, es por ello por lo que se debe tomar en cuenta que si surgen estas arbitrariedades es necesario conllevar a una actualización docente universitario, ya que “es un factor esencial para el mejoramiento y desarrollo de la calidad de la institución a la cual pertenece.”(Martínez & Amaro, 2008, p. 55) Por lo anterior, es de saber que el docente se tiene que actualizar para mejorar, en lo personal, sus técnicas y calidad de su práctica profesional. Además, que con su actualización el docente puede generar un mejoramiento colectivo a la institución y población a la que impacta.

Aspectos metodológicos del estudio

Para llevar a cabo nuestra investigación se decidió que la recolección y análisis de datos rigiera bajo un enfoque de corte cuantitativo. Por este se entiende que: “El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”. (Sampieri, 2014, p.4)

Por la naturaleza de la metodología cuantitativa, utilizamos el método hipotético deductivo. Este método parte de analizar diferentes hipótesis para realizar nuevas deducciones a nuestra investigación. Es importante resaltar que con la recolección de datos que tienen un carácter empírico, se pudo realizar las hipótesis necesarias para guiar nuestra investigación. Por lo anterior, esta tendrá un alcance correlacional, puesto que nuestro objetivo es encontrar la relación que existe entre las variables que corresponden a: el desempeño profesional del docente y la educación formal, en la cual se ve formado.

Con el fin de analizar ese vínculo o relación que existe entre dichas variables, los estudios se encargan de medirlas y cuantificarlas con la ayuda de datos estadísticos. “La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas” (Sampieri, 2014, p.94).

Asimismo, es importante señalar que nuestra población de estudio correspondió a docentes universitarios de tiempo completo de la facultad de Pedagogía región Xalapa, en su modalidad escolarizada. Se considero de esa manera porque los docentes que trabajan de tiempo completo son quienes pasan más tiempo en la facultad, imparten más Experiencias Educativas (E.E.), en comparación con los maestros que rigen su trabajo por horas.

Con base en la población seleccionada, se decidió trabajar con una muestra de tipo no probabilístico, puesto se determinó ciertas condiciones que deben cumplir los sujetos seleccionados. Por ende, el instrumento se aplicó a 5 docentes de la Facultad de Pedagogía-Xalapa, escolarizado de la Universidad Veracruzana que cuenten con las siguientes características:

- Que tengan más de 5 años de antigüedad laborando en la Facultad de Pedagogía.
- Que actualmente labore como docente e investigador.

- Sexo indefinido.
- Edad de 30 a 50 años.
- Que imparta actualmente al menos 3 Experiencias Educativas.
- Que haya realizado alguna maestría o especialización.

Ahora bien, respecto a la técnica utilizada para la recolección de información correspondió a una encuesta, debido a que entre sus características esta misma nos permite aplicarla a una población específica de interés, así como el brindarnos mediciones cuantitativas más objetivas.

Por consiguiente el instrumento a utilizar fue un cuestionario, elaborado en el programa de Word y aplicado de manera presencial y cuya definición del instrumento la podemos entender según Chasteauneuf (2009) como: “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (como es citado en Sampieri, 2014, p. 217).

La figura 1, contiene la visualización del cuestionario elaborado en Word y aplicado de manera presencial.

Facultad de Pedagogía
Universidad Veracruzana

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de recolectar información de la educación formal que los docentes han adquirido con el objetivo de encontrar la relación de elementos que trascienden en su desempeño en clase. Por lo tanto se pide que conteste de manera honesta.

Marque con una (X) su respuesta.

Pregunta	Si	No
¿Estudió la licenciatura en Pedagogía en la Universidad Veracruzana?		
¿Ha cursado alguna especialización de su disciplina?		
¿Tiene algún grado extra?		
¿Actualmente continua con algún tipo de formación que abone a su labor como docente?		
¿Ha tomado cursos en el extranjero?		

Figura 1. Cuestionario en Word.

Comentarios finales

En atención al proceso investigativo abordado, los resultados encontrados dan ya aportaciones relevantes al problema de investigación planteado, a continuación se presentan algunos de los gráficos con información relevante de los hallazgos.

Resumen de resultados

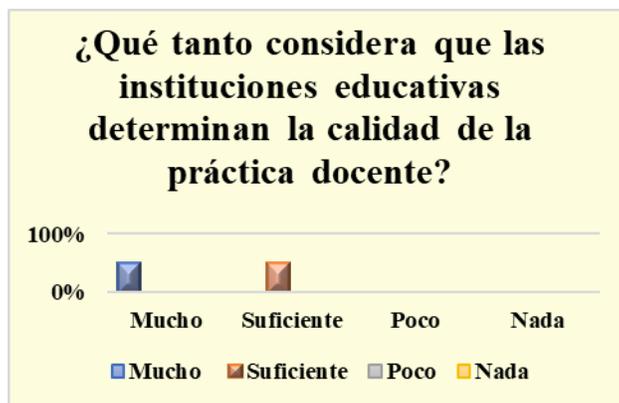
En este trabajo se analizó el desempeño de la práctica profesional del docente a partir de la educación formal en la cual se vio formado. En este caso, nos enfocamos a docentes universitarios, puesto que nuestro interés era determinar la relación entre ambas variables.

Con base al instrumento elaborado, solo se aplico a 5 docentes de la Facultad de Pedagogía-Xalapa, escolarizado de la Universidad Veracruzana y cuyos resultados arrojaron que:



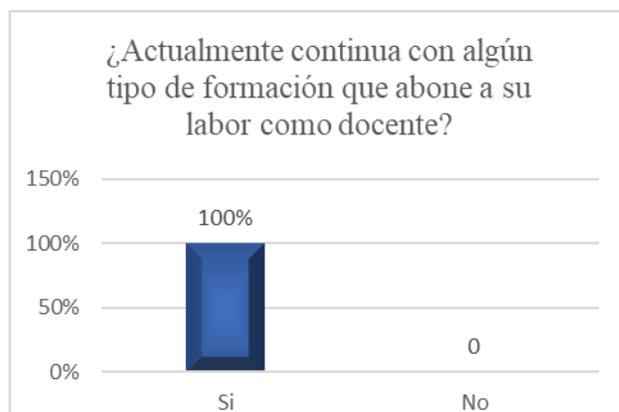
Gráfica 1. Opinión sobre la calidad del plan de estudios

En un 75% consideran que es importante un plan estudios de calidad para que su formación docente sea buena. Podemos deducir que los docentes piensan que la educación formal que reciben debe ser actualizada y de calidad para que su formación sea beneficiosa al momento de ejercer su práctica profesional. De igual manera, el 25% indica que la calidad del plan de estudios influye suficientemente en su formación como docentes. Con lo anterior, podemos identificar que, en cierto grado, los docentes consideran que el plan de estudios influye de alguna manera en su formación. Ver gráfica 1.



Gráfica 2. Consideraciones sobre la determinación de las instituciones a la calidad educativa

Por otro lado, en relación con la calidad de la práctica se les hizo a los docentes la pregunta siguiente ¿Qué tanto considera que las instituciones educativas determinan la calidad de la práctica docente? Los resultados reflejaron que el 50% considera que las instituciones educativas influyen mucho en la calidad de su práctica y el otro 50% considera que influyen suficiente. Es decir, que los docentes relacionan a las instituciones educativas con la calidad de su práctica profesional en cierto grado. Ver gráfica 2.



Gráfica 3. Formación continua

Por último, se les hizo la cuestión sobre si actualmente continúan con algún tipo de formación que abone a su labor docente, en la cual obtuvimos que el 100% indica que sí, por tanto podemos señalar que la actualización docente es fundamental para el desarrollo de la calidad de su práctica profesional como docentes. Ver gráfica 3.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se puede argumentar que la educación formal es significativa en la formación de los docentes y, por ende, impacta en gran medida al desempeño de la práctica profesional de los mismos. Además, la información obtenida nos indica que los docentes consideran que la actualización de su labor y la constante preparación son sustanciales para abonar a su desempeño profesional. Por último, podemos demostrar que la educación formal incide notoriamente en el desempeño de su profesión como docente universitario.

Debemos contemplar la manera en que la misma profesión docente impacta durante y después de concluir la licenciatura, es decir, que los docentes, en su mayoría, se siguen formando aún después de tener un título, mediante posgrados o maestrías e incluso cursos que les permita tener cierta certificación u acreditación, esto haciendo referencia

a la actualización docente, misma que se suma a su educación formal. Es importante reconocer que si la formación docente no lleva un buen seguimiento puede llegar a afectar el desempeño de este mismo al ejercer.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrán partir de algunos aspectos abordados en este trabajo y abonar al campo educativo con relación a la incidencia del desempeño de la práctica profesional docente y su educación formal. Cabe resaltar que es un tema muy poco explorado y por ello la intervención de cualquiera que busque aportar a esta investigación será beneficiosa para hacer más amplio el conocimiento.

Por la naturaleza de esta investigación, se puede llegar a presentar como limitante la consulta de información en fuentes confiables, es por ello, que el investigador interesado debe ser perseverante y cuidadoso al buscar información en este estudio.

Por último, sería interesante conocer las respuestas ante esta problemática en otras instituciones de nivel superior y encontrar las similitudes o diferencias en cuanto a la opinión de los docentes universitarios.

Referencias

- Martínez, G.; Guevara - Araiza, A.; Valles, M. EL DESEMPEÑO DOCENTE Y LA CALIDAD EDUCATIVA Ra Ximhai, vol. 12, núm. 6, julio-diciembre, 2016, pp. 123-134 Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México. Consultada el 27 de abril de 2021 de <https://www.redalyc.org/pdf/461/46148194007.pdf>
- Dewey, J. (1995). Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación. Madrid: Morata S. L.
- Martínez, A. y Amaro, R. (2008). El Docente Universitario y su Espacio de Formación Fundamentación de una Propuesta. Docencia Universitaria, Vol. IX, N° 2, Año 2008. Consultada el 27 de abril de 2021 de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/3579/3251>
- Valdés, M. (1999) La difusión cultural en el museo: servicios destinados al gran público. Gijón, España: TREA, S.L.

Notas Biográficas

Jesús Roldán Abrego es estudiante de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México

Melina Estrella Jiménez Castro es estudiante de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

Juan Manuel Salazar Juárez es estudiante de la licenciatura en Pedagogía de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

Apéndices

Cuestionario utilizado en la investigación.

Facultad de Pedagogía

Universidad Veracruzana

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de recolectar información de la educación formal que los docentes han adquirido con el objetivo de encontrar la relación de elementos que trascienden en su desempeño en clase. Por lo tanto, se pide que conteste de manera honesta.

Marque con una (X) su respuesta.

Pregunta	Si	No
¿Estudió la licenciatura en Pedagogía en la Universidad Veracruzana?		
¿Ha cursado alguna especialización de su disciplina?		
¿Tiene algún grado extra?		
¿Actualmente continua con algún tipo de formación que abone a su labor como docente?		
¿Ha tomado cursos en el extranjero?		

	Mucho	Suficiente	Poco	Nada
¿Qué tan necesario considera que sea tomar cursos externos a su carrera?				
¿Considera que la calidad de las instituciones dependa de su reconocimiento?				
¿En qué medida considera que la experiencia de trabajar con alumnos de diversos niveles educativos aporta a su formación?				
¿En que grado considera que las especializaciones traen ventajas en su labor profesional?				
¿Considera que es fructífero el resultado de hacer una especialidad o algún grado extra en relación con el tiempo que se invierte?				
¿En qué medida considera que es necesario un plan de estudios de buena calidad para una satisfactoria formación docente?				
¿Qué tanto considera que las instituciones educativas determinan la calidad de la práctica docente?				

Monitoreo de las Variables Medioambientales de una Incubadora para el Proceso de Hormonado de Tilapia usando Tecnología Xbee

Susana Mónica Román Nájera MC¹, Luis David Barenca Díaz ²,
Luis Enrique Jiménez Romero ³, Enrique Antonio Martínez Martínez ⁴, ME Raul Kent Muñoz Ojeda⁵, ME Gladis del Carmen Osorio Gallegos⁶, Ing. Francisco Barragán Ruiz⁷

Resumen— En este artículo se presenta el desarrollo de un sistema de monitoreo de las variables medioambientales de una incubadora para tilapias para el proceso de hormonado del laboratorio de Acuicultura del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, el sistema tiene como objetivo monitorear a distancia el comportamiento del sistema utilizando tecnología Xbee, el sistema consta de tres submódulos, la interfaz de monitoreo, el ruteador encargado de obtener los datos para el monitoreo y el coordinador, responsable de el envío de datos a la interfaz.

Introducción

El monitoreo de las variables medioambientales de un sistema de alimentación para el proceso de hormonado de tilapia, permite la eficacia y eficiencia del proceso completo de producción de tilapias aumentando la supervivencia y el crecimiento esperado. Las variables medioambientales más importantes y determinantes en el proceso de hormonado son la temperatura del agua, el PH y el nivel de agua de la incubadora.

Para el desarrollo de la interfaz de monitoreo, se utilizará el micro controlador Arduino, el cual será el elemento de comunicación entre LabVIEW y el hardware responsable de enviar y recibir datos mediante el puerto serial, es decir, se diseñará en LabVIEW el código que cumpla con los valores de las variables medioambientales de la incubadora de tilapia y éste a su vez recibirá la información a través de la placa al módulo coordinador y a su vez al módulo ruteador responsable de la comunicación con los sensores de temperatura, nivel y pH del sistema hormonado. El monitor entonces actuará de acuerdo a los parámetros establecidos y registrará los datos de forma que permita generar un historial de los valores censados.

Descripción del Método

Para el desarrollo de la interfaz de monitoreo que se plantea en el presente artículo, es necesario identificar las variables medioambientales a monitorear con los índices correspondientes de acuerdo a la edad de la especie y el proceso de hormonado en el que se encuentre. Posteriormente y en base al dimensionamiento del sistema se distinguen concretamente dos componentes que integran al sistema de monitoreo, el primero conformado por el software o interfaz GIU responsable de la visualización de los datos, así como de las alarmas correspondientes y el segundo el hardware integrado a su vez por dos elementos el módulo ruteador y el módulo receptor.

¹ Susana Mónica Román Nájera MC es Profesora de la carrera de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México monica.rn@salinacruz.tecnm.mx

² Luis David Barenca Díaz es estudiante de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, ldbdi@hotmai.com

³ Luis Enrique Jiménez Romero es estudiante de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México, rome_jim@hotmail.com

⁴ Enrique Antonio Martínez Martínez es estudiante de Ingeniería Electrónica del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México, enrikeantonio98@gmail.com

⁵ ME. Raúl Kent Muñoz Ojeda, Profesor de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México, raul.mo@salinacruz.tecnm.mx

⁶ ME. Gladis del Carmen Osorio Gallegos, Profesora de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México, gladis.og@salinacruz.tecnm.mx

⁷ Ing. Francisco Barragán Ruiz, Profesor de Ingeniería Mecánica del Instituto Tecnológico de Salina Cruz, Oaxaca, México, barraganrf@hotmail.com

1. Consideraciones para el diseño del sistema

A) La especie Tilapia (*Oreochromis niloticus*). Las tilapias son organismos tropicales principalmente dulceacuícolas, originarios del continente Africano, los cuales se encuentran actualmente distribuidos en la mayoría de los países tropicales y subtropicales con fines de cultivo. (Alcantara Vázquez, 2014).

