

Estudio de las Propiedades Físicoquímicas en la Elaboración de Jabón Sólido de Sábila y Albahaca Empleando Aceite Reutilizado

María Cristina Hernández López¹, Diana Itzel Cruz Silva²,
Ana Belem Hernández Hernández³ y Tanya Acosta Ayala⁴

Resumen— Un contaminante de los ecosistemas es el aceite vegetal usado. Dicho aceite es desechado en coladeras, principalmente en hogares y negocios de comida, causando gran impacto ambiental. Este proyecto tiene como objetivo estudiar las propiedades físicoquímicas de un jabón sólido para manos elaborado mediante la recolección de aceite vegetal usado, empleando un proceso de saponificación. Al llevar a cabo la experimentación mediante el método de saponificación, se realizaron réplicas modificando algunas variables para obtener el producto con diferentes características; se analizaron las propiedades y se realizaron pruebas físicoquímicas de los productos obtenidos. La mejor opción fue en la que se tuvo un mayor tiempo de agitación y tiempo de curación, ya que se obtuvo un jabón sólido con un pH adecuado, menor humedad y mejores características organolépticas. Concluimos que empleando el método correcto y los tiempos necesarios se obtiene el producto deseado.

Palabras clave— Aceite vegetal usado, contaminación, jabón, saponificación.

Introducción

El jabón lo podemos definir como un producto soluble en agua resultado de la saponificación de una grasa animal o aceite vegetal y un álcali, el cual es utilizado para lavar o higienizar un área (Regla, Vázquez Vélez, Cuervo Amaya y Cristóbal Neri, 2014). Se requieren de dos componentes clave: una base y un ácido graso -que es proporcionado por el aceite vegetal usado y previamente filtrado-. Se utilizan principalmente aceites vegetales para la elaboración del jabón, el cual se elige de acuerdo a las características que se quieran obtener del jabón, como la cantidad de espuma, la dureza, la limpieza, la humectación, la suavidad. El álcali es una de las materias primas importantes para el proceso, el más utilizado es el hidróxido de sodio también conocido como sosa cáustica, el álcali también es fundamental para las características que tendrá el jabón, en general al utilizar la sosa cáustica se obtienen jabones sólidos, opacos y con generación de poca espuma (Aula natural, 2016).

El aceite vegetal es un producto de uso diario y de primera necesidad utilizado en la fritura y/o cocción de alimentos, se pensaría que al ser absorbido por los alimentos, se consume en su totalidad y no genera ningún residuo, sin embargo, la realidad es que en la mayoría de los casos siempre permanece algo de aceite residual y no se sabe qué hacer con él, por lo que normalmente es desechado en tarjas y posteriormente, en el drenaje, ocasionando una gran contaminación en cuerpos acuíferos principalmente. De acuerdo con el artículo publicado en la vanguardia, “se consumen unas 850 000 toneladas de aceite y se estima que pueden llegar a generarse unos 150 millones de litros anuales de aceite vegetal usado” (Maciá, 2020).

Cuando el aceite es sometido a altas temperaturas para llevar a cabo procesos de cocción o de fritura se deteriora su composición química, es decir, se forman productos de oxidación que son potencialmente tóxicos cuando su consumo es agudo, y muy dañinos para la salud cuando se les ingiere en forma excesiva. Sin mencionar que una vez utilizado, el aceite es desechado por el drenaje sin que se le haya proporcionado un tratamiento previo y por ende ocurre una contaminación de las aguas, ya que el aceite usado tiene 5 000 veces más carga contaminante que el agua residual que circula por las alcantarillas y redes de saneamiento y 1 litro contamina 1 000 litros de agua, equivalente al consumo de agua anual de una persona en su domicilio (AQUAE Fundación, s.f.).

Para el proceso de elaboración de jabón con aceite reciclado, añadimos dos sustancias, para mejorar las propiedades del jabón, es decir, agregamos sábila y albahaca ya que estas tienen beneficios para la piel, lo cual ayuda a tener un jabón de mayor calidad.

La sábila es una planta medicinal, conocida también como aloe vera, que posee diversas propiedades para la salud y es utilizada en diversos tratamientos de belleza, principalmente a nivel del cabello y de la piel debido a que contiene sustancias mucilaginosas y quercetina que funcionan como un emoliente y renuevan las células dañadas de

¹ María Cristina Hernández López es estudiante de la carrera de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Pachuca, Hidalgo 118201000@pachuca.tecnm.mx

² Diana Itzel Cruz Silva es estudiante de la carrera de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Pachuca, Hidalgo 118200975@pachuca.tecnm.mx (autor corresponsal)

³ Ana Belem Hernández Hernández es estudiante de la carrera de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Pachuca, Hidalgo 118200999@pachuca.tecnm.mx

⁴ Tanya Acosta Ayala es estudiante de la carrera de Ingeniería Química en el Instituto Tecnológico de Pachuca, Pachuca, Hidalgo 118201155@pachuca.tecnm.mx

la piel, asimismo, posee polisacáridos y hormonas vegetales responsables por la estimulación e hidratación de las células. El gel está constituido principalmente de agua, mucílagos y otros carbohidratos, ácidos y sales orgánicas, enzimas, saponinas, taninos, heteróxidos antracénicos, esteroides, triglicéridos, aminoácidos, ARN, trazas de alcaloides, vitaminas y diversos minerales (Domínguez, 2011).

El aloe vera es rico en vitaminas y minerales como vitamina A, B, C y E, calcio, magnesio, potasio, selenio, zinc y fosfato de manosa, este último actúa sobre el crecimiento de los tejidos proporcionando un efecto cicatrizante, así como ayuda a fortalecer el sistema inmune (Reis, s.f.). El gel de aloe posee una acción antiinflamatoria, inmunológica, antiviral, antitumoral, antiulcerosa, hipoglucemiante e hipolipemiante. Estas propiedades son causantes de la unión de diversos constituyentes del gel. Asimismo, el gel posee propiedades hidratantes y emolientes, de utilidad no sólo en terapéutica, sino también en cosmética (López, 2004).

La albahaca es una planta medicinal, su nombre científico es *Ocimum basilicum* L. Las propiedades de la albahaca incluyen su acción antiespasmódica, digestiva, vermífuga, antibacteriana, fungicida, insecticida, astringente, cicatrizante, febrífugo, estimulante, antiemético, antitusígeno y antiinflamatorio. Despliega un gran poder antiinflamatorio y cicatrizante y se destina a la reparación de las mucosas de la piel en caso de picaduras de insectos, heridas superficiales, eccemas y urticarias. Remedios con albahaca se usan para el tratamiento del acné juvenil y la dermatitis seborreica (Reis, s.f.).

Por todo lo mencionado, buscamos darle un segundo uso al aceite y emplearlo como ingrediente en el proceso de elaboración de un jabón, utilizado en inicio, para lavarse las manos, reduciendo así la contaminación del agua y el suelo, favoreciendo y fomentando en la población conciencia acerca del uso y reciclaje del aceite, brindando como resultado un jabón más amigable con el medio ambiente.

Descripción del Método

El presente proyecto pretende generar un jabón sólido mediante el proceso de saponificación, utilizando como grasa al aceite vegetal usado y añadiendo dos plantas que presentan propiedades benéficas para la piel: la sábila y la albahaca; así como evaluar las propiedades que presente el jabón obtenido. Sin embargo, queremos hacer hincapié en que la importancia radica en la reutilización del aceite, el cual es desechado de manera inadecuada dañando al medio ambiente, específicamente, tiene un impacto negativo en el agua y en el suelo. Por tales motivos, parte del método es la recolección de la materia prima (el aceite), puesto que es la base del jabón que se elaboró. Para tal acción fue necesario pedir la colaboración de algunas personas, las cuales recolectaron aceite que usaron para cocinar durante una semana y nos lo dieron; de la misma manera, nosotras acumulamos cierta cantidad de aceite y se obtuvo un volumen de 1600 ml que empleamos aplicando la metodología que se describe a continuación.

Para llevar a cabo la experimentación y obtener jabón tipo artesanal, nos basamos en la teoría publicada por Rodríguez (2017), la cual indica que se debe llevar a cabo una reacción de saponificación mediante ácidos grasos y una base fuerte, en este caso sosa cáustica, para obtener jabón y glicerina, estos elementos, en la producción final se obtienen juntos, es decir, la glicerina no se separa del jabón obtenido.

Las materias primas que utilizamos fueron aceite de cocina usado, sosa cáustica, agua, sábila y albahaca. Debido a la facilidad del proceso, llevamos a cabo la saponificación en frío, ya que esta opción nos resultó más viable para la elaboración de jabón. El proceso que se efectuó es el siguiente:

- ✓ Filtración del aceite reunido para evitar tener impurezas.
- ✓ Se agregó agua al recipiente donde se llevó a cabo la reacción, 2/3 del total de agua a utilizar.
- ✓ Posteriormente, se procedió a añadir lentamente la sosa cáustica y empezar a agitar la mezcla en el mismo sentido. La mezcla se calentó debido a los vapores que se generaron al añadir la sosa cáustica, por lo que se dejó enfriar para poder continuar, recordando también que se cumplió con las medidas necesarias de seguridad como utilizar guantes, lentes de protección y bata de laboratorio, al llevar a cabo la reacción para evitar accidentes.
- ✓ Al tener la mezcla fría, se continuó agregando el resto de agua que se necesitaba y se siguió agitando en la misma dirección.
- ✓ Se agregó el aceite lentamente y mientras se agitaba dio paso a la reacción de saponificación.
- ✓ Finalmente, se mantuvo la agitación hasta que la mezcla estuviera lo suficientemente espesa para poder verter en los moldes.

Incluimos materias primas como la sábila y la albahaca, estas van implícitas en el agua utilizada en el proceso; la sábila se disolvió en agua mediante molienda, generando 1/3 del agua a utilizar, y para obtener el agua de albahaca se realizó una infusión de sus hojas principalmente, aunque también se incluyó el tallo, produciendo aquí 2/3 de agua y así completando el agua necesaria. Haciendo referencia que la infusión de albahaca se dejó enfriar para poderla incluir en la mezcla y generar la reacción.

En la tabla 1, se muestran datos relacionados con las variables independientes que se utilizaron para efectuar la experimentación del jabón.

	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
	Cantidad	Cantidad	Cantidad
Aceite	600 ml	600 ml	1000ml
Agua de sábila	200 ml	200 ml	500 ml
Agua de albahaca	400 ml	400 ml	500 ml
Sosa cáustica	100 g	100 g	166.66 g
Tiempo de agitación	90 minutos	120 minutos	30 minutos
Tiempo de curación	40 días	40 días	5 días
Cantidad de veces que se le dio uso al aceite	2 usos	2 usos	3 usos

Tabla 1. Variables independientes dentro del proceso.

Al término de la experimentación se obtuvieron aproximadamente 1200 ml de mezcla de los dos primeros jabones y 2000 ml de mezcla del tercer jabón, la cual fue vaciada en moldes para dejarlos reposar. Es importante mencionar que el jabón después de su fabricación se debe dejar curar por aproximadamente 30 días, para que se obtenga la dureza necesaria y genere las propiedades que necesita para actuar como jabón y se pueda utilizar.

En la ilustración 1, se puede observar una imagen de los jabones obtenidos mediante el proceso de saponificación en frío.



Ilustración 1. Jabones obtenidos mediante el proceso de saponificación en frío.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En el presente trabajo de investigación se elaboraron 3 réplicas de jabón artesanal con aceite reciclado y componentes naturales orgánicos como la sábila y la albahaca. Con la finalidad de definir la calidad del producto se realizaron una serie de pruebas experimentales para medir distintas propiedades físicas y químicas las cuales se presentan en la tabla 2 y que se consideran variables dependientes dentro del proceso.

	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
pH	12	8	12
Porcentaje de humedad	20%	32%	50%
Nivel de espuma	30 ml	27 ml	20 ml
Color	Blanco	Hueso	Amarillo
Uniformidad de color	Buena	Buena	Mala
Olor	Agradable	Agradable	Ligeramente agradable
Textura / Aspecto	Homogéneo	Homogéneo	Heterogéneo
Consistencia	Buena	Buena	Regular

Tabla 2. Variables dependientes dentro del proceso.

De acuerdo a las modificaciones de algunas variables en cada una de las réplicas se obtuvieron distintos resultados, con lo cual podemos analizar que se tienen propiedades más adecuadas si se emplea un mayor tiempo de agitación, así como mayor tiempo de curación. Ya que como se observa en las tablas 1 y 2, en las réplicas con mayor tiempo de agitación y de curación, se obtuvo un producto con un pH adecuado, menor porcentaje de humedad, así como mejores características organolépticas como consistencia, color, aspecto y textura.

Con este análisis y los resultados generados, se manifiesta que de las réplicas realizadas la mejor opción es la 2, ya que, en las características obtenidas mediante los análisis fisicoquímicos, presenta condiciones más adecuadas para un jabón sólido. Lo consideramos adecuado debido a que realizamos una lectura de diferentes fuentes bibliográficas como páginas web en las que citan que un pH adecuado para un jabón debe ser 7, es decir, neutro; y para el porcentaje de humedad recomiendan entre el 22% y 27%. Con lo que los resultados de la réplica 2 presentan valores muy cercanos a estos.

Además, fue posible fomentar en algunas personas la importancia de no desechar de manera inadecuada el aceite usado, además de lo necesario e indispensable que es actualmente el reciclaje y reutilización de elementos capaces de formar nuevos productos igual de útiles que otros que son creados de maneras que tienen un impacto negativo en el medio ambiente.

Conclusiones

De acuerdo con el estudio realizado de las variables fisicoquímicas, los resultados demuestran que es posible utilizar aceite reciclado e incluir elementos naturales orgánicos como la sábila y la albahaca, con la finalidad de formar un jabón útil para lavarse las manos. Fue inesperado descubrir que las propiedades y el estado en que se encuentre el aceite tienen gran impacto en la apariencia del jabón, por ejemplo, en el olor. Y como se analizó en los resultados, la mejor opción de las réplicas realizadas fue la 2, ya que presenta condiciones más adecuadas en un jabón sólido.

Por tales razones es necesario, además del proceso de elaboración del jabón, contar con un proceso de purificación del aceite reciclado.

Por otro lado, resulta fácil llevar a cabo una reacción de saponificación y formar jabón, incluso cualquier persona es capaz de hacerlo si cuenta con la materia prima necesaria, sin embargo, es destacable reconocer la dificultad que tiene juntar todo el aceite necesario para obtener una buena cantidad de jabón, es por ello que consideramos prudente recolectar aceite con la ayuda y colaboración de diferentes personas, lo que a su vez dio como resultado, descubrir que la población desconoce que a partir de aceite se puede generar un producto útil.

Aunque la realidad es que muchas veces es posible reciclar otros materiales o elementos que se consideran desechos, sin embargo, el problema radica en la pereza y el desinterés de la sociedad y en lo laborioso que puede llegar a ser reciclar, puesto que se debe llevar a cabo un tratamiento y un proceso que requiere de paciencia, motivo por el cual es posible afirmar que las personas prefieren seguir consumiendo productos nuevos que contribuyen a la contaminación del medio ambiente.

Finalmente es posible definir la necesidad de crear una cultura de reciclaje y, por ende, que las personas puedan colaborar en proyectos pequeños como este y sensibilizar a la población acerca de contribuir a crear productos útiles hechos de una manera fácil y amigable con el medio ambiente.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en el desarrollo de una metodología útil para la purificación del aceite, considerando que debe ser un proceso amigable con el medio ambiente y sin olvidar la importancia de incluir a la población en general y fomentar lo indispensable que es el reciclaje o reutilización de productos útiles para la formación de nuevos productos.

Referencias

Aula Natural. (2016, 4 julio). *Álcalis para hacer jabón líquido en casa: ¿sosa o potasa?* <https://aula-natural.com/jabones-liquidos-con-potasa/#:~:text=Para%20hacer%20jab%C3%B3n%20se%20utilizan%20dos%20C3%A1lcalis%3A%20el,de%20reaccionar%20con%20las%20grasas%20para%20producir%20jab%C3%B3n>

AQUAE Fundación. (s. f.). *¿Por qué verter un litro de aceite usado contamina 1.000 litros de agua potable?* <https://www.fundacionaquae.org/por-que-verter-un-litro-de-aceite-usado-contamina-1-000-litros-de-agua-potable/>

Domínguez, R. N., Arzate, I., Chanona, J. J., Welti, J. S., Alvarado, J. S., Calderón, G., . . . Gutiérrez, G. F. (2011, 2 marzo). El gel de aloe vera: Estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la industria farmacéutica y alimentaria. *Revista mexicana de Ingeniería Química*, 11(1), p.23.43. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62024415003>

López Luengo, M. T (2004). *Aloe vera*. ELSEIVER

- Maciá, H. (2020). Razón por la que nunca deberías de tirar el aceite usado al fregadero. La vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/comer/tendencias/20190920/47143365828/aceite-usado-cocina-contaminacion-sarten-fregadero.html>
- Regla, I., Vázquez, E., Cuervo, D. H., y Neri, A. C. (2014, 1 mayo). La química de jabón y algunas aplicaciones. *Revista Digital Universitaria*, 15(5), p. 5-6. <https://www.revista.unam.mx>
- Reis, M. (s. f.). Albahaca: para qué sirve y cómo consumirla. Tua saúde. <https://www.tuasaude.com/es/para-que-sirve-la-albahaca/>
- Reis, M. (s. f.). Sábila (aloe vera): para qué sirve, beneficios y cómo usar. Tua saúde. <https://www.tuasaude.com/es/sabila/>
- Rodríguez, M. (2017). Ingeniería básica de una planta de producción de jabón sólido. [Trabajo de fin de grado, Escuela Técnica Superior de Ingeniería, Universidad de Sevilla]. <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/91407/fichero/TFG+MARTA+FLORES%252FTFG+1617+MARTA+FLORES+RODRIGUEZ.pdf>

Taller de Origami para el Fortalecimiento de las Habilidades Cognitivas y Blandas en los Estudiantes de la UTTEC

M. en U. Miguel Angel Hernández Mercado¹, Ph. D. Lidia Martínez Núñez², Ing. Rafael Hernández Jaime³, Ing. Hugo Ramos Angeles⁴, Ph. D. Juan Salvador Gaytán Hernández⁵ y M. en Ed. César Velázquez Aceves⁶

Resumen— Ante la pandemia por el COVID-19, el sector educativo se vio en la necesidad de tomar clases desde casa para evitar la propagación del virus y mitigar su impacto. La Universidad Tecnológica de Tecámac no fue la excepción, ya que los alumnos presentan dificultades para comunicarse, falta de atención a las clases y a las actividades solicitadas provocando disminución en el aprendizaje significativo, por lo que el grupo del CIMCAE para una formación integral, llevo a cabo curso taller de origami con la finalidad de fortalecer e integrar las habilidades cognitivas y sociales para que los alumnos desarrollen la creatividad y puedan aplicarlo en su vida profesional y personal. Los resultados observados fue que los alumnos lograron fortalecer dichas habilidades por medio de la creación de figuras geométricas, creando conciencia de la importancia y aplicación que tiene el origami en su desarrollo profesional y personal.