B) La reproducción de la tilapia se desarrolla en estanques o tanques. Para el sistema que se presenta la proporción de siembra entre hembras y machos es de 4:1. En las instalaciones del TecNM campus Instituto Tecnológico de Salina Cruz, se tiene un área de reproducción de tilapias, de donde se obtuvieron crías y ovas para ser trasladados al sistema.

C) Variables a monitorear. Para el diseño y desarrollo del monitor de la incubadora fue necesario, analizar, identificar y determinar los requerimientos medioambientales para llevar a cabo el proceso de hormonado de tilapia, además de considerar las características de distribución, se determinó mantener el rango óptimo de temperatura de 28-30°C, ya que en ello el pez no se estresa y su alimentación es óptima. En el cuadro 1 se observan los parámetros medioambientales ideales para el proceso de hormonado.

Factor	Requerimiento
Temperatura	25-30° C
Oxígeno Disuelto	5 mg/l
Potencial Hidrométrico (PH)	6-9 iones de hidrógeno

Cuadro 1. Requerimientos de parámetros medioambientales para el proceso de hormonado de tilapia.

2. Hardware a emplear

El hardware usado para el desarrollo del sistema principalmente está conformado por la placa Arduino, el conjunto de sensores y actuadores utilizados para el monitoreo de las variables físicas del agua como el sensor de pH, el sensor de temperatura y el sensor de nivel, los módulos xbee y el shield xbee s2 pro.

Arduino uno

Es una placa de microcontrolador basada en ATmega328P. Tiene 14 pines de entrada / salida digital (de los cuales 6 se pueden usar como salidas PWM), 6 entradas analógicas, un resonador cerámico de 16 MHz (CSTCE16M0V53-R0), una conexión USB, un conector de alimentación, un encabezado ICSP y un botón de reinicio. Contiene todo lo necesario para soportar el microcontrolador; conexión a una computadora con cable USB, con un adaptador de CA a CC o una batería. (Arduino,2020).

Sensor de temperatura DS18B20 sumergible

El sensor DS18B20 comunica sobre un bus de 1 cable que, por definición, requiere solo una línea de datos (y tierra). No requiere una fuente de alimentación externa. Rango de temperatura -55° a 125°C, voltaje de alimentación de 3V a 5.5V.

Sensor de ph con sonda sumergible

Medidor de pH analógico, para controladores Arduino tiene una conexión simple. Consta de un LED que funciona como indicador de alimentación, un conector BNC y una interfaz de sensor PH2.0. (DFRobot, 2020).

Sensor de nivel de agua

Es un dispositivo electrónico que permite detectar el nivel de agua, en el cuadro 4 se observa las características técnicas del sensor de nivel a utilizar. Este sensor actúa como un switch o interruptor que cambia de estado cuando el nivel de agua alcanza la pieza móvil del sensor y cuando se baja densidad se correrá según la altura del agua (DFRobot, 2020).

Xbee S2 Pro

Son pequeños módulos de radio que pueden comunicarse de forma inalámbrica unas con otras. Realizan la comunicación de forma serial. Estos radios cuentan con entradas y salidas digitales y analógicas que pueden controlar e incluso pueden conectar sensores y leer sus mediciones en forma remota, en la figura 1 se visualizan los pines para configuración y las dimensiones del módulo. Una gran ventaja de estos radios, es su bajo consumo además de la posibilidad de realizar conexiones punto a punto, punto a multipunto y mesh. Xbee define tres tipos de roles: 1. Coordinador: Se requiere uno en cada red. Se encarga de configurar la red. No se desactiva 2. Router: Pueden existir múltiples en una red. Pueden redirigir los mensajes a otros routers o End Devices. No se desactiva y 3. End Device:

Pueden existir muchos, no pueden redirigir mensajes. Pueden desactivarse para ahorrar energía. En el cuadro 2 se listan las principales características y valores asociados al Xbee S2 Pro. (“¿Qué es XBee? XBee.cl - Comunicación Inalámbrica para Tus Proyectos,” 2021).

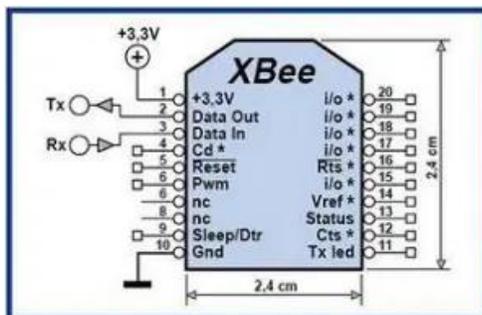


Figura 1. Pines y dimensiones del Xbee S2Pro.

Característica	Valor
Voltaje de operación	2.7 -3.6 V
Corriente de operación	31 mA@ 3.3V
Rango de interiores	90 metros
Rango en línea de vista	3200 metros
Max valor lectura analógica	1.2V
Pines I/O	13
Entradas analógicas	4
Tipo de conexiones permitida	Punto a punto, multipunto, mesh
Firmware	Zigbee, DigiMesh, 802.15.4
Velocidad de transmisión	250 kbps
Frecuencia	2.4 GHz – 2.5 GHz
Temperatura	-40 a 85°C

Cuadro 2. Características técnicas Xbee S2C Pro

Módulo XBee Explorer, es una tarjeta basa su funcionamiento en la conversión USB a serial (UART), XBee Shield de Arduino, placa desarrollada para simplifica la tarea de conectar un módulo XBee con tu Arduino. Esta tarjeta puede ser utilizada directamente con Arduino.

3. Software

Primeramente, el software Arduino de código abierto (IDE) que permite la escritura de código y la carga del programa en la placa. Este software se puede utilizar con cualquier placa Arduino.

XCTU (XBee Configuration and Test Utility) software multiplataforma que hace posible interactuar con los módulos mediante un interfaz gráfico. Incluye herramientas para configurar y probar los módulos XBee.

LabVIEW es un software de ingeniería de sistemas para aplicaciones que requieren pruebas, medidas y control con acceso rápido a hardware e información de datos(“NI,” 2021).

4. Diseño del sistema

El diseño del sistema contempla dos módulos, el de hardware que a su vez consta de router y receptor y el software o interfaz GIU. En la figura 2 se visualiza el diagrama a bloques del sistema, y la comunicación entre los sensores, el Arduino, el shield xbee y el módulo Xbee S2 Pro. Así mismo el receptor responsable de la comunicación entre la interfaz y el Xbee.

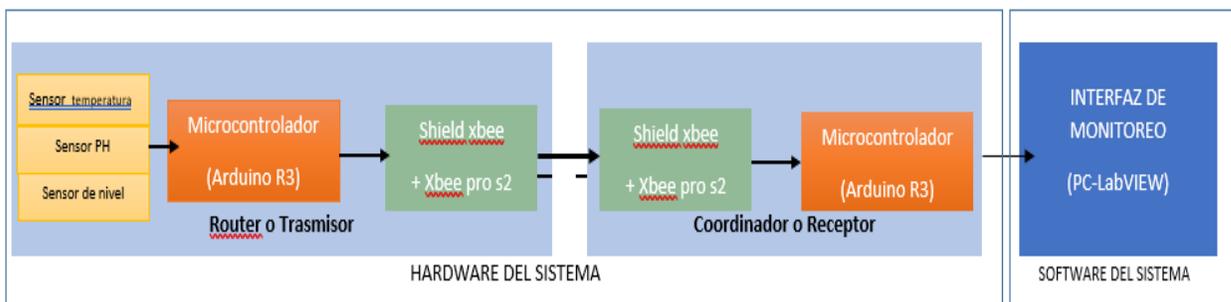


Figura 2. Diagrama a bloques del sistema de monitoreo

La figura 3, muestra el esquema general del sistema, y la forma en que los diferentes módulos se conectan y comunican. Y en la figura 4, se visualiza el diseño de la estructura de la pantalla principal del sistema de monitoreo o menú inicial, y de igual forma se observa el diseño de la estructura o distribución de la interfaz en el GIU.

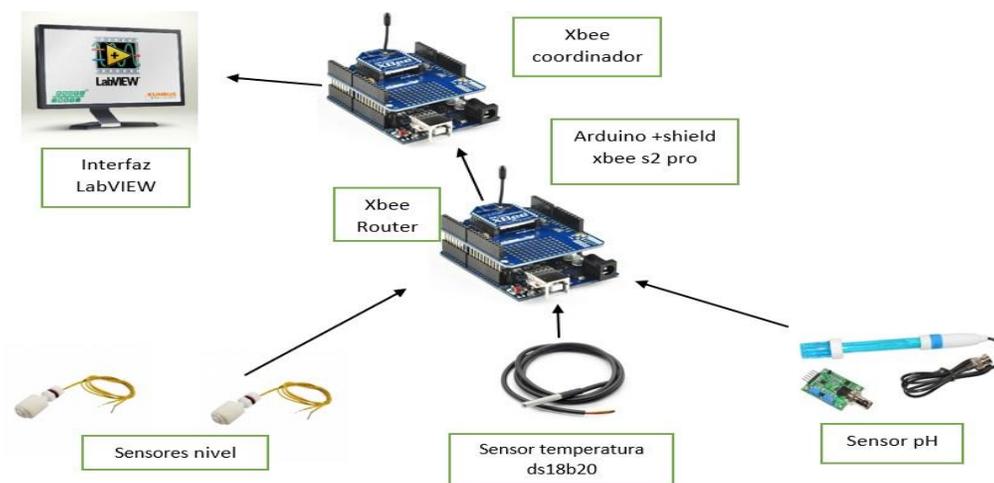


Figura3. Diagrama de conexiones del sistema

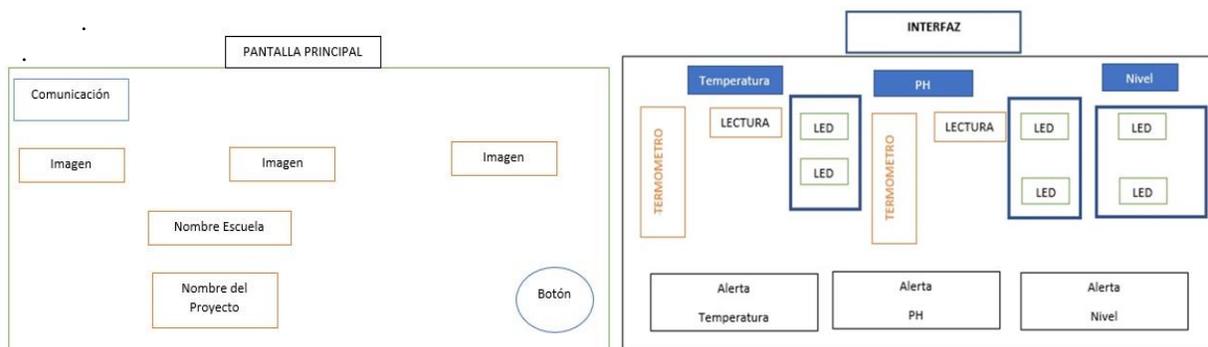
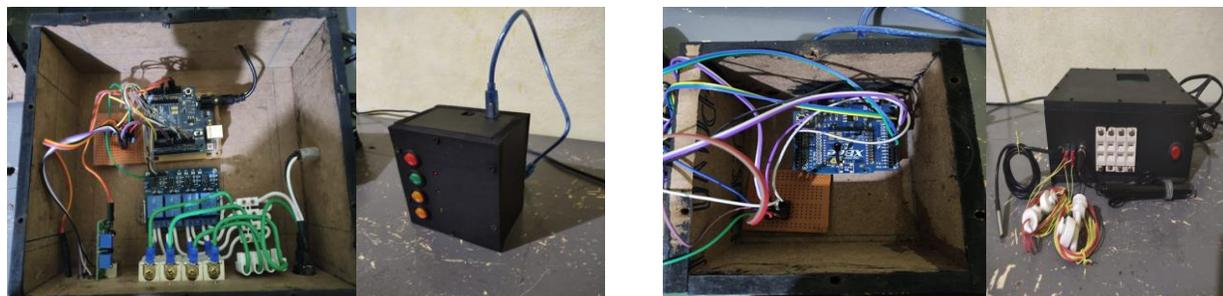


Figura 4. Diseño de la interfaz de monitoreo

4. Implementación del sistema

Como se ha indicado en secciones anteriores se realizó la implementación del hardware, armando los dos módulos de acuerdo al diseño, en la figura 5, se muestran tanto el ruteador como el coordinador ya montado en una caja de MDF de 15cm x 12cm aproximadamente cada uno.



a) Coordinador b) Ruteador

Figura 5. a) Módulo coordinador, b) Módulo ruteador

En la figura 6, se muestra el código utilizado para la comunicación entre el Arduino y Labview, en el coordinador y en el ruteador.

```

//Boton 4
    if ((val4 == HIGH) && (old_val4 == LOW)){
        state4=1-state4;
        delay(400);
    }
old_val1 = val1; // valor del antiguo estado
if (state1==1){
    delay(500);
    Serial.print("ona,");
}
else{
    delay(500);
    Serial.print("ofa,");
}
old_val2 = val2; // valor del antiguo estado
if (state2==1){
    delay(500);
    Serial.print("onb,");
}
else{
    delay(500);
    Serial.print("offb,");
}
}
}

void loop() {
//ON/Off Bombas y Calentador
val1= digitalRead(boton1);
val2= digitalRead(boton2);
val3= digitalRead(boton3);
val4= digitalRead(boton4);
//Boton1
if ((val1 == HIGH) && (old_val1 == LOW)){
state1=1-state1;
delay(400);
}
}
//Boton 2
if ((val2 == HIGH) && (old_val2 == LOW)){
state2=1-state2;
delay(400);
}
}
//Boton 3
if ((val3 == HIGH) && (old_val3 == LOW)){
state3=1-state3;
delay(400);
}
}
//Boton 4
if ((val4 == HIGH) && (old_val4 == LOW)){
state4=1-state4;
delay(400);
}
}
}

old_val3 = val3; // valor del antiguo estado
if (state3==1){
    delay(700);
    Serial.print("onc,");
}
else{
    delay(700);
    Serial.print("offc,");
}
}
old_val4 = val4; // valor del antiguo estado
if (state4==1){
    delay(800);
    Serial.print("ond,");
}
}
else{
    delay(800);
    Serial.print("offd,");
}
}
}
}

```

Figura 6. Código cargado en el coordinador, ruteador

En la figura 7, se muestra el diagrama a bloques en LabVIEW del sistema de monitoreo, y la forma en que se comunica con Arduino.

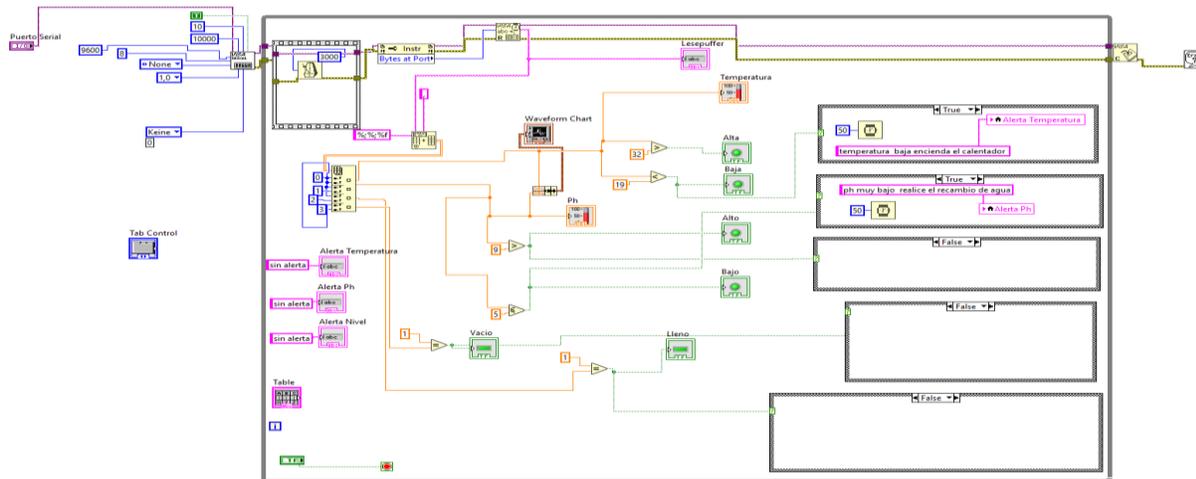


Figura 7. Diagrama a bloques del sistema de monitoreo

En la figura 8, se muestra la interfaz de monitoreo del sistema, la interfaz contiene una pantalla principal que permite la selección del puerto COM para la conexión correspondiente, y en la parte superior se aprecia las pestañas de desplazamiento que permiten el acceso a la interfaz y de igual forma, seguido de un menú que permite la selección de la pestaña interfaz así como la pestaña base de datos.

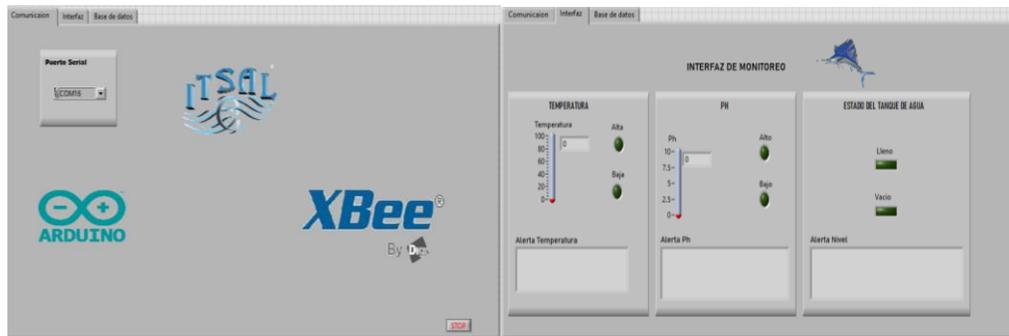


Figura 8. Interfaz del sistema de alimentación de tilapia hormonada usando tecnología xbee.

Comentarios Finales

Los resultados obtenidos de la interfaz de monitoreo inalámbrico empleando la tecnología Xbee y microcontrolador Arduino muestran la eficiencia de este tipo de sistemas en aplicaciones de monitoreo de variables.

La tasa de transmisión de información configurada fue suficiente para mantener una comunicación adecuada, la conexión entre los módulos permitió alcanzar una distancia de 100 metros en línea de vista y 30 metros en interiores lo cual representa un alto grado de oportunidad en la implementación de sistemas que requieran el monitoreo a esa distancia, y en el caso del sistema de alimentación de tilapia hormonada permite al acuicultor visualizar el sistema a esta distancia sin necesidad de trasladarse al estanque o contenedor.

El sensor DS18B20 dispone de un intervalo amplio de medición de -55°C a $+125^{\circ}\text{C}$ y una precisión superior a $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ en el rango -10°C de $+85^{\circ}\text{C}$ y en el sistema se adecuo de forma óptima.

Al utilizar módulos Xbee con tecnología basada en el estándar 802.15.4, se analizaron las características más importantes de estos módulos, como el bajo consumo de energía, la flexibilidad de red, así mismo se configuraron los distintos parámetros de los módulos; estas prestaciones fueron empleadas y comprobadas en el desarrollo de este proyecto. En la figura 9 se muestran los resultados de la base de datos generada en la interfaz, así como la gráfica de las mediciones hechas por el sistema.

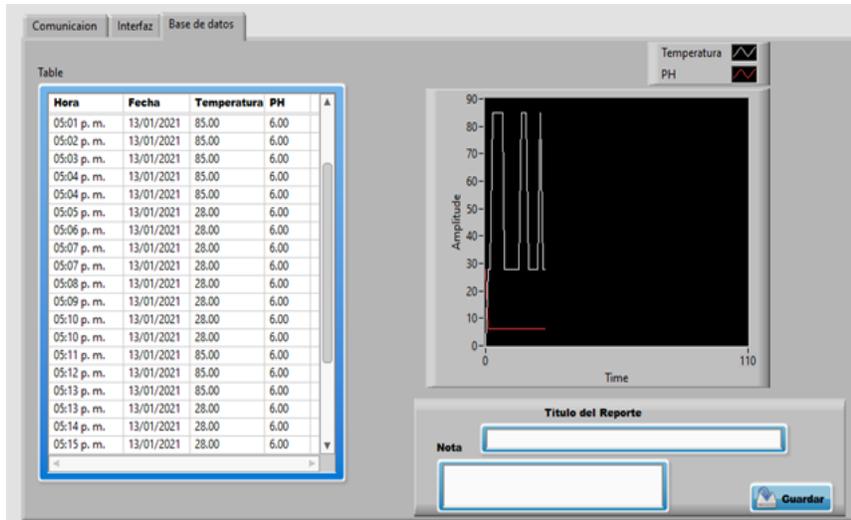


Figura 9. Registro de la base de datos del sistema

Referencias bibliográficas

Alcantara Vázquez, J. O. & S. C. & T. R. & A., (2014). Manual para la producción de supermachos d tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). (En línea). Consultado en internet el 6 de septiembre de 2019. Dirección de internet: http://researchgate.net/publication/273755425_Manual_para_la_produccion_de_supermachos_de_tilapia_del_Nilo_Oreochromis_niloticus

Arduino. (10 de noviembre de 2020). arduino.cc. "Arduino uno rev3" (en línea). Consultado en internet el 10 de noviembre de 2020. Dirección de internet: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>.

DFrobot. (9 de Enero de 2020). wiki.dfrobot.com. Obtenido de dfrobot. Recuperado de: https://wiki.dfrobot.com/PH_meter_SKU_SEN0161_#target_5

DFrobot. (10 de Enero de 2020). cdmxelectronica. Obtenido de Medidor de PH. Recuperado de:
<https://www.cdmxelectronica.com/producto/sensor-de-nivel-flotador-vertical-arduino/>
[Valle, L. d. (9 de Enero de 2020). Programafacil.com. Obtenido de DS18B20 sensor de temperatura para líquidos con Arduino. Recuperado de:
<https://programafacil.com/blog/arduino-blog/ds18b20-sensor-temperatura-arduino/>

¿Qué es XBee?(10 de Enero de 2021) XBee.cl - Comunicación Inalámbrica para Tus Proyectos.. Recuperado de <https://xbee.cl/que-es-xbee/>

NI. (10 de Enero 2021).NI. Recuperado de <https://www.ni.com/getting-started/labview-basics/esa/>

Desarrollo de una Guía de Diseño Mediante Optimización de Patrones Modulares de un Amortiguador de Energía Trasero para su Uso en Diversas Plataformas Automotrices

Ing. Javier Romero Contreras¹ y Dra. Mariamne Dehonor Gómez²

Resumen—En este artículo se presentan los resultados del desarrollo e investigación para la mejora y optimización de amortiguadores de energía automotrices de TPO (poliolefinas termoplásticas) de sistemas de fascia trasera de SUV segmento D para vehículos GM (General Motors Company). Las 2 principales funciones de estos amortiguadores son la seguridad de los peatones (Pedestrian Protection, PedPro) y los costos de reparación, durante percances automovilísticos, en la zona frontal y trasera del vehículo. Este trabajo se enfocó en el segundo punto ya que, después de generar un benchmarking interno con diseñadores expertos en desarrollo y manufactura de estas piezas, se identificó la necesidad de crear una guía de diseño, inexistente en el departamento de ingeniería para su desarrollo, optimizando la cantidad de resina utilizada en la manufactura de la inyección de plástico, generando mejoras en dimensiones, peso y desempeño a cargas normales, sin exceder el límite permisible de 19.1 MPa en Von Mises Estrés.

Palabras clave—Amortiguador de energía, desempeño modal, estrés, desplazamiento y Von Mises Estrés.

Introducción

Los amortiguadores de energía son los componentes estructurales de mayor importancia para las pruebas físicas y virtuales, cuyo objetivo primordial es la absorción y disipación de la energía durante percances automovilísticos, generalmente son piezas diseñadas para su manufactura en TPO y se sujetan a las fascias traseras y delanteras. Todos los vehículos automotrices se ven impactados por regulaciones de seguridad, desempeño, comerciales, económicas y normativas, específicas del mercado al cual van dirigidos. Los vehículos generalmente incluyen un faldón delantero y trasero (parachoques) para absorber energía, reducir las posibles lesiones de los peatones y evitar diferencias de altura entre los vehículos, entre otras funciones durante el impacto. Los requerimientos específicos para cumplir y, por supuesto, la gama de los vehículos, son los que dictan las especificaciones y requerimientos que se deben de incluir en el contenido del vehículo, para satisfacer las necesidades de los clientes de GM, incluso en los vehículos de pasajeros modernos, el control del flujo de aire dentro y alrededor del motor del vehículo es importante para el rendimiento del motor y el funcionamiento general (Evans, D.; Ralston, D.; Zabik, B; 2011). Infinidad de requisitos cómo esté se deben cumplir, ya que van relacionadas directamente con la absorción de energía durante siniestros automovilísticos. Últimamente se ha dado mayor importancia a los métodos para minimizar la cantidad de lesiones sufridas por una persona en un accidente, así como la cantidad de daños al vehículo. Diferentes comités reguladores evalúan el desempeño del impacto de peatones y ocupantes automotrices a nivel mundial (Ramamoorthy, S.; Kumar, A., 2011). Al buscar un auto, los clientes buscan un vehículo que cumpla todas sus expectativas, e implícitamente, además del desempeño, comodidad y apariencia, siempre buscan la seguridad, ya que es un factor primordial para la venta de un vehículo. Independientemente del país donde se quiera comercializar y desarrollar cualquier producto del portafolio de una compañía automotriz, se requiere cumplir las normativas de seguridad aplicables a la región objetivo, de lo contrario, pueden correr el riesgo de no ser vendibles, creando más problemas que soluciones; asimismo, cualquier tipo de sanción relacionada con seguridad lleva de la mano acciones legales y claramente pueden desembocar en consecuencias financieras, que son dañinas para la imagen de las compañías. De acuerdo con la EURO NCAP (Programa de evaluación de vehículos nuevos para Europa), la valoración de seguridad se determina a partir de una serie de ensayos en vehículos, escenarios de accidentes reales que podrían causar lesiones o la muerte en los ocupantes de los vehículos o los usuarios de la carretera. Esta serie de validaciones son cruciales para obtener las certificaciones que son necesarias para comercializar cada gama de vehículos en cada región específica del planeta, pero dado que las empresas automotrices son globales, se deben cumplir los requerimientos de todas las regiones donde se venderán los vehículos. En general, una viga de parachoques unida tanto a la parte delantera como a la parte trasera de la carrocería de un automóvil o similar se combina con absorbedores de energía montados en la misma, formando una carrocería con estructura de parachoques (Ishitsuka Y., 2016). Por

¹ El Ing. Javier Romero Contreras es alumno de Maestría en Manufactura Avanzada en CIQTEQ A.C. Edo. De México.
javier.romero.contreras@hotmail.com

² La Dra. Mariamne Dehonor Gómez es investigadora en el departamento de plásticos y materiales avanzados de CIATEQ A. C. Lerma, Edo. De México mariamne.dehonor@ciateq.mx

poner un ejemplo, un Cadillac XT5 en cualquiera de sus versiones debe cumplir todos los requerimientos de seguridad del LATIN NCAP (Programa de evaluación de vehículos nuevos para Latinoamérica), EURO NCAP, US NCAP (Programa de evaluación de vehículos nuevos para U.S.A.), China...etc., para cubrir todos los requerimientos, de todos los países donde se venderán los automóviles. Después de haber dicho lo anterior, lo más importante para la compañía, es la seguridad de sus clientes, ya que esto impacta directamente y de una forma mercadológica impresionante la imagen de cualquier compañía. A manera de ejemplo, el valor que Toyota implementó con el Corolla depende de la calidad por sí misma del vehículo, así como y de la confianza y seguridad que provea al cliente final. Ese modelo es el ideal de cualquier producto a replicar en cualquier aspecto de los vehículos automotores. Hablando acerca de las pruebas por división, es posible destacar las enfocadas a la protección a los peatones y a los ocupantes del habitáculo del vehículo, las cuales están incluidas dentro de todas las divisiones regionales del NCAP, es decir, que se deben cumplir desde los paquetes básicos con estos estándares. Como resultado, existe una necesidad continua de diseñar un absorbedor de energía que se deforme y absorba la energía del impacto para lograr una buena clasificación de seguridad del vehículo con un peso reducido y una menor cantidad de espacio de embalaje, lo que da como resultado una mayor libertad de diseño (Ramamoorthy, S.; Kumar, A., 2010). En el presente estudio, el diseño inicial propuesto se forma de una “charola” como cuerpo principal y de “torres” en forma de equis con las dimensiones que se muestran en la Figura 1, provenientes de benchmarking interno y pruebas virtuales de desarrollo con probetas de TPO y ASA (acrilato de acrilonitrilo estireno), siendo estas geometrías las ganadoras en cuanto a desempeño a cargas normales para desplazamiento, estrés y desempeño modal en estado libre, después de nuestras simulaciones iniciales. Este trabajo está enfocado a generar una guía de diseño para piezas como los amortiguadores de energía, que básicamente, junto con las fascias, son los principales componentes responsables de pasar o no pasar estas evaluaciones de NCAP. Por lo que, el objetivo es generar una cultura de mejora y eficiencia en la interacción entre los grupos de CAE dinámico, Estudio de Diseño e Ingeniería, usando cómo herramientas de CAE (ingeniería asistida por computadora), Nastran de NX Unigraphics, para optimizar los diseños en los amortiguadores de energía plásticos. Como se mencionó al principio, actualmente no se cuenta con una metodología, mejor práctica o guía que dicte el desarrollo y diseño de amortiguadores traseros de TPO, por lo que se utilizó el programa Cadillac XT4 en curso para sentar las bases de este proyecto para mejorar tentativamente un 50% el tiempo de desarrollo y de validación virtual de estos productos, tomando los estándares internos de GM necesarios para amortiguadores de energía.



Figura 1. Diseño inicial para amortiguador de energía trasero en TPO. Se muestra la primera propuesta de diseño para un amortiguador de energía trasero para SUVs medianas.