Palabras clave— Covid – 19, enseñanza – aprendizaje, habilidades cognitivas y sociales.

Introducción

De acuerdo a Maeshiro Kazuko el término Origami procede de dos vocablos japoneses: “oru” (plegar) y “kami” (papel). Sin embargo, recién comenzó a llamarse de este modo hacia 1880. Antes se le denominaba Kami y Oriката (“ejercicios de doblado”). El uso de la memoria, la imaginación y la inteligencia son los tres pilares sobre los que se asienta el origami, cuyas creaciones son el resultado de horas de calma, paciencia y un minucioso trabajo de la mente en combinación con las manos. El origami es un arte educativo que permite desarrollar la expresión artística e intelectual, al mismo tiempo que puede entenderse como una técnica mediativa. Favorece la concentración, la paciencia y la disciplina; incrementa la creatividad, estimula la imaginación y es un excelente camino para hallar la esencia de cada uno. Así mismo el autor refiere que la lista de los beneficios del origami es amplia e incluye cuestiones de aprendizaje para la vida ideal para niños y para quienes se encuentran en una búsqueda de expansión de conciencia y desarrollo personal. Por último, Maeshiro Kazuko, menciona algunos beneficios del origami como lo es enseñar: el valor del detalle, a respetar el medio ambiente, a ser humilde, a no embarcarse en preocupaciones, que no todo tiene un precio, el don de la paciencia, así como refiere que ayuda a encontrar el equilibrio de las cosas, alegría a otras personas, brinda la posibilidad de tener siempre un regalo a la mano que nos permita comunicarnos con los demás, aunado a que tiene beneficios directos sobre el vínculo entre el cuerpo y la mente: incentiva la imaginación y la expresión artística, fortalece la autoestima, desarrolla la destreza manual y la atención, beneficia la memoria, en cuanto a los niños menciona que acelera el proceso de maduración del cerebro y un mejor desempeño intelectual en el futuro, así como aleja a la mente de situaciones de estrés, obsesiones y temores.⁷

A lo anterior, la presente investigación tuvo como objetivo llevar a cabo curso taller de origami con la finalidad de fortalecer e integrar habilidades cognitivas y sociales en alumnos de la Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC), así como desarrollar su creatividad y aplicarlo en su vida profesional y personal. Se utilizó un enfoque cualitativo con diseño de investigación – acción. La muestra estuvo compuesta por alumnos de primero, segundo,

¹ M. en U. Miguel Angel Hernández Mercado, profesor de tiempo completo de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. mhernandezm@uttecamac.edu.mx

² Ph. D. Lidia Martínez Núñez, profesora de tiempo completo de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. lmartinezn@uttecamac.edu.mx (autor correspondiente)

³ Ing. Rafael Hernández Jaime, profesor de tiempo completo de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. rhernandezj@uttecamac.edu.mx

⁴ Ing. Hugo Ramos Angeles, profesor de tiempo completo de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. hramosa@uttecamac.edu.mx

⁵ Ph. d. Juan Salvador Gaytán Hernández, profesor de asignatura de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. jgaytanh@uttecamac.edu.mx

⁶ M. en Ed. César Velázquez Aceves, profesor de asignatura de la Universidad Tecnológica de Tecámac, México. cvelazqueza@uttecamac.edu.mx

⁷ Maeshiro Kazuko (s.f.). *El Arte del Origami, curso práctico. Recuperado de:* <https://books.google.com.mx/books?id=9a6hAQAAQBAJ&pg=PP6&dq=origami+...&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewiKuMTFjZ73AhWCrmofHSCyBXOO6AF6BAgGEAI#v=onepage&q&f=true>

tercer y cuarto cuatrimestre de los programas educativos de Tsu. Mecatrónica Área Automatización y Tsu. Mantenimiento Área Industrial. Los resultados observados fue que los alumnos lograron fortalecer y/o desarrollar ciertas habilidades cognitivas y sociales por medio de la creación de figuras geométricas, y a su vez, se creó conciencia de la importancia y aplicación que tiene el origami en su desarrollo profesional y personal.

Antecedentes⁸

La Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC), es un Organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de México, institución educativa creada en el año de 1996, con el objetivo de formar técnicos superiores y profesionales universitarios, aptos para el desarrollo de conocimientos aplicados a la solución creativa de los problemas del sector productivo y a los requerimientos del crecimiento económico y social que requiere el País.

En esta Institución se imparten diez programas educativos de Técnico Superior Universitario y ocho de nivel Licenciatura, se atiende cerca de 6,000 estudiantes, de los cuales, el 65% cursa estudios de Técnico Superior Universitario y el 35% restante estudios de nivel Licenciatura, en programas educativos reconocidos por su buena calidad. En sus diferentes aulas, talleres y laboratorios se realizan actividades científicas y se extiende el conocimiento y los servicios hacia la sociedad.

Revisión de la literatura

De acuerdo con el comunicado de prensa emitido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe con fecha 24 de agosto de 2020, refiere que la interrupción del ciclo escolar ha significado una oportunidad en materia de adaptación e innovación de los sistemas de enseñanza, lo que puede significar enormes avances, pero que también puede implicar una acentuación de las brechas educativas preexistentes en la región entre estudiantes de situación más vulnerable y aquellos más aventajados en cuanto a resultados de aprendizaje y otros indicadores educativos, como la progresión y la permanencia en la escuela, plantea el documento. Así mismo se menciona que el nuevo Informe CEPAL-UNESCO intitulado “La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19” alerta a la comunidad internacional acerca del incremento de brechas existentes producto de la pandemia, tanto en términos de acceso como de equidad y calidad, situación que afectará especialmente a los más vulnerables.⁹

Si bien es cierto, la situación actual en la que nos encontramos actualmente derivado del virus SARS-CoV-2, y de las consecuencias que trae consigo, obligó a la población del mundo entero a realizar cambios radicales en los aspectos económico, político, social, laboral y académico, y hablando de este último, se tuvo que modificar de manera estrepitosa la forma de tomar clases, pasando de ser clases presenciales a clases en línea, la cual, se puede decir que es aquella en la que los docentes y estudiantes interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, existiendo horarios establecidos para tomar las clases; sin embargo, esto conlleva a realizar un esfuerzo extra para lograr las metas pedagógicas y que no ha sido fácil, ya que existen muchos obstáculos desde cuestiones técnicas, económicas, familiares, laborales entre muchas más, lo que ha conllevado a que los estudiantes de todos los niveles se vean afectados en su quehacer académico conllevando a un bajo rendimiento escolar hasta la deserción escolar.

En cuanto al tema de habilidades sociales, para Goldstein (1980), refiere que son un conjunto de habilidades y capacidades (variadas y específicas) para el contacto interpersonal y la solución de problemas de índole interpersonal y/o socioemocional. A sí mismo, las habilidades sociales nos permiten expresar sentimientos, actitudes, deseos, opiniones, etc.

Descripción del Método

Estudio realizado con un enfoque cualitativo con diseño de investigación – acción. La muestra estuvo compuesta por 73 alumnos de primero, segundo, tercer y cuarto cuatrimestre de los programas educativos de Tsu. Mecatrónica Área Automatización y Tsu. Mantenimiento Área Industrial; el taller se llevó a cabo en cuatro sesiones de dos horas en un aula grande, ventilada y con suficiente luz, esto con la finalidad de que los alumnos se sintieran cómodos y respetando en todo momento la distancia entre alumnos, derivado del protocolo ante el regreso a clases derivado de la pandemia por Covid – 19. Los resultados observados fue que los alumnos lograron fortalecer y/o

⁸ Universidad Tecnológica de Tecámac. Recuperado de: <http://uttecamac.edomex.gob.mx/acerca-institucion>

⁹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020, 24 de agosto). *La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe*. [Comunicado de prensa]. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-la-unesco-publican-documento-que-analiza-desafios-la-educacion-que-ha-traido-la>

desarrollar ciertas habilidades cognitivas y sociales por medio de la creación de figuras geométricas, y a su vez, se creó conciencia de la importancia y aplicación que tiene el origami en su desarrollo profesional y personal.

Antecedentes de la problemática

Como es sabido por todos, la pandemia por Covid – 19 causó un cambio radical en todos los ámbitos, y el educativo es la parte que atañe a este estudio, ya que tanto como docentes como alumnos no estábamos preparados para esta eventualidad que hasta el día de hoy sigue teniendo sus consecuencias tanto en alumnos como en docentes, situación preocupante para las instituciones educativas; por lo que esta investigación se llevó a cabo en la Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC) específicamente en la División de Electromecánica Industrial (DEI), en el cual se ha observado que los alumnos presentan poca tolerancia a la frustración, problemas de comunicación, trabajo en equipo y empatía hacia el trabajo académico que desarrollan dentro del aula de clases en sus diferentes asignaturas, conllevando a que no se cumpla con el objetivo de las sesiones de clase.