Descripción del Método

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizaron las metodologías de Design for Six Sigma (DFSS) y Diseño de Experimentos (DOE), junto a los diagramas P, tablas de combinaciones y gráficas de medias para encontrar los mejores resultados posibles tomando en cuenta todos los factores involucrados.

Como primer paso, se desarrolló la tabla de medidas funcionales en acuerdo con el equipo experto en diseño de sistemas traseros/frontales de fascias y el Master Black Belt en DFSS, determinando una carga promedio de 1828 kg para SUVs medianas a ser aplicada en nuestros diseños de experimentos y 3 salidas: 1. El desempeño de desplazamiento a cargas normales, 2. Desempeño a estrés (Von Misses) y 3. Desempeño Modal (vibración en estado libre); estableciendo los requerimientos, objetivos y mediciones funcionales, así como métodos de evaluación para interpretar los resultados obtenidos mediante los DOEs (Tabla 1).

Expectativa del Cliente	LTB/STB/NTB Objetivo	Medición Funcional (Unidades)	Método de Evaluación
Desplazamiento/Carrera	≤2.0	mm	Análisis de CAE
Von Misses Estrés	≤19.1 (TPO) ≤42.0 (ASA)	MPa	Análisis de CAE
Prueba Modal a Nivel Ensamble	≥22.5	Hz	Análisis de CAE

Tabla 1. Matriz de medidas funcionales. Muestra los objetivos de desplazamiento, estrés y desempeño a frecuencias naturales para DOEs..

Usando la matriz de medidas funcionales, se generaron los diagramas P para el desarrollo de las charolas y de las torres de refuerzo, como se muestra en la Figura 2:

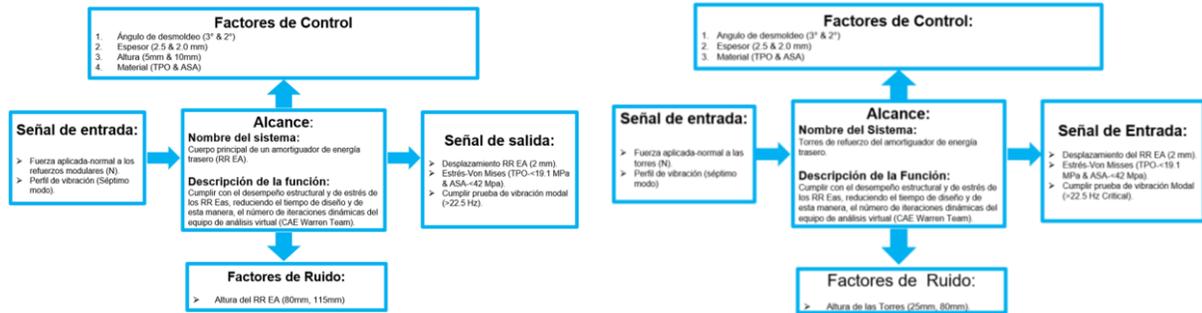


Figura 2. Diagramas P para formas modulares de refuerzo (charola) y torres de refuerzo. Muestra la relación que existe entre la fuerza aplicada para nuestra validación con todos los parámetros posibles que pudiesen llegar a impactar el diseño.

El desarrollo del estudio continuó con la elección de los patrones a ser implementados en las charolas y las geometrías de las torres, mediante validaciones virtuales en Nastran NX, como se muestra en las tablas de resultados para costillas y torres de refuerzos:

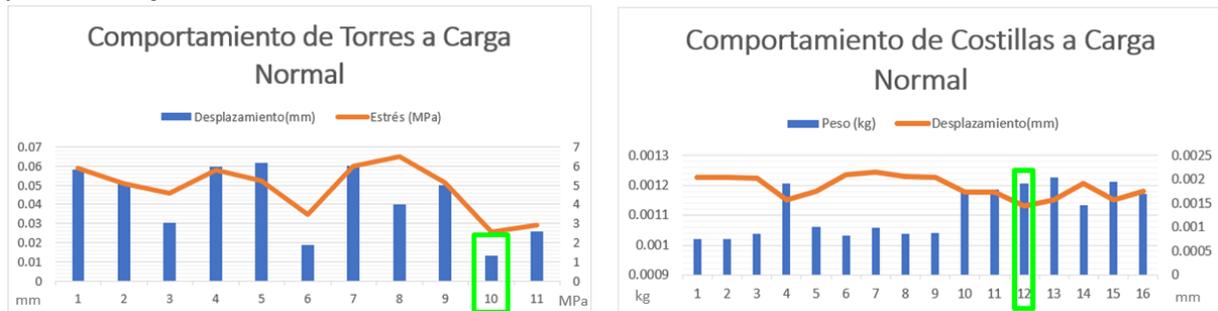


Fig.3. Comportamiento de costillas y torres a cargas normales. Muestran los resultados de la fuerza normal aplicada a probetas de costillas y torres de refuerzo.

Los resultados en los recuadros verdes de la Figura 3 dictan utilizar un arreglo de rejilla rectangular como refuerzo en el cuerpo principal del amortiguador de energía y torres en forma de equis para reforzar este componente y recibir las cargas de 1828 kg en los diseños de experimentos.

Durante las primeras iteraciones de los amortiguadores de energía, se evidenció un comportamiento de concentración de energía en las torres, por lo que se optó por abrir la torre en la cara superior y de esta forma disipar la energía, tal como se puede observar en la Figura 4:

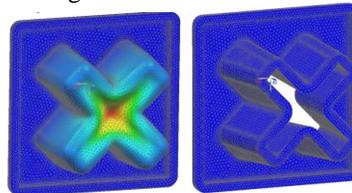


Fig.4. Apertura de torre para liberación de energía. Muestra los resultados de la fuerza normal aplicada a probetas de torres de refuerzo.

Una vez obtenidos los mejores diseños para las formas modulares de refuerzo en las charolas “patrones rectangulares de intersección” y haber reforzado y mejorado el desempeño de las torres con forma de equis, se definieron los factores de control para los DOEs:

Formas modulares de refuerzo en las charolas.

Para definir los factores de control presentados en los diagramas P, se realizó una revisión de las mejores prácticas, junto con el equipo experto en diseño y soportada con la experiencia del líder técnico, obteniendo estos 4 factores para las costillas modulares:

- A) Ángulo de desmoldeo (3° & 2°)
- B) Espesor (2.5 & 2.0 mm)
- C) Altura de Costilla (5mm & 10mm)
- D) Material (TPO & ASA)

Torres en equis reforzadas.

- A) Ángulo de desmoldeo (3° & 2°)
- B) Espesor (2.5 & 2.0 mm)
- C) Material (TPO & ASA)

De esta manera, se tienen todos los factores de control, objetivos y diseños a ser modificados en los DOEs. Se utilizaron las Matrices Taguchi para encontrar todas las posibles combinaciones y de este modo tener los resultados más confiables, ya que se está abarcando todo el espectro de variables y el resultado final será robusto.

Después de efectuar todos los diseños de experimentos y corridas virtuales para desplazamiento, estrés y desempeño modal en los arreglos de charolas y torres por separado, se procedió al análisis de los datos para obtener la mejor combinación posible de diseño para los tres parámetros a medir, basada en el análisis e interpretación de los datos previamente obtenidos de los DOEs. Se obtuvieron los resultados de la Tabla 2.

		Desplazamiento (<2 mm)		Estrés (<19.1 MPa)		Modal (Objetivo cómo ensamble completo >22.5 Hz)	
Concepto General Ganador (Verificación)		80 mm	115 mm	80 mm	115 mm	80 mm	115 mm
Optimización 1	(A2,B2,C1,D2)	0.219 mm	0.219 mm	18.56 Mpa	18.56 Mpa	13.03 Hz	12.26
Optimización 2	(A2,B2,C2,D2)	0.315 mm	0.315 mm	16.52 Mpa	16.52 Mpa	16.18 Hz	15.47
Optimización 3	(A2,B2,C1,D1)	0.325 mm	0.325 mm	16.84 Mpa	16.84 Mpa	10.78 Hz	10.14
Optimización 4	(A2,B2,C2,D1)	0.339 mm	0.339 mm	17.93 Mpa	17.93 Mpa	13.36 Hz	12.78

Tabla 2. Sumario de resultados para DOE de charola, segunda optimización. Muestra los resultados de la fuerza normal aplicada a las charolas reforzadas.

Concepto General Ganador (Verificación)		Desplazamiento (<2 mm)		Estrés (<19.1 MPa)		Modal (Objetivo cómo ensamble completo >22.5 Hz)	
		28 mm	80 mm	28 mm	80 mm	28 mm	80 mm
Optimización 1	(A1,B1,D2)	0.1094 mm	0.23 mm	16.03 Mpa	18.24 Mpa	60.42 Hz	52 Hz
Optimización 2	(A1,B1,D1)	0.177 mm	0.36 mm	16.31 Mpa	18.14 Mpa	49.8 Hz	43.44 Hz

Tabla 3. Sumario de resultados para DOE de torres reforzadas, segunda optimización. Muestra los resultados de la fuerza normal aplicada a las torres reforzadas.

Una vez obtenidos y analizados los resultados de las validaciones virtuales de las charolas y, por otra parte, de las torres reforzadas, se aplicó el mismo tratamiento de diseño de experimentos, para la combinación de estos factores ganadores (charolas con patrones modulares de costillas + torres reforzadas), como se puede observar en la Tabla 4:

Optimización	ITERACIONES FINALES (MATERIAL ASA)		1a	2a	3a	4a
	(A2,B2,C2,D2) (COSTILLAS)	Altura de Amortiguador	80 mm	80 mm	115mm	115mm
	(A1,B1,D2) (TORRES)	Altura de torre	28 mm	80 mm	28 mm	80 mm
	Modal (≥22.5 Hz Requerimiento ensamble)		16.09	12.34	15.3	12.39
	Desplazamiento (≤2 mm)		0.11	0.223	0.1126	0.225
	Estrés (≤42 Mpa)		17.07	20.84	17.07	22.36
	ITERACIONES FINALES (MATERIAL TPO)					
	(A2,B2,C2,D1) (COSTILLAS)	Altura de Amortiguador	80 mm	80 mm	115mm	115mm
	(A1,B1,D1) (TORRES)	Altura de torre	28 mm	80 mm	28 mm	80 mm
	Modal (≥22.5 Hz Requerimiento ensamble)		13.25	10.12	12.68	10.16
Desplazamiento (≤2 mm)		0.179	0.36	0.182	0.366	
Estrés (≤19.1 Mpa)		17.68	19.96	18.71	21.67	

Tabla 4. Diseño de experimentos final, con conceptos ganadores. Muestra los resultados de la fuerza normal aplicada a las torres + charolas reforzadas.

Después de correr todas las combinaciones e iteraciones de diseño y validaciones virtuales de la Tabla 4, es posible concluir que, en términos de porcentaje, donde se aplicaron las geometrías optimizadas se obtuvieron mejoras significativas, que van desde 60% hasta 443%, como podemos ver en la Tabla 5. En la tabla se muestran las 6 propuestas de diseño finales. Posteriormente se realizó una evaluación de los 6 diseños modificados utilizando el

Método Pugh o Matriz de decisión, permitiendo identificar los requerimientos con mayor sensibilidad en los modelos propuestos hasta obtener el diseño ganador.

MEJORA				
MATERIAL ASA	80 mm	80 mm	115mm	115mm
	28 mm	80 mm	28 mm	80 mm
Estrés	60%	60%	60%	60%
Desplazamiento	443%	269%	433%	267%
Modal	277%	175%	284%	213%
Material TPO	80 mm	80 mm	115mm	115mm
	28 mm	80 mm	28 mm	80 mm
Estrés	61%	61%	60%	61%
Desplazamiento	442%	270%	436%	268%
Modal	265%	182%	255%	217%

Tabla 5. Tabla de resultados para DOE en TPO y ASA. Muestra las comparaciones entre los resultados de los DOE con los diseños base y los diseños optimizados a ultimo nivel.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En la Figura 5, se muestra el diseño final del amortiguador de energía con todos los patrones modulares de refuerzo aplicados a las geometrías. Cabe mencionar que estas geometrías serán la base para el desarrollo del componente como tal, entonces, la curvatura de la barra de impacto y geometrías adicionales de refuerzo, incrementarán el desempeño de estos amortiguadores, en los 3 aspectos que se evaluaron en el presente estudio.

Mejor combinación posible mediante DOEs.

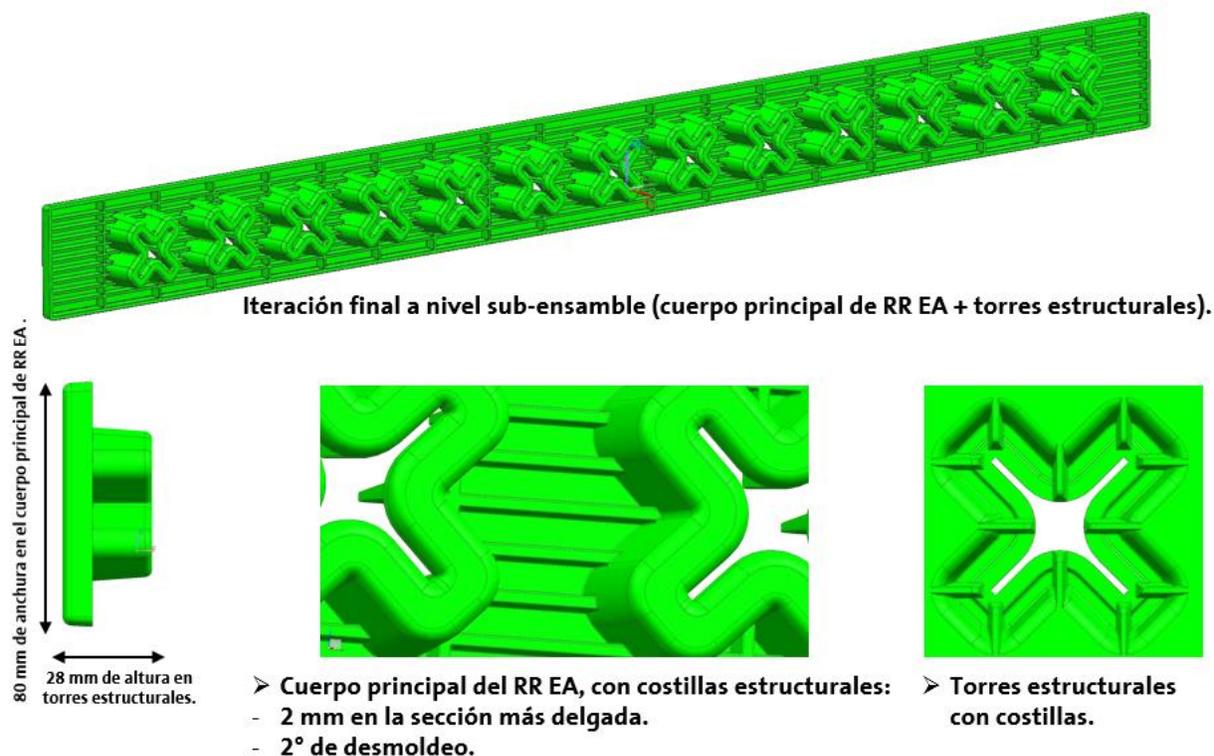


Fig. 5. Diseño ganador. Muestra el diseño final como ejecución base para el desarrollo de un amortiguador de energía trasero de TPO.

Análisis estadístico

Todos los datos generados para los 3 parámetros en estudio para el desarrollo del amortiguador de energía fueron obtenidos a través del Nastran NX Unigraphics de Siemens con Versión 12.2.

Conclusiones

Una vez mostrados los resultados de mejora, se procedió a enlistar las ventajas y beneficios de su aplicación en fascias, para el desarrollo de estas piezas para GM:

- Permitirá complementar dos mejores prácticas para el desarrollo de los componentes.
- Reducirá el tiempo de desarrollo durante el diseño de piezas de desempeño a impactos, tentativamente en un 50%, número que debe ser rastreado durante 2021.
- Reducirá tentativamente en un 50% las iteraciones de desempeño modal, de desplazamiento y esfuerzo, disminuyendo de esta manera el uso del equipo dinámico de CAE (a ser documentado en 2021).
- Reducirá la masa hasta en un 30.8%, ya que se utilizarán las geometrías de refuerzo donde se necesite, ahorrando material donde no lo requiera.

Al final del presente estudio se han definido las torres y geometrías de refuerzo básicas y óptimas a ser utilizadas en piezas de desempeño estructural en componentes automotrices. Esto generará mejoras cuantitativas significativas. A través de estudios de este tipo, se logrará crear mejores productos día con día, los cuales protejan a la sociedad durante percances automovilísticos y, de esta manera, alinearse con los valores de General Motors Company, respecto a la importancia de la seguridad de sus clientes.

Recomendaciones

El trabajo pendiente considera continuar con el estudio de investigación y desarrollo, enfocándose en diseñar y evaluar de 2 geometrías más de un amortiguador de energía. La primera en estudio será la de sujeción, la cual está directamente relacionada con las fascias. La segunda en estudio será un conjunto de geometrías anti rotacionales, las cuales evitan la salida del amortiguador de su posición vehicular durante impactos menores a los validados en este estudio.

Referencias

- 1.- Ishitsuka Y., (2016). Energy absorber and bumper structure body (Patente de Alemania, No. DE102016203790B4). Honda Motor Co Ltd, Oficina Alemana de Marcas y Patentes, <https://patents.google.com/patent/DE102016203790B4/en?q=energy+absorber&oq=energy+absorber>
- 2.- Ramamoorthy, S.; Kumar, A., (2011). Energy absorber elements and vehicle systems (Patente de USA, No. US9821753B2). SABIC Global Technologies BV, United States Patent and Trademark Office, <https://patents.google.com/patent/US9821753B2/en?q=energy+absorber&oq=energy+absorber>
- 3.- Ramamoorthy, S.; Kumar, A., (2010). Reinforced plastic energy absorber system and methods of making the same (Patente de USA, No. US10005409B2). SABIC Global Technologies BV, United States Patent and Trademark Office, <https://patents.google.com/patent/US10005409B2/en?q=energy+absorber&oq=energy+absorber>
- 4.- Evans, D.; Ralston, D.; Zabik, B; (2011). Integrated energy absorber and air flow management structure (Patente de USA, No. US8646552B2). Shape Corp, United States Patent and Trademark Office, <https://patents.google.com/patent/US8646552B2/en?q=energy+absorber&oq=energy+absorber>
- 5.- Ford Global Technologies LLC; (2016). One-piece apron with integrated energy absorber (Patente de Alemania, No. DE202017100043U1). Ford Global Technologies LLC, Oficina Alemana de Marcas y Patentes, <https://patents.google.com/patent/DE202017100043U1/en?q=energy+absorber&oq=energy+absorber>

Cultura de Reciclaje y Disposición de Plásticos en Los Mochis, Sinaloa, México

M.C. Jesús Iván Ruíz Ibarra¹, Ing. Omar Alejandro Quiñónez Peña², Ing. Alejandra Pérez Estrada³,
Ing. Oswaldo Espinoza Cortes⁴, Ing. Pedro Guadalupe Hernández Salazar⁵ e Ing. Gabriel Omar López Encinas⁶

Resumen: En el presente artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en la ciudad de Los Mochis, Sinaloa, en un periodo de dos meses, en el que se muestra información sobre la cultura de reciclaje y tratamiento o disposición de plásticos de uso cotidiano por parte de la ciudadanía. La idea principal es conocer cómo es que las personas de la ciudad de Los Mochis actúan frente a la problemática actual referente a la gran cantidad de contaminantes plásticos generados en el día a día. La información fue recabada a través de la plataforma digital Forms de Office 365.

Palabras clave: reciclaje, plásticos, cultura, medio ambiente.

Introducción

El plástico es un material que ha logrado facilitar nuestra vida cotidiana. La gran mayoría de los productos que adquirimos contienen plástico. Podemos encontrarlo en equipos tan complejos como en nuestro automóvil, computadoras, celulares, e incluso en productos tan simples como botellas de agua, recipientes que contienen alimentos para llevar la comida rápida, etc.

La presencia de plásticos en los residuos se ha incrementado de forma continua en las últimas décadas. Esto obedece a distintas causas, entre las que destaca su utilización en productos de vida útil corta que son desechados rápidamente por los usuarios; se ha estimado que alrededor del 50% de los plásticos que se producen se destina a aplicaciones de un solo uso, entre 20 y 25% se emplean en la construcción y el resto en la fabricación de otros productos, como electrónicos, muebles y vehículos (J. Hopewell, 2009). Los plásticos con mayor presencia en los residuos son el polietileno y el PET, debido a que representan la mayor proporción en los envases y embalajes (Subramanian, 2000).

Como la gran mayoría de los plásticos no son degradables, una vez que se desechan se acumulan en los rellenos sanitarios o tiraderos, e incluso en los distintos hábitats que conforman el planeta (J. Hopewell, 2009), a los que llegan debido a su mal manejo. En México los plásticos constituyen el 12.88 % de los residuos sólidos urbanos (INECC, 2012), aunque debido a su baja relación masa/volumen, su proporción en el espacio ocupado en los rellenos es hasta 2.5 veces mayor (C. Y. Barlow, 2013). Su presencia en los residuos contribuye de manera importante a la saturación de los rellenos, lo que a la larga lleva a buscar sitios de disposición cada vez más alejados de los puntos de generación, aumentando el costo del manejo de los residuos. El objetivo de este estudio es conocer cómo es que las personas actúan frente a la problemática actual referente a la gran cantidad de contaminantes plásticos generados en el día a día mediante una encuesta de opinión.

¹ El M.C. Jesús Iván Ruíz Ibarra es Profesor de TC. En la División de Estudios de Posgrado e Investigación por el Tecnológico Nacional de México / I.T. de Los Mochis, Sinaloa, México, jesus_ruizi@hotmail.com

² El Ing. Mecatrónico Omar Alejandro Quiñónez Peña es alumno de la Maestría en Ingeniería en el Tecnológico Nacional de México / I.T. Los Mochis, Sinaloa, México, omar_al93@hotmail.com

³ La Ing. Mecatrónica Alejandra Pérez Estrada es alumna de la Maestría en Ingeniería en el Tecnológico Nacional de México / I.T. Los Mochis, Sinaloa, México, aleeestrada@hotmail.com

⁴ El Ing. Electromecánico Oswaldo Espinoza Cortes es alumno de la Maestría en Ingeniería en el Tecnológico Nacional de México / I.T. Los Mochis, Sinaloa, México, M20440012@mochis.tecnm.mx

⁵ El Ing. Químico Pedro Guadalupe Hernández Salazar es alumno de la Maestría en Ingeniería en el Tecnológico Nacional de México / I.T. Los Mochis, Sinaloa, México, pedro.hdez.itsg@gmail.com

⁶ El Ing. Civil Gabriel Omar López Encinas es alumno de la Maestría en Ingeniería en el Tecnológico Nacional de México / I.T. Los Mochis, Sinaloa, México, gabriel_omar89@hotmail.com

Descripción del Método

Metodología

La ciudad de Los Mochis es una ciudad costera ubicada en el norte del estado de Sinaloa (Ver figura 1), en el municipio de Ahome. Es la tercera ciudad de mayor población en el estado. Colinda con el municipio de Navojoa al sur de Sonora. Según los datos del INEGI cuenta con una población de 256, 613 habitantes (INEGI, 2010).



Fig. 1 Localización geográfica de Los Mochis, Sinaloa

Se calculó el tamaño de la muestra para un nivel de confianza del 95% y un error de estimación del 5%, del cual se obtuvo una muestra de 452 encuestados de acuerdo a la fórmula (1). La encuesta se llevó a cabo de manera virtual, a través de la plataforma de Google, la cual consiste en una serie de preguntas que nos permiten conocer el nivel de cultura de reciclaje de la ciudadanía, mostrada a continuación (ver figura 2):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 p \cdot q} \quad (1)$$

Donde:

Z=Nivel de confianza
N=Población
p=Probabilidad a favor
q=Probabilidad en contra
e=error de estimación
n=Tamaño de la muestra

Sitio web: <https://forms.office.com/r/CBAS66sYjH>

Fig. 2 "Cultura de reciclaje" encuesta a través de internet

En los Mochis, Sinaloa existen asociaciones que durante el año realizan campañas para recolección de tapaderas de polipropileno que por periodos de tiempo indefinido establecen puntos de acopio como la plazuela 27 de septiembre,

plaza Sendero, entre otros lugares. Estas asociaciones venden las tapaderas a centros de acopio autorizados para diferentes apoyos sociales sin fines de lucro.



Fig. 3 Recolección de tapaderas de polipropileno de parte de la Fundación “Perla Ramos”, [Fotografía], 2021 (Fuente elaboración propia)



Fig. 6 Campaña de la asociación civil “Una ayuda una sonrisa A. C.” "Tapatoons" elaborada en la Plazuela 27 de septiembre, [Fotografía], 2021 Recuperada de <https://www.facebook.com/unaayudaunasonrisaAC>



Fig. 4 Recolección de tapaderas de polipropileno Fundación “Perla Ramos”, [Fotografía], 2021 (Fuente elaboración propia)



Fig. 7 Recolección de tapaderas de polipropileno por parte del centro de acopio “Martínez Chatarra” de la campaña "Tapatoons 2021" [Fotografía], 2021 Recuperado de <https://www.facebook.com/unaayudaunasonrisaAC>



Fig. 5 Punto de acopio plaza sendero, Fundación “Perla Ramos”, [Fotografía], 2021. Recuperado de <https://www.facebook.com/fundacionperlaramos>



Fig. 8 Campaña “Tapatoons 2021” por parte de la asociación civil “Una ayuda una sonrisa A. C.” en la Plazuela 27 de septiembre [Fotografía], 2021 Recuperado de <http://micidadnoticias.com>

Resultados

Dentro de los resultados obtenidos a través de la encuesta se encuentran:

Para el uso de plástico en la vida cotidiana se tiene una comparativa entre mujeres y hombres (Ver gráfico 1):

Los hombres y mujeres (35% y 40% respectivamente) algunas veces usan plástico en su vida cotidiana. El 35% y 29% casi siempre lo usan. Mientras que 20% de hombres y el 18% de mujeres expresan que pocas veces lo utilizan. El 10% y el 13% de hombres y mujeres confirmaron que siempre lo usan.

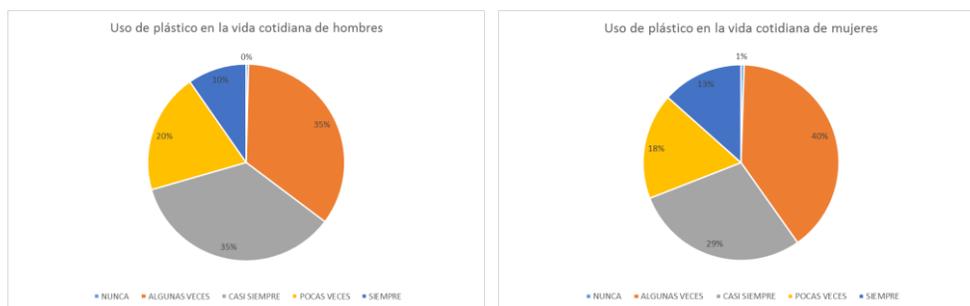


Gráfico 1 Uso del plástico en la vida cotidiana

Respecto al conocimiento de la población de Los Mochis sobre el significado de los símbolos que vienen escritos debajo de los envases de plástico (Ver gráfico 2):

El 39 % de hombres y el 29% de mujeres conocen los símbolos de los envases plásticos. Mientras que el 61% y el 71% de hombres y mujeres respectivamente, no conoce la simbología.

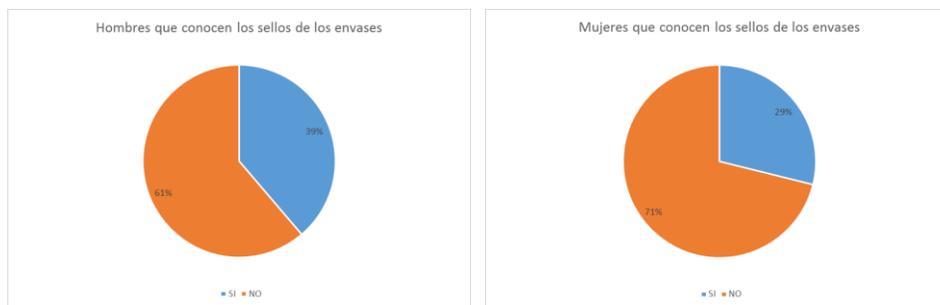


Gráfico 2 Personas que conocen los sellos de los envases

En cuanto a la separación de envases plásticos de la basura que se genera en casa, en una bolsa o contenedor especial (Ver gráfico 3):

El 4% y 8% de hombres y mujeres siempre separa los plásticos de la basura. El 36% y 28% pocas veces, el 6% y 11% casi siempre, el 19% y 15% algunas veces y el 4% y 8% nunca.

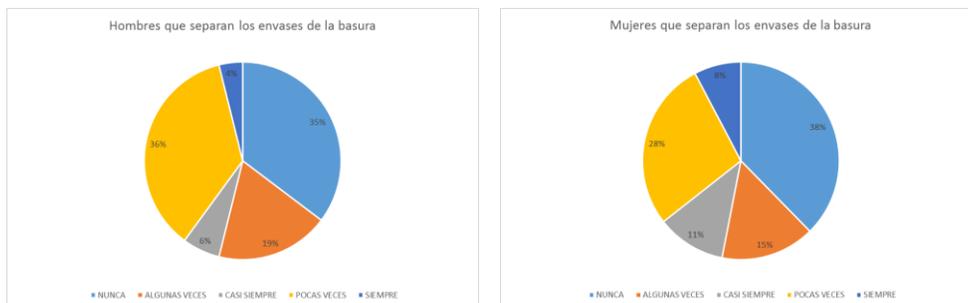


Gráfico 3 Personas que separan los envases de la basura

Referente a la pregunta sobre el destino de los plásticos (Ver gráfico 4):

El 67% de los hombres y el 56% de las mujeres desechan los residuos plásticos. En cambio, la separación y la reutilización de estos desechos plásticos tienen un 7% y 24% respectivamente para hombres, y 13% y 30% respectivamente para mujeres, en contraste con el 2% de desechos que son vendidos por hombres y mujeres.