Materiales y método

Objetivo de la Investigación

Llevar a cabo curso taller de origami con la finalidad de fortalecer e integrar las habilidades cognitivas y sociales para que los alumnos desarrollen la creatividad y puedan aplicarlo en su vida profesional y personal.

Población

Estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tecámac, de los programas educativos de Tsu. Mecatrónica Área Automatización y Tsu. Mantenimiento Área Industrial.

Muestra

Estuvo conformada por 73 alumnos(as) de los programas educativos de Tsu. Mecatrónica Área Automatización y Tsu. Mantenimiento Área Industrial, siendo los grupos: 1MTA1, 1MTA2, 1MIN1, 2MTA4, 3MIN1 y 3MTA1 del periodo cuatrimestral enero - abril de 2022; el taller se implementó en el horario asignado para tutoría con la finalidad de no interferir en las clases de otros maestros.

Desarrollo

El taller estuvo a cargo de tres de los seis integrantes que conforman el “Grupo de Investigación CIMCAE: para una formación integral”, en cuanto a la participación de los alumnos se les informo a través de su tutor de que debían asistir a una actividad organizada por el grupo del CIMCAE, en horario de tutoría, asistiendo por bloques (A y B) como se ha estado manejando desde el regreso parcial a clases presenciales en la UTTEC, esto con la finalidad de respetar la sana distancia, en cuanto a las sesiones se llevaron a cabo los días martes y jueves del mes de marzo y parte de abril. Los puntos tratados fueron los siguientes:

a. La Ph. D. Lidia Martínez Núñez, dio la cordial bienvenida a los alumnos al taller de origami, indicándoles cual es el objetivo que persigue este taller y qué relación tiene en su ámbito académico, al ponerlos en contexto con la actualidad que se está viviendo, los efectos positivos – negativos que atrae el regreso parcial a clases. Se les pregunto a los alumnos que aspectos positivos y negativos perciben ante este regreso a clases, y que están haciendo para contrarrestar lo negativo y que de alguna manera esta afectando su rendimiento académico, llevando esta parte introductoria un tiempo aproximado de 20 minutos; una vez que los alumnos manifestaron su sentir, se procedió a iniciar con la elaboración de una figura en origami, para lo cual, se les indico a los alumnos que debían escoger dos hojas de color diferentes ya que con ellas iban a elaborar su origami, posterior a ellos, el Maestro César Velázquez Aceves les fue indicando paso a paso para la elaboración de su origami, esto tardo aproximadamente 40 minutos. Una vez que todos los alumnos terminaron su figura de origami, se les pregunto qué dificultades habían presentado y que aspectos positivos vivieron o percibieron a la hora de estar elaborando su figura de origami, recibiendo comentarios desde que se olvidaron de que tenían cosas pendientes, se relajaron, se concentraron, se emocionaron porque lograron hacer la figura y que tuviera movimiento, satisfacción, a otro alumnos les costo trabajo entender las instrucciones, se desesperaron, sin embargo los comentarios fueron más positivos que negativos, así como se les pregunto que el hacer este tipo de actividad les puede ayudar en su quehacer académico y de que manera a lo que ellos respondieron que pues les ayudaría en la concentración, atención y paciencia para las actividades que les toca realizar tanto como en la escuela, como el lo personal o laboral. Posteriormente el Ing. Rafael Hernández Jaime reflexiono ante el grupo la importancia de desarrollar ciertas habilidades cognitivas y sociales para el fortalecimiento de habilidades para la vida y su formación integral, esta reflexión tuvo una duración de 15 minutos aproximadamente. Por último, se les indicó a los alumnos que debían contestar una encuesta para saber cuales son las habilidades sociales que actualmente presentan los alumnos, esta encuesta tardo aproximadamente 25 minutos en

responder totalmente. Finalmente, se les agradeció a los alumnos por el tiempo prestado para esta actividad, sus comentarios y aportaciones.

Procedimiento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizaron las técnicas de observación, participación y realización de encuesta de habilidades sociales a través de un formulario de Google.

Como se sabe la técnica de observación es uno de los métodos más útiles para la recolección u obtención de información, así como tiene una amplia aceptación científica permitiendo un análisis de forma directa en el momento en que se está en dicha situación.

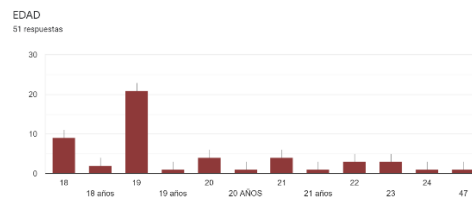
En cuanto a la técnica de participación básicamente se refiere al conjunto de estrategias que se utilizan para que varias personas puedan expresar sus puntos de vista.

Y por último la encuesta es otra de las técnicas para la recolección de datos, ya que el investigador recopila datos mediante un cuestionario previamente diseñado. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa.

Resultados

La encuesta de habilidades sociales mostró los resultados más significativos y que van acorde al objetivo de esta investigación.

La gráfica 1 muestra que la edad promedio de los alumnos que asistieron al taller de origami es de 19 años, este dato indica que ya todos son mayores de edad.



Gráfica 1. Edad promedio de los alumnos participantes en el taller de origami

La gráfica 2 muestra que el 45.1% de los alumnos a menudo prestan atención y realizan un esfuerzo para comprender a las personas y un % mínimo refieren que pocas veces lo hacen.



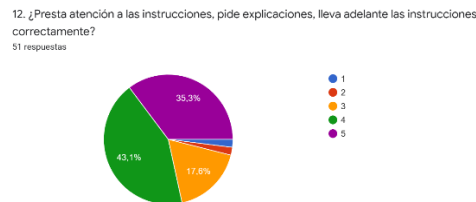
Gráfica 2. Porcentaje de alumnos que prestan atención y realizan un esfuerzo para comprender a las personas.

La gráfica 3 muestra que el 41.2% de los alumnos a menudo piden ayuda cuando presentan dificultades y el 5.9% refieren que pocas veces lo hacen.



Gráfica 3. Porcentaje de alumnos que piden ayuda cuando presentan dificultades.

La gráfica 4 muestra que el 43.1% de los alumnos a menudo prestan atención a instrucciones y solo el 2% refieren que pocas veces prestan atención a instrucciones.



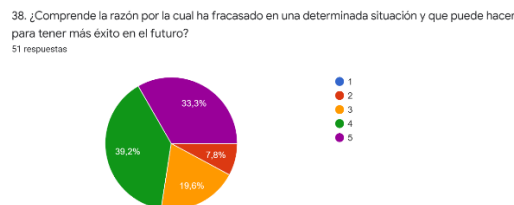
Gráfica 4. Alumnos que prestan atención a instrucciones.

La gráfica 5 muestra que solo el 37.3% de los alumnos a menudo controlan su carácter y el 4% de los alumnos pocas veces controlan su carácter.



Gráfica 5. Alumnos que controlan su carácter.

La gráfica 6 muestra que 39.2% de los alumnos a menudo pueden comprender cuando han fracasado y saben lo que deben hacer y el 7.8. % refieren que pocas veces lo comprenden.



Gráfica 6. Alumnos que pueden comprender cuando han fracasado y saben lo que deben hacer.

Conclusiones

Si bien es cierto la pandemia por Covid – 19 hizo que todos estuviésemos en confinamiento y esto tuvo efectos tras la implementación de la educación virtual en todos los niveles educativos; entre los efectos que ocasionó la

pandemia en los estudiantes fue la fatiga, desmotivación, disminución de la interacción social entre amistades, frustración, entre otros más.

A partir de los resultados mostrados anteriormente, se observó que si bien es cierto los alumnos a menudo prestan atención y realizan un esfuerzo para comprender a las personas, piden ayuda cuando presentan dificultades, prestan atención a instrucciones, controlan su carácter, pueden comprender cuando han fracasado y saben lo que deben hacer, pero también es que ellos refirieron a través de sus comentarios que lo hacen ante situaciones cotidianas de su vida familiar y amistades, pero en el ámbito académico muchas de las veces no encuentran forma de solucionar sus dificultades, no se comunican por miedo o que se burlen de ellos, e incluso refirieron que el estar en casas los volvió ermitaños y que el estar ahora conviviendo con sus compañeros se les esta dificultando comunicarse y por ende esto conlleva a que no haya comunicación entre compañeros e incluso entre docente y alumno. Así mismo, comentaron que el estar en el taller los relajo, lo disfrutaron, se alegraron al concluir su figura y que incluso les causo satisfacción y felicidad en ese momento; por todo ello, los alumnos refirieron que la técnica del origami les puede ayudar a desarrollar ciertos aspectos que les ayudará a sobrellevar sus estudios e incluso su vida familiar y social.

Recomendaciones

Ante el regreso gradual a clases, se recomienda que cada cuatrimestre a los alumnos de primer ingreso se les imparta el taller de origami en las primeras sesiones de tutoría, ya que ante un nuevo reto al que se enfrentarán que es estudiar un nivel superior, y que se trabaja bajo el modelo por competencias profesionales y no una enseñanza tradicional, se requerirá que los alumnos fortalezcan ciertas habilidades cognitivas y sociales a través del origami para que puedan aplicarlo en su vida profesional y personal.

Referencias

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020, 24 de agosto). La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe. [Comunicado de prensa].

<https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-la-unesco-publican-documento-que-analiza-desafios-la-educacion-que-ha-traido-la>

Maeshiro Kazuko (s.f.). *El Arte del Origami, curso práctico*. Recuperado de:

<https://books.google.com.mx/books?id=9a6hAQAAQBAJ&pg=PP6&dq=origami+...&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewiKuMTFjZ73AhWCrmoFHSCyBXQQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q&f=true>

Universidad Tecnológica de Tecámac. Recuperado de: <http://uttecamac.edomex.gob.mx/acerca-institucion>

García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), pp. 09-32.doi:

<http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>

Impacto del COVID-19 en las Remesas Extranjeras: el Caso de los Hogares de Pénjamo, Guanajuato

Eva Angelina Hernández Ocegüera¹, Dr. Ignacio Arroyo Arroyo²,
Dra. Glafira Vázquez Olarra³ y Lic. Yuliana Flores González⁴

Resumen—La presente investigación tuvo como objetivo analizar el impacto del COVID 19 en las remesas extranjeras de los hogares de Pénjamo, Guanajuato. De acuerdo con los datos del INEGI (2020), la población del municipio se integraba por 39,604 hogares; se realizó un muestreo de 382 de ellos, a finales de 2021, a quienes se les aplicó un cuestionario y mencionaron que, antes de la pandemia, el 80.6% recibía remesas cuatro veces al mes, en promedio de \$2,000 a \$3,000.

El aislamiento que inicio en el año 2020 trajo a la región: cierre de negocios, pérdida de empleos y, en materia de salud: servicios a mayor costo; trayendo como resultado que el poder adquisitivo se disminuyera. A pesar de la crisis a nivel internacional, en la región, las remesas aumentaron un 75% y los ingresos en un 89%. Se concluye que impactaron positivamente, las remesas extranjeras durante el COVID-19.

Palabras clave—COVID-19, migración, remesas, economía familiar, hogares de Pénjamo.

Introducción

Desde que se conoce de la raza humana las personas eran nómadas para buscar alimentos y poder subsistir y poco a poco fueron haciendo asentamientos en lugares que encontraron con condiciones favorables para su supervivencia por lo que el efecto migratorio ha sido influenciado por la necesidad de obtener alimento y mejorar las condiciones de vida (Organización Internacional de las Migraciones, 2019).

La decisión de emigrar de la población está determinada por factores internos y externos. Se puede destacar como internos, la frustración del crecimiento personal, las expectativas de vida, la cadena migratoria de los familiares, entre otros. En los factores externos se puede mencionar la falta de empleos, la incertidumbre social sobre el futuro económico, la inseguridad por el crecimiento de la violencia y las necesidades básicas insatisfechas. (Arui, 2008)

Para el año 2019 la estadística de migración registro 272 millones de migrantes en el mundo de los cuales 164 millones eran trabajadores. Asia registra un 31% de la población migrante internacional, Europa con un 30%, América con un 26%, África 10% y Oceanía la diferencia. (Organización Internacional para las Migraciones, 2019).

El movimiento migratorio de mexicanos hacia Estados Unidos comenzó de manera esporádica entre los años de 1848 y 1853 (Durand y Arias, 2000). El movimiento revolucionario en 1910 influyó en algunos mexicanos para tomar la decisión de emigrar y escapar de los riesgos y de las condiciones que podría traer consigo. Algunos migrantes cruzaban la frontera como trabajadores temporales, políticos expulsados y refugiados que huían de la guerra civil y, también, cruzaban sin documentos para conseguir trabajo en el país vecino (Friedrich, 1981).

Cabe mencionar que la Primera Guerra Mundial (1914-1918) junto con la Revolución Mexicana, coincidieron en el tiempo, lo que originó históricamente, la primera migración masiva del México al país vecino. (Salgado, 2017)

Durante la segunda guerra Mundial, en el periodo de 1942-1964 Estados Unidos demanda mano de obra; se crea una política migratoria y se firma el convenio entre los gobiernos de México y Estados Unidos con el propósito de que los mexicanos cubran con mano de obra los puestos vacantes de los que se encontraban en la guerra, lo que da lugar a una segunda generación de migrantes. (Fernández, 1988).

Particularmente el efecto migratorio de mexicanos hacia Estados Unidos siempre ha representado una entrada de recursos a lo largo de la historia del país y las remesas son importantes porque son el sustento de gran número de familias mexicanas, además de que para el país es una fuente de ingresos representativa y contribuye al

¹ Eva Angelina Hernández Ocegüera MA Profesora Investigadora de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Pénjamo, Pénjamo, Gto., México eahernandez@uppenjamo.edu.mx (autor corresponsal)

² El Dr. Ignacio Arroyo Arroyo Profesor Investigador de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Pénjamo, Pénjamo, Gto., México iarroyo@uppenjamo.edu.mx

³ La Dra. Glafira Vázquez Olarra Profesora Investigadora de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Pénjamo, Pénjamo, Gto., México gvazquez@uppenjamo.edu.mx

⁴ La Lic. Yuliana Flores González es alumna de la Maestría en Administración de la Universidad Politécnica de Pénjamo yuliflores120588@live.com.mx

desarrollo de las comunidades porque aumenta el poder adquisitivo, da pauta a mejores condiciones de educación, genera condiciones para fuentes de empleo y promueve la producción de bienes de consumo, comercio y venta (Condusef, 2015).

Posterior a esta segunda generación se da una tercera migración de hijos o familiares de migrantes que deciden emigrar porque ven la calidad de vida diferente de aquellos familiares que tienen una persona en Estados Unidos y su beneficio económico, es mejor que aquellos que no tienen a nadie, lo que motiva a las personas en tomar la decisión de cambiar de residencia para contar con mejores oportunidades de vida (Fernández, 1988).

Con lo mencionado anteriormente se puede ver que el ingreso por divisas ha estado presente en la economía de México desde mucho tiempo atrás y ha formado parte importante en el crecimiento económico. En el año 2000 se consideró en la posición número cinco de los ingresos del país y, ha sido tal su crecimiento que en el 2017 paso a ser el número tres, solo atrás de la industria automotriz y de la inversión extranjera directa. (El economista, 2021)

En la figura 1 se muestra los ingresos por familia desde el año 1980 a 2002 donde se visualiza el incremento constante año con año de las remesas enviadas del extranjero a sus familias en México.

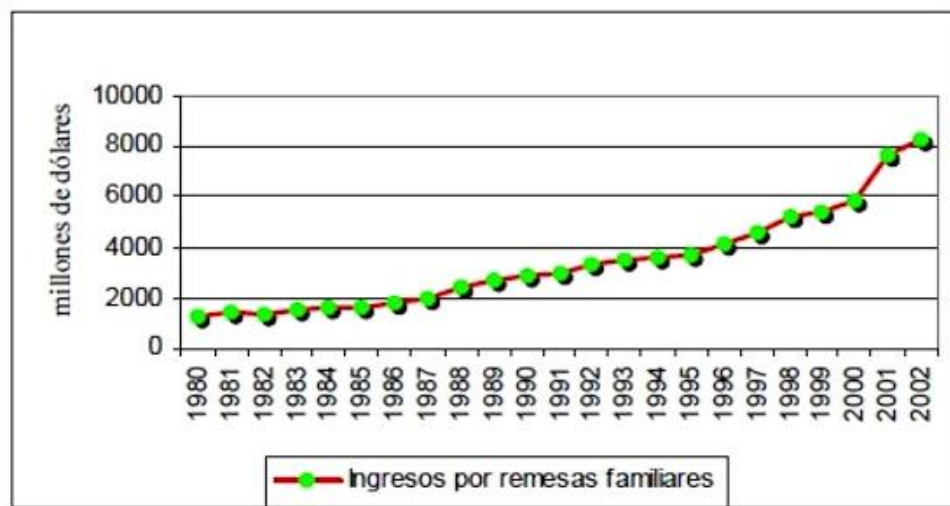


Figura 1. Tomado de Evolución de las remesas familiares ante el crecimiento económico en México (p.35), por A.R. Muñoz, 2004

El confinamiento derivado del COVID-19 generó diversos tipos de impactos a nivel mundial principalmente en la economía de las organizaciones y de las familias, que se vieron afectadas por el cierre de empresas, la suspensión de actividades, pérdidas de empleos que, ocasionaron un crecimiento lento o nulo de cada país.

De acuerdo con el Banco de México (2022) y con las medidas drásticas que adoptó cada país para evitar el contacto físico entre las personas, la suspensión de actividades productivas en áreas no esenciales provocó la baja de ingresos por salarios y contrajo la economía en el 2021 en un 5.5% de lo que tenía previsto. Para el 2022, se prevé se desacelere el crecimiento mundial en un 4.1% y así paulatinamente conforme va pasando la pandemia del COVID-19, en sus diferentes variantes.