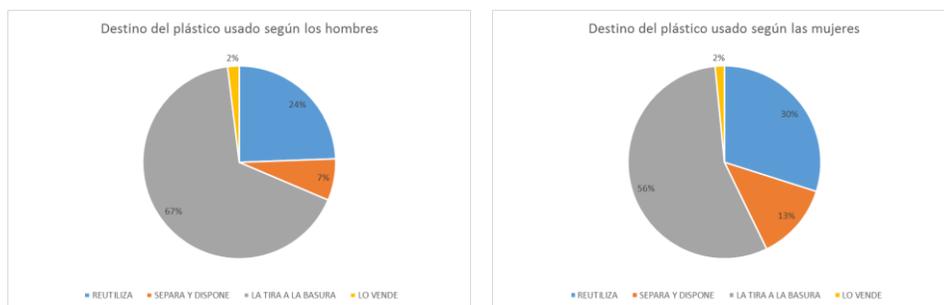


Gráfico 4 Destino del plástico usado según la población

Sobre la opinión de la contaminación que los plásticos generan (Ver gráfico 5):

El 76% de los hombres y el 77% de mujeres creen que los plásticos siempre generan un impacto ambiental. El 20% y 16% de hombres y mujeres respectivamente, creen que los desechos plásticos casi siempre generan contaminación. En cambio, el 3% y 4% (de hombres y mujeres) piensan que los plásticos contaminan algunas veces.



Gráfico 5 Opinión sobre la contaminación de plásticos

Para el conocimiento de la existencia de centros de acopio en Los Mochis (Ver gráfico 6):

El 58% de hombres y mujeres no tiene conocimiento alguno, mientras que el 42% si tienen conocimiento sobre algún centro de acopio de la ciudad donde se podrían disponer los desechos plásticos.

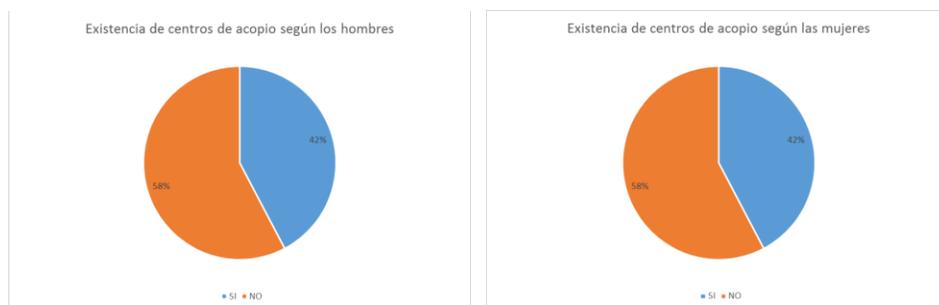


Gráfico 6 Conocimiento respecto a la existencia de centros de acopio en Los Mochis

Sobre el hábito de recolectar y vender los desechos plásticos (Ver gráfico 7):

El 72% de hombres y el 68% de mujeres nunca recolectan el plástico para su venta, en contraste con el 16% y 11% que algunas veces lo hace, el 3% y 2% que casi siempre lo vende y el 14% y 11% de hombres y mujeres que pocas veces lo hacen.

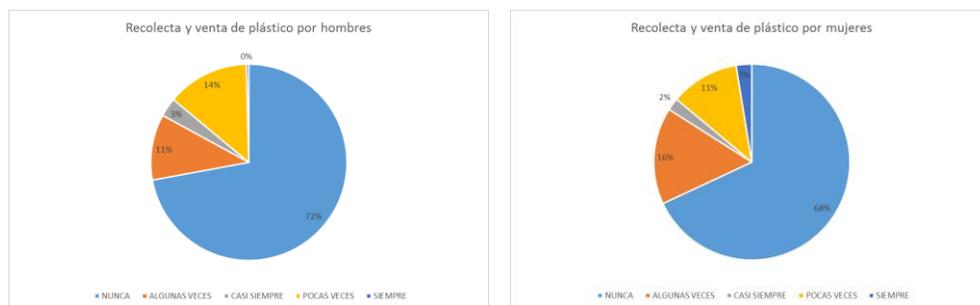


Gráfico 7 Recolecta y venta de plástico

En cuanto la opinión sobre el conocimiento del destino del plástico (Ver gráfico 8):

El 48% y el 56% de hombres y mujeres nunca se han informado sobre el destino de estos desechos plásticos. Mientras que el 13% de hombres y mujeres alguna vez lo ha hecho, en contraste con el 34% y 22% que pocas veces lo ha hecho. El 4% y 5% de hombres y mujeres casi siempre se informa al respecto.



Gráfico 8 Opinión sobre el conocimiento del destino del plástico

Cantidad de envases de litro desechados por semana (Ver gráfico 9):

El 44% de hombres y 47% de mujeres desecha menos de 5 envases por semana, mientras que el 48% y el 41% desecha entre 5 y 10 envases por semana, en contraste con 7% y 8% de hombres y mujeres que desechan entre 11 y 20 envases y el 1% y 4% que desechan más de 20 envases en una semana.

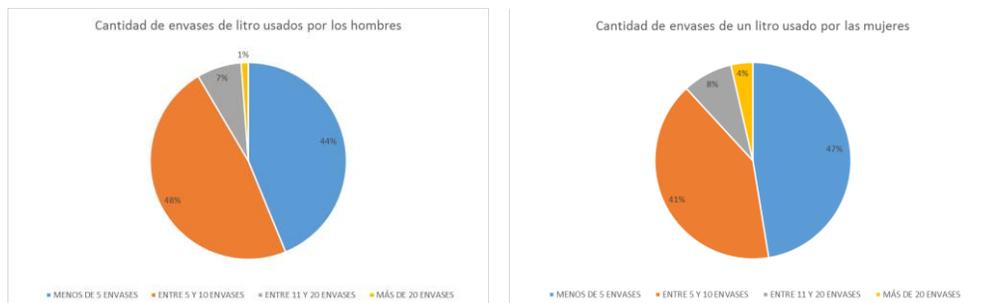


Gráfico 9 Cantidad de envases de litro usados por semana

Referente a la actitud sobre el fomento de la cultura del reciclaje (Ver gráfico 10):

El 47% de hombres y el 58% de mujeres son promotores del fomento de la cultura del reciclaje de residuos plásticos, mientras que el 19% y el 16% (de hombres y mujeres) se consideran detractores a esta práctica. El 34% de hombres y el 26% de mujeres son pasivos respecto al tema.



Gráfico 10 Actitud sobre el fomento de la cultura del reciclaje

Conclusiones

Tras la recopilación y el análisis de los datos obtenidos en esta encuesta se pudieron reconocer algunas similitudes entre las personas encuestadas y algunas tendencias relacionadas con el uso y destino de envases de plástico.

Se puede apreciar la dependencia que se tiene en la sociedad actual por el uso de envases plásticos ya que más del 80% de los encuestados reconoce utilizar de algunas veces a casi siempre envases plásticos en su día a día.

Si bien el uso de envases de plástico en grandes cantidades ya representa un peligro para el medio ambiente, es la disposición final la que termina por impactar negativamente y esto se debe a la falta de cultura en reciclaje que hay en México.

En base a la información obtenida por esta encuesta se identificó que solo el 14% de las personas de la ciudad de Los Mochis separa los envases de plástico, y el 85% de las personas que separan los envases los recicla. Sin embargo, esto no se debe a la falta de conocimiento en el tema ya que el 77% de los encuestados reconoce que los envases plásticos son un generador de contaminación ambiental.

Se podría concluir que la contaminación por envases plásticos y la mínima cultura de reciclaje en Los Mochis se debe a la apatía de la población en el tema ya que a pesar de reconocer que los envases plásticos son un contaminante ambiental, el 80% de la población comenta que pocas veces o nunca se han informado sobre la disposición final de los envases que usan día a día, es por eso que solo el 58% de los encuestados conoce la existencia de centros de acopio para el reciclaje de envases de plástico, y de igual forma aunque una parte de la población conoce la existencia de estos centros, el 70% de la población nunca ha recolectado envases para reciclarlos.

En comparación con países más desarrollados como los son España, Alemania y Finlandia donde la cultura del reciclaje es mucho más alta que en México, el gobierno toma medidas más eficaces al respecto, las cuales van desde brindar más información referente al tema hasta tomar medidas restrictivas en los vertederos y centros de acopio de residuos lo que obliga a que se tenga que reciclar y reutilizar gran parte de los envases plásticos.

Discusión

De acuerdo a datos sobre generación per cápita obtenidos de los programas estatales de gestión integral de residuos 2017, en el 2015 el municipio de Ahome generó 1 Kg/Hab/Día de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Fue el más alto en ese año comparado con 3 municipios del estado de Sinaloa y el segundo más alto comparado con 11 municipios del Estado de México.

El hule, el plástico rígido y de película, así como el PET suman un 10.83 % de los RSU, que conforman un 0.54 % de hule, 7.66 % de plástico rígido y de película y 2.63 % de PET.

En términos de generación diaria, se estima que en Sinaloa se generan 3068 ton/día RSU, de las cuales se estima que 332.26 ton/día son de plásticos. Si lo comparamos con Baja California Sur, dicho estado genera 737 ton/día de RSU de los cuales 79.81 ton/día son plásticos y el Estado de México, el cual genera 16,739 ton/día de RSU de los cuales 1812.83 ton/día son plásticos.

Respecto a la pregunta 6 referente al conocimiento de la existencia de centros de acopio de la población de la ciudad de Los Mochis se tiene que un 62 % no conoce la existencia de estos. Esto puede deberse a que el estado de Sinaloa no presentó información sobre los centros de acopio existentes en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. En contraste con Veracruz que tiene 58 centros de acopio.

Fuente: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2017.

Los resultados demuestran la necesidad de difundir la problemática de los residuos sólidos urbanos para hacer conciencia en los Ahomenses. Es indispensable que se cuente con el apoyo del gobierno municipal y estatal. La ausencia de la información de un programa estatal para la prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del estado de Sinaloa no permite ver la radiografía ambiental del municipio de Ahome y los municipios del estado de Sinaloa. Fue quizás inesperado el haber encontrado un Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos 2020 Nacional, en el cual el Gobierno del estado de Sinaloa no aportó información estadística, sino se puede medir los residuos sólidos Urbanos inorgánicos, no se podrá diagnosticar el grado o la dimensión del impacto ambiental negativo que se está generando y por la tanto no se pueden implementar medidas de mitigación al azar ya que se podrían malgastar las inversiones que se realicen.

Referencias

J. Hopewell, R. Dvorak, and E. Kosior, "Plastics recycling: challenges and opportunities," *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.*, vol. 364, no. 1526, pp. 2115–2126, 2009.

P. . Subramanian, "Plastics recycling and waste management in the US," *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 28, no. 3–4, pp. 253–263, Feb. 2000.

C. Y. Barlow and D. C. Morgan, "Polymer film packaging for food: An environmental assessment," *Resour. Conserv. Recycl.*, vol. 78, no. 0, pp. 74–80, 2013.

INECC, "Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos," México, 2012.

INEGI, 2010. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=250010001> . Consultado en junio de 2021.

INEGI, 2017. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2017/>. Consultado en junio de 2021.

La Anacrónica Gestión Social Durante la Fiesta Tradicional de Enero 2019, en la Utilización Espacial de la Plaza Ángel Albino Corzo Castillejos en Chiapa de Corzo, Chiapas

Dra. Rosalía Cristiana Saad Corzo¹, Dra. Blanca Estela Molina Figueroa², Dr. María Cruz Villagrán Pinzón³

Resumen—En este artículo se presentan los resultados del estudio de la gestión social sobre el usufructo espacial de la plaza a partir de la venta de piso a feriantes, comerciantes y ambulantes. Este espacio por su importancia arquitectónica se reguló en el Programa de Reordenamiento del Centro Histórico y cuya resolución fue publicada en el Periódico Oficial del Estado N° 066, el 2 de diciembre de 1988. Asimismo, la Fiesta Tradicional de Chiapa de Corzo, Chiapas posee la Declaratoria de Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad presentada en 2010 durante la celebración de la Quinta Sesión en la Convención de Salvaguardia del Patrimonio Cultural Intangible en Nairobi, Kenia.

Palabras clave— Gestión, Patrimonio, Utilización, Salvaguardia.

Introducción

La importancia del patrimonio cultural de Chiapa de Corzo se fundamenta en una serie de elementos integrados por bienes materiales e inmateriales que expresan conocimientos adquiridos a través de la historia, los cuales se manifiestan con expresiones arraigadas y transmitidas de generación en generación, de ahí la relevancia de valorar y considerar procesos de protección y conservación, esto implica la urgente participación real de los diversos actores de la Gestión Social, los cuales deben crear alternativas capaces de orientar creativamente acciones de salvaguarda sobre todo en los procesos de desarrollo urbano, en manifestaciones sociales y culturales, tomando en consideración las recomendaciones de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, admitida en la Conferencia General mediante reunión N° 17 el 17 de noviembre de 1972 en París, Francia, y que especifica el involucramiento de los estados miembros en procesos de identificación, protección, conservación, rehabilitación y transmisión a las generaciones futuras sobre el patrimonio cultural y natural, sobre todo considerar las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) organismo que a través del “Comité del Patrimonio Cultural” incentiva el sistema de cooperación y asistencia internacional para proporcionar asesorías y enfrentar peligros que amenazan al patrimonio cultural y natural. De acuerdo a lo anterior, es necesario plantear y aplicar alternativas de acción coordinadas con organismos multilaterales, nacionales, estatales y municipales, en pro de la adecuada utilización espacial, la protección de los elementos arquitectónicos y naturales (ceiba o pochota) de la Plaza Ángel Albino Corzo Castillejos en Chiapa de Corzo, Chiapas, durante la celebración de la Fiesta Tradicional de enero. De tal forma que los autores de la Gestión social, administrativamente, implementen procesos de planeación, ejecución, monitoreo y evaluación, para tener mayor control y eficiencia. Además, se profesionalice, convirtiéndose en un acto político que facilite eficientes procesos de negociación y capacidad de respuesta de los involucrados, para el desarrollo local y el bien común.

Descripción del Método

El proceso de la investigación se estableció a partir del enfoque cualitativo no experimental, los datos se recolectaron de forma transeccional o transversal y de tipo descriptiva, en un solo momento, específicamente durante la Fiesta Tradicional a partir del 8 al 23 de enero del 2019. Asimismo, es longitudinal evolutiva y no probabilística. Se diseñaron y aplicaron entrevistas semiestructuradas con personas clave, asimismo, a través de una guía de observación aplicada en campo se elaboró un registro de: los feriantes, comercios, venta ambulante y otros

¹ Rosalía Cristiana Saad Corzo, docente de la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I, Universidad Autónoma de Chiapas, rosalia.saad@unach.mx, autor corresponsal.

² Blanca Estela Molina Figueroa, docente de la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I, Universidad Autónoma de Chiapas, bmolina@unach.mx, colaboradora.