Cabe mencionar que los países más afectados por la pandemia fueron los países en vías de desarrollo y muchos dependen de la inversión turística, el comercio internacional y las remesas extranjeras que, en la mayoría de estos extractos, se vieron disminuidos con el confinamiento. Sin menospreciar la parte educativa que con la suspensión de actividades presenciales en todos los niveles de educación y la problemática que se ha vivido para acceder a sistemas de salud pertinentes a la situación que tomó por sorpresa, será complicado reponerse y traerá afectaciones a la población y su nivel de desarrollo en la economía a largo plazo. (Banco Mundial 2020)

En el caso de México los impactos de la pandemia se han reflejado en la actividad económica en diferentes fases: El cierre de fronteras con varios países y la suspensión de vuelos internacionales afectó totalmente el ramo turístico. En el sector manufacturero se afectaron los procesos productivos al haber confinamiento en países asiáticos y europeos que provisionan materia prima para la producción de diferentes industrias. Lo que trajo consigo una desaceleración económica y que, aunque trabajaban con medidas de seguridad e higiene para evitar contagios, lo hacían a un ritmo más lento.

La recepción de remesas del extranjero juega un papel primordial en la economía de México y en el año 2020, donde el virus del covid-19 sacudió todas las economías del mundo, particularmente en México, se registró un récord en la captación de divisas y dicho comportamiento, muchos especulan que fue causado en gran parte, por los apoyos fiscales que el gobierno de Estados Unidos implementó para afrontar la crisis de la pandemia y los mexicanos enviaron a México para apoyar a sus familiares, lo que ayudo a mantener a flote la economía del país y a las poblaciones beneficiadas con esos ingresos.

No fue la excepción en Pénjamo, Guanajuato, México, donde muchos negocios tuvieron que cerrar al público, así como la pérdida de empleos de la región que originaron mayor empobrecimiento en las familias penjamenses donde no tienen acceso a fuentes de empleo estables; los servicios de salud también se vieron afectados y con todo ello, tuvieron que mantener su economía con la captación de efectivo del extranjero. Sin embargo, también es importante mencionar que hay familias que no tienen acceso a esos ingresos y por consecuencia sufren una economía más empobrecida.

Ante ello, surgió la presente investigación cuyo objetivo es analizar el impacto del COVID-19 en las remesas extranjeras de los hogares de Pénjamo, Guanajuato, México, ya que de acuerdo con el Censo Económico de 2019, los sectores económicos se concentran, en su mayoría, en el comercio al por menor con un 47.20%; seguido de otros servicios que no son gubernamentales en un 14.8%; servicio de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas en un 11%; solo un 8.78% de industrias manufactureras; en comercio al por mayor un 5.22% y, lo demás queda en servicios profesionales, de salud, de inmobiliarios, de alquiler, etc.; lo que surge la pregunta ¿Cómo afecto el COVID-19 en las remesas extranjeras de los hogares en Pénjamo, Guanajuato, México, debido a que su economía se basa principalmente en el comercio al por menor?

Para dar respuesta a la pregunta y conocer si fue positivo o negativo el impacto, el presente trabajo se desglosa primeramente con la literatura de la migración; las remesas en la economía familiar; por otro lado, se aborda un análisis de hechos tomados de primera mano y al final se analiza y discute los resultados obtenidos y se concluye.

Descripción del Método

La unidad de análisis es la población de Pénjamo, Guanajuato, México; de acuerdo a datos del INEGI (2020), está integrada por 39,604 hogares. Para analizar los ingresos que tienen por remesa, se realizó un muestreo de 382 familias a finales del año 2021, a quienes se les aplico un cuestionario estructurado para su codificación, interpretación y análisis de los resultados.

La información recabada se hizo en una institución financiera donde reciben remesas del extranjero para tener la certeza de que tienen familiares migrantes. Primero se recabo datos generales de los encuestados, después se recabo información relacionada a los ingresos por remesas antes de la pandemia con el fin de conocer las entradas de efectivo y su destino; la tercera parte se centra en ingresos por una relación laboral dentro del núcleo familiar para ver su aportación al gasto familiar; también se analizó qué otro tipo de ingresos tienen, aparte de las remesas; y, el comportamiento de ellas durante la pandemia derivada del COVID-19 y su importancia en la economía familiar.

En los hogares del municipio de Pénjamo, Guanajuato, las personas que reciben las remesas oscilan entre los 36 y 45 años de edad, sin embargo, no quiere decir que ellos sean los beneficiarios directos porque a veces es una remesa enviada a algún familiar, pero el que la recoge es otra persona que tiene más acceso a ir a la institución financiera, pero cabe mencionar que el 66.3% que las reciben son mujeres y el resto son hombres.

Antes del COVID-19, el 80.6% de las personas mencionaron que recibían cuatro veces al mes remesas, un 11.5% cada quincena y solo un 7.9% mensualmente, captando un promedio de ingresos entre \$2,000 y \$3,000 en cada envío. Durante la pandemia, las familias informaron que recibieron más remesas en un 75.9%, un 14.7% se mantuvieron y solo un 9.4% disminuyeron el número de envíos. No así el comportamiento en los ingresos, por cada remesa el aumento se dio en un rubro, donde al comparar datos antes de la pandemia, durante el confinamiento, de acuerdo al rango establecido, un 89% aumento de ingresos de más de \$3,000, entre los \$2000 y \$3000 disminuyó en 29%; un 48% disminuyó entre los \$1,000 y \$1,999; aumento un 17% entre los \$500 y \$999 y también surgió un 2.10% entre 100 y 500 en cada envío. Cabe mencionar que este último rango no se veía antes de la pandemia, es decir, que los familiares, aunque fuera poco, pero no dejaron de enviar, como lo muestra la figura 2.

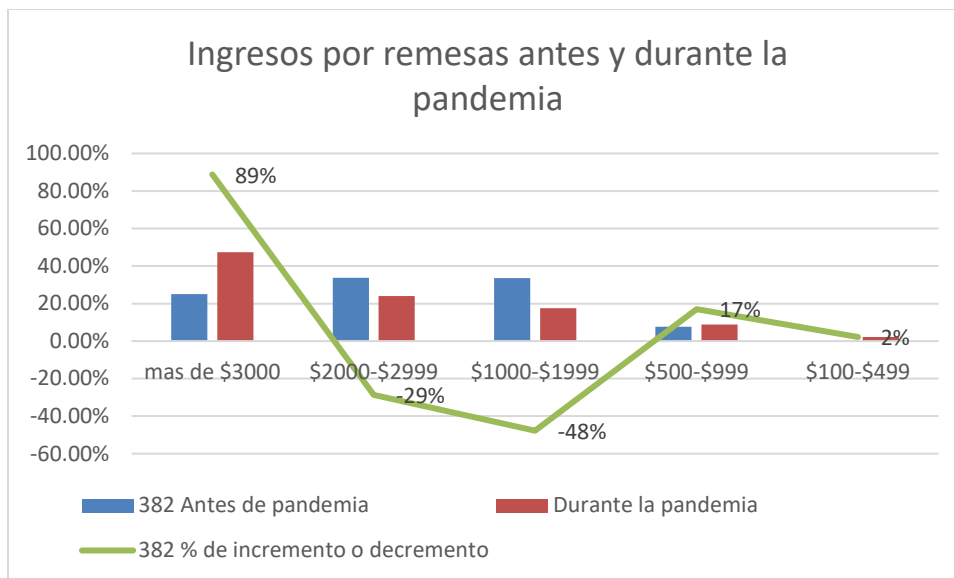


Figura 2. Ingresos por remesas de los hogares de Pénjamo.

En las familias de Pénjamo, se determinó que de las remesas que recibían antes del COVID-19, el 43.2% lo utilizaban para la alimentación, el 25.1% para inversión, el 13.6% en educación, el 10.2% en deudas y solo el 8.10% en salud. Situación que cambió durante la pandemia ya que el 55% lo dedicó a inversión, seguido del 15.5% en alimentos; el 14.1% en salud, 9.4% en Educación y solo un 6% en deudas.

En relación a las fuentes de empleo antes de la pandemia mencionan que el 51.6% no trabaja ni aportan ingresos al gasto familiar y con el confinamiento y cierre de fuentes de empleo el 61.80% no labora. Sin embargo, mencionan el 95.8% que, si hay fuentes de empleo aun con la pandemia, pero un 69.90% informa que ofrecen sueldos de entre \$500 y \$1,000 y un 25.7% entre \$1000 y \$2,000 semanales. Otra de las características principales de los empleos que existen en la región es que el 35% es temporal y el 65% es fijo, lo que hace que gran parte de las fuentes de trabajo no sean empleos seguros.

También se revisó que el 35% tienen otras fuentes de ingresos relacionados con algún tipo de apoyo gubernamental que va desde ayuda para adultos mayores con un 57%, becas federales o estatales con un 26% y ayuda por discapacidad en un 17%, mencionando que la ayuda que tienen en su mayoría la reciben hace más de un año, por lo que antes de Covid-19 y durante la pandemia se mantuvieron dichos apoyos. Cabe mencionar que los ingresos por apoyos los utilizan principalmente en salud con un 40.40%, estudios 31.7%, alimentación 21.30% y el 6.6% en inversión.

Se le pregunto a todos los encuestados cual era el principal motivo por el que migraban, a lo que respondieron que el 87.20% era para mejorar las condiciones de vida, el 6% que por falta de fuentes de empleo y en muy bajos porcentajes por estar con su familia en el extranjero, por tradición y lo que llama la atención que sólo el 1% lo hacen por inseguridad en el municipio.