³ María Cruz Villagrán Pinzón, docente de la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I, Universidad Autónoma de Chiapas, maria.villagran@unach.mx, colaboradora.

elementos de riesgo que vulneran al patrimonio cultural y natural de la plaza, los cuales se plasmaron posteriormente en la cartografía, por último, se elaboró un archivo fotográfico.

Para analizar la gestión social respecto a el usufructo y venta de piso de la plaza Ángel Albino Corzo Castillejos, se consideraron los siguientes objetivos:

Objetivo General

Analizar la efectiva gestión social sobre el usufructo a partir de la venta de piso a feriantes, comerciantes y ambulantes.

Objetivos Específicos

Identificar que actores sociales están directamente relacionados y de qué forma interactúan en los procesos de venta de piso en la plaza.

Dar a conocer que problemas se generan en la plaza durante la Fiesta Tradicional: agresión al Patrimonio Cultural y depredación del espacio.

Ubicar cartográficamente a feriantes, comerciantes y venta ambulante en la plaza.

Desarrollo

Los actores íntimamente involucrados en la venta de piso de la plaza es primeramente: El Consejo de la Tradicional Fiesta de enero, ésta integrado por ciudadanos representantes de los barrios tradicionales: San Miguel, San Antonio Abad, San Jacinto, Santo Tomás de Aquino, San Pedro, Santa Elena, San Vicente, Benito Juárez y Francisco I. Madero, de la localidad; los elegidos comparten intereses comunes, pues desean trabajar en pro de las tradiciones locales; cuyo proceso, es avalado por integrantes del Cabildo Municipal; todos con el propósito de que se lleve a cabo y respete las decisiones tomadas por el pueblo en lo referente a la planeación, organización y ejecución o desarrollo de la Fiesta, y de acuerdo a Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno Municipal para el Estado de Chiapas y el Reglamento para la organización de la Tradicional Fiesta de Enero. Un segundo actor son los integrantes del Ayuntamiento Municipal que junto con el Consejo prestan atención mediante el “control” de la venta de piso a feriantes, comerciantes y ambulantes, ambas partes se organizan y se integran como sigue: Mesa directiva del consejo, contraloría interna, comisión de vigilancia; las coordinaciones: de renta de piso, comercio ambulante, de programa cultural, artístico y difusión, de carros alegóricos, de protección civil, seguridad pública y vialidad, por último, de salud y limpieza. Por tanto, la colaboración es bipartita, pues son copartícipes de la mesa directiva, comisiones y coordinaciones.

Sin embargo, existe un tercer actor relacionado indirectamente con el usufructo de la plaza central, quien fungió en años recientes como delegado de la Confederación de trabajadores de México (CTM), actualmente es representante de la Coalición de Sindicatos de Chiapa de Corzo. Su función principal es hacer nuevas afiliaciones a feriantes y vendedores ambulantes a cambio de sus aportaciones, asegurándoles el derecho de piso para venta de productos y servicios en la plaza central y sus alrededores durante la Fiesta Tradicional. La gestión la realiza para fortalecer las relaciones clientelares entre la organización que preside y personas clave que integran el Ayuntamiento Municipal.

Ahora bien, la mesa directiva del Consejo, se integra por un presidente, vice presidente y tesorero. Este último puesto, realiza sus funciones en coordinación con el tesorero del Ayuntamiento Municipal, ambos manejan cuenta (s) bancaria (s) mancomunadas, ésta se utiliza para efectuar los gastos que solicitan las coordinaciones en las diferentes etapas de operación de la festividad, previa elaboración de un plan de trabajo anual que permite llevar la logística tradicional y comercial a fin de analizar, seleccionar y aprobar el programa artístico y cultural específicamente sobre carros alegóricos y combate naval.

También manejan otro tipo de ingresos, específicamente se obtienen por concepto de: exclusividades (Cervecerías Cuauhtémoc-Moctezuma y Modelo; FEMSA Coca Cola), feriantes, comercio temporal y ambulantes.

Pese al trabajo bipartita entre el Ayuntamiento Municipal y el Consejo para la organización de la Tradicional Fiesta, no prestan atención para tomar medidas de protección del patrimonio cultural y natural de la plaza durante la Fiesta, y mucho menos se apegan a las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); y a lo que establece el Programa de Reordenamiento del Centro Histórico y decreto de 1998 en el que se declara zona de monumentos históricos, y más aún, el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), emprendió acciones de protección, dignificando los espacios públicos de la localidad, la Plaza Ángel Albino Corzo Castillejos y sus principales monumentos, restaurados en 2005, y en 2018 se intervinieron otros edificios, toda que presentaron daños significativos posteriores al terremoto ocurrido en septiembre de 2017.

Lo anterior da lugar a que los integrantes del Ayuntamiento Municipal y del Consejo para la Organización de la Tradicional Fiesta de enero, deben buscar mecanismos acordes a las características del Patrimonio Cultural de la plaza y adaptarlos a las condiciones espaciales. Y más en el mejoramiento de la imagen urbana que proyecta este espacio con los pobladores y visitantes. Es preocupante que en las avenidas coronel Urbina, Julián Grajales, Domingo Ruiz, Francisco I Madero, Ignacio Zaragoza y, en las calles aledañas de Mexicanidad Chiapaneca, 5 de febrero y Cenobio Aguilar sean utilizadas todos los años como sanitario a cielo abierto, específicamente por el deficiente servicio de alumbrado público, lo que conlleva a malos olores, problemas de salud pública y una evidente contaminación visual; esta situación revela la Anacrónica Gestión Social desde el punto de vista administrativo (gerencial) e ineficiente promoción de negociación y capacidad de respuesta como parte de un acto político, que de llevarse a cabo correctamente, permitiría regular la venta de piso.

También el servicio de recolección de desechos sólidos durante la Fiesta es ineficiente, y este debe ser indispensable por la constante afluencia de visitantes. Aunado a esto, únicamente son tres camiones de recolección que funcionan en la localidad y no son suficientes, más aún, dada la basura domiciliar que se genera y no logra satisfacer las necesidades de los pobladores, el Ayuntamiento Municipal tiene que contratar transporte extra, aun así, no cumple las expectativas de limpieza de la plaza, independientemente que hay personal eventual contratado por el Ayuntamiento Municipal, mismos que almacenan temporalmente los desechos en calles próximas al malecón.

Otra situación que se observó es que la mayor parte de los feriantes, y comerciantes pernoctan dentro de sus puestos o casas de campaña, ahí consumen sus alimentos y confeccionan fosas sépticas improvisadas sobre terreno natural (jardines o jardinerías); además la ceiba o pochota está protegida en el perímetro por una reja metálica, su interior es utilizado como tiradero de basura a cielo abierto, la protección se utiliza como zona de tendadero de ropa recién lavada. En las inmediaciones del árbol, los comerciantes establecen campamentos improvisados. Ante este tipo de problemas los integrantes del Ayuntamiento Municipal y el Consejo para la organización de la Tradicional Fiesta deben supervisar y llevar un control que evite la afección al patrimonio cultural y natural de la plaza, cuidando la imagen urbana, procurando procesos de participación ciudadana y diseñando mecanismos regulatorios efectivos para feriantes, comerciantes y ambulantes.

Existe también irregularidades como el hurto del mobiliario urbano específicamente en el parque central, toda vez que los feriantes y comerciantes empaican sus pertenencias. Estas prácticas irrumpen en general la imagen urbana de esa parte de la plaza.

A pesar que el Ayuntamiento Municipal tiene un sistema de protección que también acciona durante la fiesta para salvaguardar los bienes y brinda seguridad a los pobladores y visitantes. Este a su vez, debe contar con un equipamiento estratégico en caso de cualquier contingencia, evento, desastre generado por actividad humana o natural; además debe considerar tres factores importantes: la prevención, el auxilio y recuperación, todos estos acordes al marco de los objetivos estatales y federales. De su correspondencia es que el jefe de la dependencia municipal de protección civil y el propio presidente municipal están obligados aplicar la normatividad en la materia y vigilar que se cumpla en todos los ámbitos: organizaciones, instituciones privadas y públicas, sociales y pobladores. Sobre todo, deben coadyuvar en forma responsable durante diferentes tipos de eventos: político, social y cultural, en materia de prevención, mitigación, preparación, emergencia, siniestro, desastre y auxilio. Ante este planteamiento, la autoridad no aplica las leyes y reglamentos en materia de protección civil durante la fiesta, presentándose acciones desarticuladas e inoperantes, pues todas las instalaciones de los comercios temporales son provisionales, sin importar la integridad física de la cultura viva, habitantes y visitantes. Primeramente, se aborda el tema del servicio de electricidad a los feriantes: los juegos mecánicos traen consigo su propia planta de luz lo que genera contaminación por ruido, el resto tiene que contratar los servicios de la Comisión Federal de Electricidad y de las empresas gaseras que surten a los comerciantes del parque y la plaza central: Tanque de gas, parrillas para la venta de alimentos y frituras (TG), venta de bebidas alcohólicas (VA), personas con venta ambulante (PVA), venta de artículos no comestibles (S), dulces típicos (DT), dulces comerciales (DC), baño móvil (BM), juego de feria (JF), juego mecánico (JM), mesas y sillas en la vía pública (MSVP), cantina temporal: en el parque y calles de la plaza (CT) y toma irregular de corriente (TIC)

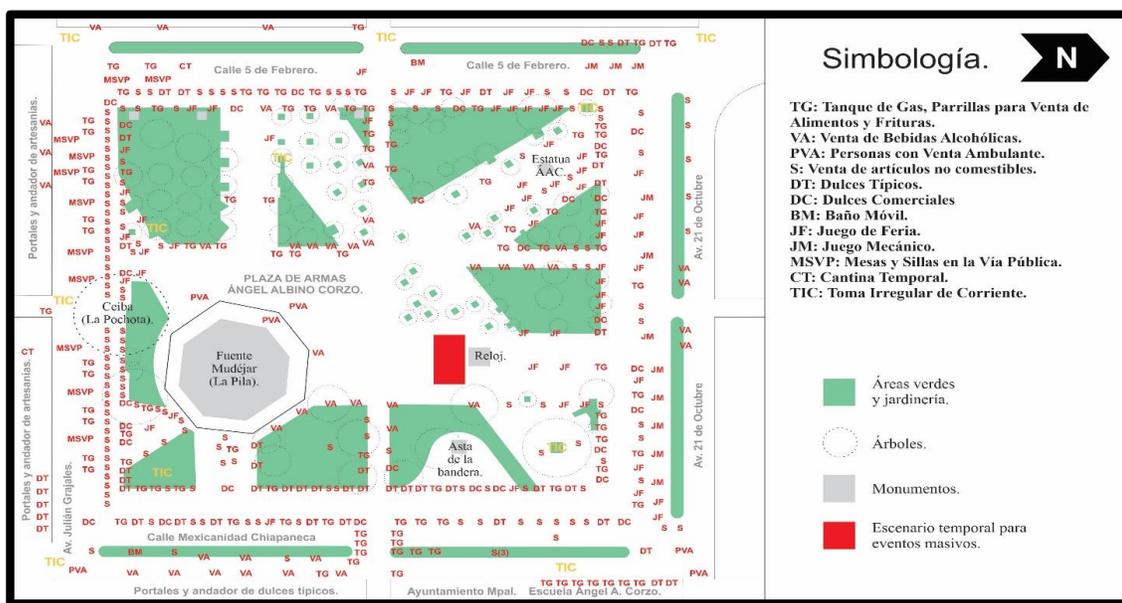


Figura 1. Feriantes, comerciantes y ambulantes durante la Fiesta Tradicional de enero 2019
Cartografía: Plaza Ángel Albino Corzo Castillejos.

Lo más preocupante, por un lado, es la falta de control sobre el consumo de bebidas alcohólicas que ofertan los puestos y ambulantes establecidos en el parque central y alrededor de la plaza, ya sea con cantinas temporales y triciclos para la venta de alcohol; por otro lado, el masivo, contiguo al reloj, es instalado con equipo y uso de cableado provisional, que genera variaciones de alto y bajo voltaje que pone en riesgo a pobladores y visitantes.

Todos estos aspectos que se han abordado es un reflejo de la inexistente planeación en la implementación de instalaciones especiales para los feriantes, asimismo, se vislumbra la ineficiente coordinación entre protección civil y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), ya que la mayor parte de los árboles del parque central son utilizados provisionalmente como postes para instalar centros de carga, en sus troncos y ramas soportan una maraña de cables y tablero sostenidos con lazos o alambre. También los postes de luz en las esquinas que conforman la plaza tienen numerosas conexiones conocidas comúnmente como diablitos, lo que hace entrever un riesgo inminente: posible corto circuito o incendio, latente para todo transeúnte y comparsa de la cultura viva. Respecto a lo anterior, es imprescindible buscar los mecanismos adecuados para que los habitantes y visitantes tengan el libre derecho de tránsito, el disfrutar los espacios públicos en un ambiente salubre, sin riesgos y de respeto al patrimonio cultural y natural.

Comentarios Finales

Conclusiones

Para la aplicación significativa de la Gestión Social, es de suma importancia considerar algunos aspectos relevantes que se relacionan con la estructura política-legal a través de la propuesta de Romero (2000), sobre todo, en el establecimiento de acciones de negociación y promoción, las cuales deben reforzarse aplicando abogacía para una mejor concertación política orientada a una conciencia social responsable que facilite intervenciones sociales efectivas a través de la participación ciudadana, en pro de actividades que no perjudiquen al Patrimonio Cultural y natural (p. 41). De modo que asegure la cooperación de los actores sociales locales involucrados y la asistencia internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Para que estos procesos de gestión sean más efectivos es necesario la participación, coordinación y cooperación de los actores sociales ya que procuran el orden social con base a un conjunto de reglas y normas que se establecen directamente para la protección del patrimonio cultural y natural; se conforman por la Secretaría de Educación,

Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Secretaría de Turismo, Secretaría del Patrimonio Inmaterial, la Dirección General de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural, entre otros; (Ley de las Culturas y las Artes del Estado de Chiapas, 2009, p. 6). Asimismo, estas dependencias deben buscar mecanismos adecuados para hacer alianzas con las Autoridades Municipales y el Consejo de la Tradicional Fiesta de Enero

Referencias

Ayuntamiento Municipal (2016) Reglamento para la Organización de la Tradicional Fiesta de Enero de la Heroica Ciudad de Chiapa de Corzo.

Decreto, por el que se declara una zona de monumentos históricos en la ciudad de Chiapa de Corzo, municipio del mismo nombre, Estado de Chiapas. (2001) Segunda publicación por parte de la Secretaría de Gobernación, 12 de febrero del 2001.

P.O. 066 (1998). Programa de Reordenamiento del Centro Histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas.

P.O. 342 (2018) Ley de Desarrollo Constitucional en Materia de Gobierno y Administración Municipal del Estado de Chiapas.

Romero (2000) Gestión social: Una propuesta de acción política para la sociedad civil en la modernidad, Tesis, Facultad de ciencias políticas y sociales de la UNAM.

Saad, R. (2009). La actividad turística en Chiapa de Corzo, espacios donde se concentra y sus efectos de 1975-2005. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Universidad Autónoma de Chiapas.

Saad, R. (2020). La Fiesta Tradicional de Enero de Chiapa de Corzo, Chiapas, desde la Perspectiva de la Gestión Social. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Universidad Autónoma de Chiapas.