En la mayoría de las personas encuestadas, el 90% mencionaron como prioritario y muy alta la importancia de recibir las remesas del extranjero para su economía familiar.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En la presente investigación se estudió el impacto del COVID-19 en las remesas extranjeras de los hogares de Pénjamo, Guanajuato, México, donde se visualiza que el hecho de que haya captación de divisas en los hogares del municipio es porque hay migración y eso se puede visualizar desde muchos años atrás donde por diferentes circunstancias se vieron en la necesidad de migrar, comúnmente, al país vecino, Estados Unidos.

También se puede visualizar que los ingresos por remesas, ha ido aumentando en cada año y lo muestra la figura 1 que aporta datos de 1980 a 2002 donde el crecimiento es ascendente en ingresos y si se consultan datos actuales que publica el Banco de México (2022), la tendencia del 2003 al primer trimestre del 2022 es la misma.

De igual manera es el crecimiento en el municipio de Pénjamo y que, a pesar del confinamiento a nivel internacional, las remesas se aumentaron y los ingresos captados por igual; y, que su distribución del gasto familiar

cambio antes de la pandemia y durante el tiempo que ha transcurrido la misma, ya que antes le daban prioridad a la alimentación con los envíos que recibían y con el confinamiento preferían gastar las remesas en inversión.

También se visualiza en la investigación que algunas familias, su economía esta sustentada una parte por los ingresos por remesas, otra parte por algún empleo y otros reciben apoyos económicos del gobierno estatal o federal. Cabe mencionar que antes de la pandemia las personas que tenían un empleo era el 48.4% y con el confinamiento aumentó el desempleo, en promedio un 20%; sin embargo, también se informa que, si hay fuentes de empleo, pero con sueldos, muchas veces, menor que o igual que el salario mínimo general del país y esto se debe principalmente a que un 35% de los empleos de la región son temporales.

Para finalizar, el 35% de las familias tienen ingresos por apoyos gubernamentales, pero más de la mitad es para ayuda a adultos mayores, seguido de becas escolares o por alguna discapacidad y que de ese ingreso poco más del 40% lo destinan a la salud, seguido de la educación, alimentos e inversión.

Conclusiones

Los resultados demuestran que el COVID-19 si impacto de manera positiva en las remesas captadas; que la mayoría de las personas ven las remesas como el principal sustento familiar en los hogares de Pénjamo; que es indispensable que el gobierno fomente la inversión de fuentes de empleo que sean más estables y mejor pagadas ya que la economía del municipio se basa en el comercio al por menor y ello origina salarios bajos a los que son empleados. Si se visualizaba que era prioridad las remesas en la economía familiar, sin embargo, no se esperaba que las familias preferían vivir de remesas y de apoyos gubernamentales en vez de tener o generar más empleos en la región.

Referencias

- Aragones, A.M., Salgado, U. Y Ríos, E. (2008). *¿A quién benefician las remesas?* Dirección de internet: <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econunam/pdfs/14/02anam.pdf>.
- Banco de México (2022). Consultado en internet el 29 de abril del 2022. Dirección de internet: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE166&locale=es>
- Banco Mundial. (2020). "La COVID-19 (coronavirus) hunde a la economía mundial en la peor recesión desde la Segunda Guerra Mundial". <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>
- Censo Económico. (2019). Consultado por Internet el 26 noviembre del 2021. Dirección de internet: <https://datamexico.org/es/profile/geo/penjamo#economia>
- CONDUSEF (2015). "¡No te dejes sorprender, haz rendir tus envíos! Remesas". <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/95777/CUADERNOSYVIDEOS-REMESAS.pdf>.
- Durand, Jorge, y Patricia ARIAS, 2008, *La experiencia migrante: iconografía de la migración México-Estados Unidos*, Altexto, México.
- El Economista (2021). *Apoyos de estados unidos, motor del flujo*. <https://www.economista.com.mx/economia/Mexico-recibio-40606-millones-de-dolares-en-remesas-en-el-ano-de-la-pandemia-20210202-0052.html>.
- Fernández, Celestin. (1988). Migración Hacia los Estados Unidos: Caso Santa Inés. En *Migración en el Occidente de México*, Colegio de Michoacán, Michoacán México, Pág. 68-84.
- Friedrich, Paúl, 1981. *Revolución agraria en una aldea mexicana*, FCE-CE HAM, México.
- INEGI. Censo Nacional de Población y Vivienda. Tabulados básicos. Consultado por internet el 5 de enero de 2022. Dirección de internet: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Muñoz, A.R. (2004). Impacto macroeconómico de las remesas familiares en México, 1995-2004. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4071/armj1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Organización Internacional para las Migraciones. (2019). Datos sobre la migración. <https://www.un.org/es/global-issues/migration>.
- Salgado De S, N. (2017). Motivaciones de la migración de mexicanos hacia estados unidos. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/1/357/8.pdf>.

Notas Biográficas

La M.A. Eva Angelina Hernández Ocegüera Es profesora investigadora de la Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Pénjamo. Es licenciada en Contador Público y terminó su maestría en administración por la Universidad del Valle de Atemajac, plantel Guadalajara. Experiencia de 26 años en empresas industriales y de servicios y como docente 11 años tanto en universidad pública (UPPE) como en una privada (ICEP). Miembro del Cuerpo Académico en Formación "Desarrollo y Fortalecimiento de las

Organizaciones para la Competitividad Regional”, con la línea de investigación “Análisis y Estrategias para el Desarrollo y Competitividad Económica de las Organizaciones”. Asesora en tesis de Licenciatura y de maestría

El **Dr. Ignacio Arroyo Arroyo** es ingeniero Electricista por la UMSNH; Maestría en Administración por la Universidad de Guanajuato; Maestría en Desarrollo Organizacional por la Universidad de Guanajuato y Doctorado en Administración por la Universidad de Celaya. Profesor de Tiempo Completo en la carrera de Administración y Gestión Empresarial de la Universidad Politécnica de Pénjamo. Líder del Cuerpo Académico en Formación “Desarrollo y Fortalecimiento de las Organizaciones para la Competitividad Regional”, con la línea de investigación “Análisis y Estrategias para el Desarrollo y Competitividad Económica de las Organizaciones” y con la sub-línea individual “Factor Humano”. Profesor de asignatura en la Maestría en Desarrollo Organizacional de la Universidad de León Campus San Miguel de Allende, en el módulo “Resistencia al Cambio y Estrategias para el Cambio”. También profesor de asignatura en la Maestría en Administración de la Universidad Politécnica de Pénjamo, Pénjamo, Guanajuato, México. Asesor de tesis de licenciatura, maestría y doctorado en diferentes instituciones. Investigaciones relacionadas con: Motivación laboral y personal, cultura organizacional, capacitación, análisis y desarrollo organizacional, y calidad. De las cuales se tienen publicaciones en capítulos de libro y revistas arbitradas, así como presentaciones en congresos internacionales.

La **Dra. Glafira Vázquez Olarra** tiene Licenciatura en Administración y Maestría en Administración de las organizaciones por la Universidad Nacional Autónoma de México. Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo-ININEE. Es docente en la Universidad Politécnica de Pénjamo, ubicada en Pénjamo Guanajuato, México y en otras instituciones educativas desde hace 17 años, en el nivel licenciatura y posgrado. Tiene 15 años laborando en empresas de comercialización y distribución, calzado y alimentos. Sus líneas de investigación son: “Análisis y estrategias para el desarrollo y competitividad de las organizaciones” y “Sustentabilidad y Responsabilidad Social en las organizaciones”. Como resultado de las investigaciones, he presentado ponencias en congresos, foros, seminarios e impartido conferencias y capítulos de libros, en temas de: responsabilidad social, consumo responsable, educación continua, competitividad organizacional, emprendimiento, alianzas estratégicas, pequeñas y medianas empresas. Ha dirigido más de 20 proyectos de investigación; alrededor de 15 tesis de nivel Maestría y más de 25 en nivel Licenciatura. Es miembro en las redes de investigación: Red Mexicana de Investigadores en estudios Organizacionales. REMINEO y Red Interamericana de Docentes e Investigadores en Mercadotecnia, Administración, Comunicación y Turismo. RIDUMACT. Funge como Par académico de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) desde el 2018.

La **Lic. Yuliana Flores González**. Estudió la Licenciatura en Administración y Gestión de Pymes por la Universidad Politécnica de Pénjamo y es alumna de la maestría en Administración por la misma Universidad y actualmente trabaja como asesora en la institución financiera de Banco Azteca sucursal Pénjamo, Guanajuato, México.

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

1. Sexo del encuestado
2. ¿Qué edad tiene?
3. ¿Tiene algún Familiar en el Extranjero?
4. Ingreso promedio que recibía antes de la pandemia en cada envío
5. ¿Cada que recibía una remesa antes de la pandemia?
6. ¿En qué utilizaba el dinero que recibía antes de la pandemia? de mayor a menor importancia?
7. ¿Algún miembro de su familia trabaja?
8. ¿La Fuente de ingreso laboral es fijo o temporal antes de la pandemia?
9. ¿Cuál es el sueldo o salario en promedio que recibe semanalmente?
10. ¿En qué utiliza el dinero que recibe del trabajo de mayor a menor importancia?
11. ¿Cuentan con algún apoyo gubernamental?
12. Si la respuesta es si, ¿qué tipo de apoyo es
13. El ingreso por apoyo en qué se utiliza de mayor a menor importancia
14. Tiempo que tiene recibiendo el apoyo
15. ¿Cual es el principal factor para migrar?
16. ¿El número de remesas aumentó o disminuyó con la pandemia?
17. ¿Qué cantidad en promedio recibe en cada remesa?
18. ¿En qué utilizaba el dinero que recibía durante la pandemia? de mayor a menor importancia
19. ¿Qué tan importante son las remesas para la economía del hogar?
20. ¿Actualmente trabaja un miembro en el hogar?