Notas Biográficas

Dra. Rosalía Cristiana. Saad Corzo es docente de la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas. Con estudios de posgrado: Maestría en Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y Doctorado en Gestión para el Desarrollo en las facultades de Arquitectura y de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Dra. Blanca Estela Molina Figueroa es docente de Tiempo Completo en la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas. Con estudios de posgrado: Maestría en Mercadotecnia y Doctorado en Estudios Organizacionales en el Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Chiapas y Universidad Autónoma Metropolitana.

Dra. María Cruz Villagrán Pinzon es docente de medio tiempo en la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I de la Universidad Autónoma de Chiapas. Con estudios de posgrado: Maestría en Finanzas y Doctorado en Administración, en la Facultad de Contaduría y Administración del Campus I y Instituto de Estudios Superiores de Chiapas.

Apéndice

1. La Anacrónica Gestión Social Durante la Fiesta Tradicional de Enero 2019, en la Utilización Espacial de la Plaza Ángel Albino Corzo Castillejos en Chiapa de Corzo, Chiapas
2. Introducción
3. Descripción del Método
4. Comentarios Finales
5. Referencias
6. Notas Biográficas

Herramienta Didáctica para el Apoyo de la Enseñanza e Interpretación del Lenguaje de Señas Mexicanas: Estado del Arte

Ing. María Dolores Sainz Sánchez¹, MTE. Miguel Ángel Piedras Morales²

Resumen:

De acuerdo con Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México existen 700 mil personas con discapacidad auditiva y sólo 40 intérpretes certificados en lenguaje de señas mexicanas, lo que ha provocado que tres de cada diez personas sean analfabetas. Es a partir de esta necesidad que surge la idea de desarrollar una Herramienta Didáctica que apoye el proceso de enseñanza e interpretación del lenguaje de señas, para los docentes del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. El desarrollo de esta Herramienta ayudará a crear escenarios inclusivos para las personas con discapacidades del habla y auditiva, Se trata de construir un guante con sensores flexo-resistivos, que ayudaran a convertir una flexión o ángulo del material en una variación de resistencia, así al doblar un dedo se genera un cambio en la resistencia al mismo tiempo que producirá una variación de voltaje, el cambio de voltaje serpa leído por un convertidor analógico-digital y procesado por un microcontrolador.

Palabras clave: lenguaje, señas, herramienta, sensores, robótica

Introducción

El presente trabajo pretende responder y aportar información a la comunidad educativa del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli, en relación a la siguiente pregunta: ¿Cuenta el Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli con alguna Herramienta Didáctica para la Enseñanza y Aprendizaje del Lenguaje de Señas Mexicanas? “El lenguaje de señas es aquella que se basa en las expresiones faciales, movimientos corporales y gestuales para comunicarse. Como todo tipo de lenguaje, tiene claramente definido las estructuras gramaticales”. (Sosa, 2013).

En el Estado de México más de 57 mil 792 personas presentan alguna discapacidad auditiva o dificultad para oír. La población con discapacidad auditiva, carece de oportunidades laborales y académicas, además de que la oferta de herramientas tecnológicas para la población con esta discapacidad es reducida y costosa, esto hace más difícil a la población sorda poder mejorar su nivel de inclusión social.

Para este proyecto se utilizará la robótica siendo una de las tecnologías más importantes, la cual ha tenido un gran avance e innovación en el desarrollo de robots aunque en los últimos 30 años la robótica educativo ha tenido una limitación en su alcance por el excesivo costo de las plataformas utilizadas en su desarrollo. En los últimos años se han desarrollado investigaciones e innovaciones en el ámbito educativo, integrando a la robótica en un enfoque pedagógico, utilizándola como una estrategia para la enseñanza en diferentes áreas de la ciencia como la informática, las matemáticas, el cálculo, y otras áreas de la ciencia y la ingeniería.

En el apoyo de habilidades productivas, digitales, comunicativas y creativas se ha encontrado que la robótica educativa es propicia y se ha convertido en un motor para la innovación y la creación de nuevas herramientas tecnológicas, produciendo cambios importantes en las ideas, actitudes y modos de actuar tanto de docentes como de estudiantes.

Objetivo

Diseñar y construir una herramienta didáctica, que apoye el proceso de enseñanza y aprendizaje del LSM en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli.

Lenguaje de Señas Mexicana

La comunidad de Sordos en México vive en un contexto lingüístico donde las lenguas indígenas y el español son lenguas dominantes, la fuente de contacto bimodal ya sea lengua de señas o lengua oral o escrita es principalmente el español escrito. En el contexto de la educación formal, la escritura es el referente para aprender tanto español como lengua de señas, también influyen los señantes bilingües, en particular los intérpretes que no conocen bien la lengua de señas y utilizan español signado o la llamada lengua de contacto.

¹ La Ing. María Dolores Sainz Sánchez es profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli., Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México, dolores.sainz@tesci.edu.mx. (Autor Corresponsal)

² El Mtro. Miguel Ángel Piedras Morales es profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli., Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México, mte.miguelp@tesci.edu.mx.

Crear escenarios de inclusión para la población sorda ha alcanzado ámbitos individuales, las escuelas encargadas de la enseñanza del LSM, si como las diferentes instituciones de educación a todos los niveles están adaptando sus modelos para tener un óptimo rendimiento de sus funciones más elementales sobre este sector poblacional en específico.

Conceptos de Lenguaje de Señas:

1. La lengua es un conjunto de elementos significativos y de señales asociados arbitrariamente, el cual tiene sus reglas de combinación con cuya realización en cadena pueden expresarse pensamientos, emociones y deseos. (Benavides, 2002)
2. Lengua de Señas es un sistema de señas por medio del cual las personas sordas realizan sus actividades comunicativas dentro de su propia cultura. (Simiela, 2010)
3. El lenguaje de señas es aquella que se basa en las expresiones faciales, movimientos corporales y gestuales para comunicarse. Como todo tipo de lenguaje, tiene claramente definido las estructuras gramaticales. (Sosa, 2013)

La incorporación de Tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje del Lenguaje de Señas

Actualmente en el contexto de desarrollo de proyectos que faciliten y/o mejoren la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje se han incorporado a las tecnologías de información y comunicación, ya que gracias a estas se ha podido atender la singularidad de las necesidades de las diferentes discapacidades y de las necesidades individuales de cada estudiante y se ha potencializado el aprendizaje significativo. La tecnología ofrece un sinfín de instrumentos que facilitan la vida de las personas, en el contexto de desarrollo de herramientas incrementa la eficacia al incorporar instrumentos y adaptaciones de dispositivos diseñados para cubrir necesidades específicas, incluso facilita el desarrollo de éstos, es precisamente en la línea de personas que cuentan con dificultades para captar y/o interpretar información de naturaleza acústica que se han desarrollado varias herramientas que faciliten esta interpretación. Es precisamente en este ámbito donde se concentra el desarrollo de lo que comúnmente se denominan como “ayudas técnicas”. García Viso y Puig de la Bellacasa (1988) citado por (Manchón, 2002) definen este concepto aludiendo a los utensilios utilizados para que el individuo pueda compensar una deficiencia o discapacidad sustituyendo una función o potenciando los restos de las mismas (Manchón, 2002).

A la falta de un mecanismo efectivo que les permita a los estudiantes, escribir, leer o comunicarse, inmediatamente tendrán una barrera de acceso al conocimiento, y sus posibilidades de autonomía y desarrollo personal se verán afectadas. La inclusión de las Tics en el proceso de enseñanza y aprendizaje del LSM es en definitiva un nuevo escenario educativo que habilitara estrategias de enseñanza y pone sobre la mesa los modos de aprender, al mismo tiempo que permitirá el desarrollo de nuevas competencias para los estudiantes de desenvolverse en su entorno social.

Bajo esta perspectiva, abordaremos en esta aportación las tecnologías de la información y comunicación que apoyan el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como también las aplicaciones informáticas desarrolladas con el fin de aprender el lenguaje de señas o interpretarlo.

Las Tics en el aprendizaje del Lenguaje de Señas

Las posibilidades que ha abierto el campo de la informática y de la robótica para que la lengua de señas pueda ser aprendida, son ilimitadas, gracias a las herramientas que se han desarrollado alrededor del mundo, el proceso de aprendizaje se ha facilitado en gran medida, a continuación se mencionan algunas herramientas que han arrojado resultados significativos en el apoyo del proceso de enseñanza y aprendizaje del lenguaje de señas en el mundo.

DITS

Aplicación desarrollada por el profesor José Luis Rodríguez de la Universidad de Barcelona, este programa interactivo posibilita el auto aprendizaje y ejercitación del alfabético dactilológico, se compone de 3 módulos de aprendizaje más un editor de textos simplificado y unas utilidades de personalización. El primer módulo, o de aprendizaje básico, muestra todo el alfabeto convencional castellano permitiendo obtener una traducción inmediata de cualquier letra a su representación dactilológica. El segundo módulo, aprendizaje avanzado, permite una actividad de decodificación, el usuario debe traducir a la lengua de uso activa una palabra completa escrita en dactilología. El ordenador evalúa inmediatamente si la traducción es correcta, en el caso de que se dude, un sistema de ayuda va

ofreciendo letra a letra la solución. Y por último el tercer módulo denominado “test” ejecutara una simulación de actividad codificativa, aparece una palabra en la lengua de uso y se tiene que escribir en código dactilográfico.

Sueñalettras

Aplicación diseñada para el apoyo del aprendizaje de la lectura y la escritura de niños con déficit auditivo parcial (hipoacúsico) o total (sordo). Incluye mediación del aprendizaje de la lectura por tres medios:

- Lengua de señas
- Alfabeto dactilológico
- Lectura labial

Esta aplicación permite un intercambio de medios (videos, imágenes, textos) de una manera sencilla y transparente y se puede traducir fácilmente a diversas lenguas de señas, permitiendo que diferentes comunidades cuenten con una nueva herramienta pedagógica, actualmente se encuentran disponibles para el público las versiones chilena, mexicana, uruguaya, costarricense, española, argentina, colombiana y catalana, y en fase de desarrollo encontramos las versiones ecuatoriana y panameña (CEDETi UC).

enSEÑAS

Herramienta conformada por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diferentes tipos de actividades educativas como: asociaciones, rompecabezas, ejercicios de texto, palabras cruzadas, etc. Entorno multimedia que sirve para crear y realizar actividades educativas para las distintas etapas de educación obligatoria como para alumnos con necesidades educativas especiales (Díaz, 2013).

SpeechViewer III

Aplicación que consta de un conjunto de ejercicios que pueden utilizarse con pacientes que tengan trastornos de audición, del lenguaje y del habla. Especialmente útil para personas que deseen modificar su inflexión, pronunciación y calidad vocal. Este programa permite conocer y ejercitar las características de la voz (tono, intensidad, duración y sonoridad) mediante una retroalimentación visual y auditiva de las producciones verbales. Asimismo, contiene ejercicios cuyo objeto es la reeducación fonológica y la prosodia (Ortí, 2010).

Herramientas de apoyo para la enseñanza y aprendizaje de lenguaje de señas

En los últimos años también se han desarrollado importantes investigaciones sobre nuevas herramientas tecnológicas de apoyo para la enseñanza y aprendizaje del lenguaje de señas, algunas son aplicaciones descargables, otras son investigaciones sobre guantes enfocados a tratar minimizar la brecha de comunicación, tratando de comunicar a personas sordas con personas oyentes. Algunas de estas investigaciones han sido resultados de proyectos de tesis, algunos de los más destacados se presentan a continuación. Cuadro 1.

Titulo	Autoria	País	Año	Descripción	Material
Desarrollo de una interfaz para el reconocimiento automático de lenguaje de signos	Esteban Francisco Chacón Mosquera	Ecuador	2013	Interfaz gráfica para el reconocimiento automático de signos realizado en Java	Acelerómetros , java, SDK Accele Glove, AntroTronix
Tableta electrónica traductora	Empresa MotionSavvy, por Ryan Hait Campell, Alexandro Opalka	Estados Unidos	2014	Hace uso de dos cámaras infrarrojas monocromáticas y tres LEDs infrarrojos, la información es procesada utilizando "matemáticas complejas"	Uso de Leap Motion (\$600 dls más \$20 dls mensuales por acceso al Constructor Sign)
Traductor del lenguaje sordomudo mediante un guante con sensores y una aplicación móvil	Helena Luna García	México	2015	Esta herramienta traduce en texto y voz el lenguaje de señas, esto por medio de la detección de los ademanes que hace la mano y la asocia con el alfabeto internacional de 26 letras	Módulo de censado, procesamiento y dispositivo móvil; hilo conductivo, resortes, sensoresm Arduino, Android
SignAloud (Núñez, 25)	Navid Azodi y Thomas Pryor	Estados Unidos	2016	Dos guantes que traducen el lenguaje de señas americano en diálogo y texto	Cada uno de los guantes tiene sensores que registran el movimiento y los gestos, analizando la información para encontrar coincidencias
Prototipo de guante multisensorial para la detección de dactilología de la LSM	Álvarez Torres, Tapia Sandoval, Vázquez Cuevas, Velarde Anaya, Nogales	México	2017	Guante inalámbrico que permite reconocer las letras del alfabeto y enviarlas a una pantalla para su lectura	Sensores flexibles, Arduino

Cuadro 1. Investigaciones sobre guantes para la detección de lengua de señas

Conclusiones

La tecnología avanza a pasos agigantados, resultaría difícil determinar si algún día alcanzara un límite, seguiremos innovando y creando nuevas tecnologías y herramientas de apoyo a la sociedad, y en nuestro caso en particular seguiremos innovando y desarrollando herramientas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje para que cada vez más personas con algún tipo de discapacidad. Como hemos visto en esta investigación ya existen dispositivos que ayudan a mejorar la vida de personas no oyentes, la tecnología avanza y sigue traspasando fronteras que años atrás jamás nos hubiéramos imaginado, en diferentes parejas, haciendo que cada vez más personas con discapacidades puedan incursionar a este mundo dejando a un lado sus limitaciones.

Referencias

ÁLVAREZ-TORRES, Norma Angélica, VELARDE-ANAYA, Omar, PRADO-MARTÍNEZ, Paulina Violeta y RODRÍGUEZ-ARENAS, Mario Balvaredo. *Guante multisensorial para dactilología con respuesta mejorada mediante el empleo de bluetooth y regresión lineal*. Revista de Prototipos Tecnológicos. 2018

Daniel Zappalá, A. K. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos*. Conectar igualdad, 40.

INEGI. (2020). *Cuéntame, población*. Obtenido de Discapacidad en México, consultada por internet el 11 de mayo del 2021 de:
<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>

Juan F. García Mejía, L. A. (2007). *Modelado e implementación de un sistema de enseñanza de Lenguaje de Señas Mexicano*. Ciencia Ergo sum, 14 (2), 185-190.

Notas Biográficas

La Ing. **María Dolores Sainz Sánchez** es profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli., Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México, dolores.sainz@tesci.edu.mx. (Autor Corresponsal)

El Mtro. **Miguel Angel Piedras Morales** es profesor del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli., Cuautitlán Izcalli, Estado de México, México, mte.miguelp@tesci.edu.mx.