El Proceso de Atención de Enfermería y el Paciente con Artritis Reumatoide

Est. Lic. en Enfermería. Esteban Hernandez Olan¹, MCSP. Anita Madrigal Almeida², MAPS. Juan Mario Naranjo Sánchez³, MPG Genaro Torres Vázquez⁴, MCE. Janett Marina García Hernández⁵, LEEP. Jairo David Contrera Madrigal⁶, Dra. Yadira Candelero Juárez⁷, Dr. Luis Fernando Calcáneo Flórez⁸

Resumen— El proceso de Atención de Enfermería (PAE) es un método racional, sistemático y humanizado utilizado por las enfermeras (os) para planificar cuidados de enfermería de calidad. La Artritis Reumatoide (AR) es una enfermedad crónica, progresiva, autoinmune, debilitante y de etiología, aún desconocida.

Palabras clave— Artritis Reumatoide, Proceso de Atención de Enfermería.

Introducción

El Proceso de atención de enfermería (PAE) como método racional, sistemático y humanista ha llegado a ser la herramienta del quehacer profesional de enfermería, además de ser el cimiento de la capacidad constante y esencial que ha caracterizado a la Enfermera desde el principio de la Profesión, con el transcurso de los años ha cambiado y evolucionado, y, por ende, ha adquirido mayor claridad y comprensión. (Alfaro, 2007).

Por otra parte, la Artritis Reumatoide (AR) es una enfermedad crónica, progresiva, autoinmune, debilitante, y de etiología aún desconocida, caracterizada por una inflamación persistente de la membrana sinovial, que afecta preferentemente a articulaciones periféricas, principalmente mano, muñeca y pies. El inicio de la Artritis Reumatoide (AR) es más frecuente en el cuarto y quinto decenio de la vida, donde 80% de los pacientes desarrollan la enfermedad entre los 35 y 50 años de edad, de acuerdo con el grado de discapacidad el paciente se ve obligado a reevaluar y reacomodar parcial o totalmente su cotidianidad, lo que puede afectar severamente su calidad de vida. (Goronzy, 2013)

El propósito de este trabajo de investigación, fue ejecutar planes de cuidados de enfermería a través del Proceso Enfermero, para mejorar la movilidad motora y reintegrar a la paciente con Artritis Reumatoide a las actividades diarias con la menor discapacidad.

En el presente trabajo Receptional, se plasmó cada una de las actividades que se realizaron para dar cumplimiento a los objetivos planteados, seguido de los antecedentes como productos de las evidencias científicas de la aplicación de la Metodología del Proceso Enfermero, a través de la valoración de los 11 Patrones Funcionales de la salud de Margory Gordon, así mismo, se dio lugar al desarrollo del marco referencial donde se plantea la historia natural de la Artritis Reumatoide, como sustento para la integración de la Metodología del Proceso Enfermero en cada una de sus etapas, considerando las conclusiones y experiencias vividas con la paciente y su entorno familiar.

Descripción del Método

Metodología

En este sentido, se desarrollaron las 5 etapas de la metodología de Proceso de Atención de Enfermería que se muestran en la tabla 1, aplicando la Valoración de los 11 Patrones Funcionales de la salud de Margory Gordon, identificando respuestas humanas y fisiopatológicas, bajo el consentimiento informado de la persona en estudio. Se realizó una entrevista para obtener los datos generales de la persona, identificando problemas de salud, fundamentales para planificación y ejecución de las intervenciones que permitió mantener o recuperar la salud y calidad de vida y el logro de su potencial humano desde un punto de vista holístico.

Tabla 1. Etapas del Proceso de Atención de Enfermería

Clasificación de las Etapas	
Valoración	Obtención de los datos
Diagnóstico	Formulación de diagnósticos
Planificación	Selección de intervenciones
Ejecución	Aplicación de intervenciones
Evaluación	Obtención de resultados

Fuente: Proceso de Atención de Enfermería

Resultados

Los Diagnósticos Enfermeros identificados: Deterioro de la movilidad física, Riesgo de nivel de glicemia inestable, Déficit del volumen de líquidos, Deterioro de la regulación del estado de ánimo y Gestión ineficaz de la salud, consiguiendo logros significativos en los NOC seleccionados.

La *Tabla 2*, muestra la priorización de los diagnósticos de Enfermería de acuerdo a los datos obtenidos, organizados según los problemas de salud, los riesgos y las capacidades del paciente, lo que permitió planificar y ejecutar las intervenciones de la NIC para mantener o recuperar la salud del paciente.

Tabla 2. Priorización de Diagnósticos

Priorización de diagnósticos de Enfermería
1.-Deterioro de la movilidad física
2.-Riesgo de nivel de glicemia inestable
3.-Déficit de volumen de líquidos
4.-Deterioro de la regulación del estado de animo
5.-Gestión ineficaz de la salud

Fuente: Proceso de atención de enfermería

Desarrollo de los diagnósticos identificados:

1. Diagnóstico de Enfermería (NANDA-I): Deterioro de la movilidad física r/c deterioro musculo esquelético (no puede realizar las cosas diarias del hogar debido al dolor de las articulaciones, rigidez en extremidades inferiores para desplazarse, hipertrofia en su articulación femorotibial), dolor (presenta dolor e incapacidad de hiperextensión de sus extremidades inferiores y superiores, no realiza actividad física), depresión (se siente letárgica debido a la artritis, se siente triste no tiene ánimo para realizar las cosas, realiza siestas de una hora), rigidez articular (atrofia en extremidades inferiores para desplazarse), sedentarismo (no realiza actividad física) m/p enlentecimiento del movimiento (realiza pasos lentos y cortos "marcha espasmódica"), disminución de amplitud e movimientos (presenta dolor e incapacidad de hiperextensión de sus extremidades inferiores y superiores), alteración de la marcha (realiza pasos lentos y cortos "marcha espasmódica").

Dominio: (4) actividad reposos clase: (2) actividad/ejercicio.

La *Tabla 3*, muestra el Plan de Cuidados de Enfermería del primer diagnóstico priorizado "**Deterioro de la movilidad física**", a partir de los datos obtenidos se plasmaron los indicadores para ejecutar y evaluar las intervenciones, obteniendo como resultado la puntuación diana de 17, previa a la intervención.

Tabla 3. Plan de Cuidados de Enfermería

RESULTADO ESPERADO (NOC)	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA DEL RESULTADO PREVIA VALORACIÓN				
			1	2	3	4	5
NOC Identificado: Movilidad	A.-Marcha	1.-Gravemente comprometido			X		
	B.-Movimiento articular	2.-Sustancialmente comprometido			X		
	C.-Ambulación	3.-Moderadamente comprometido			X		
	D.-Mantenimiento del equilibrio	4.-Levemente comprometido				X	

Dominio (I): Salud funcional	E.-Se mueve con facilidad	5.-No comprometido				X	
Clase (C): Movilidad		Puntuación Total: 25					

Fuente: Plan de Cuidados de Enfermería

Así mismo, la *Tabla 4*, muestra las intervenciones para lograr una respuesta favorable a la recuperación de la persona con diagnóstico de “**Deterioro de la movilidad física**”, obteniendo resultados favorables en el NOC, logrando una puntuación final de 22, posterior a las intervenciones ejecutadas.

Tabla 4. Plan de Cuidados de Enfermería

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA (N.I.C.)	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EJECUCIÓN FECHA/HORA	EVALUACIÓN (N.O.C.) PUNTUACIÓN DIANA AL FINAL DE LAS INTERVENCIONES					
			INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN				
INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA: 1.-Terapia de ejercicios: movilidad articular. 14.-Campo: (1) Fisiológico básico. 15.-Clase: (A) Actividad ejercicio ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA: a) Ayudar en el movimiento articular regular y rítmico dentro de los límites del dolor, resistencia y movilidad articular, (anexo2). b) Realizar ejercicios pasivos o asistidos de rango de movimientos, si está indicado. (anexo3)	Realizar movimientos corporales activos o pasivos para mantener o restablecer la flexibilidad articular. (Wagner, 2015-2017) a) El ejercicio terapéutico debe de ser desarrollado para ayudar aliviar el dolor, así como para mantener el rango del movimiento. (García, 2017) b) Mantiene una posición conveniente para el paciente, estabilizando la articulación proximal y sostener todos los segmentos distales. (García, 2017)	11/08/17 11:30 horas						
			A				X	
			B				X	
			C				X	
			D					X
			E					X
			Puntuación Final: 22					
			Evaluación Paciente que presenta Deterioro de la movilidad física; previa evaluación se encuentra con una puntuación Diana de 17, se aplican intervenciones del plan de cuidados de Enfermería logrando una puntuación final de 22. Se enseña a paciente y familiar cuidador ejercicios pasivos-activos. Se evalúa el aprendizaje obtenido del familiar cuidador a realizarle los ejercicios pasivos-activos en miembros superiores e inferiores a la paciente. Se hace entrega del manual, ayuda para personas con artritis reumatoide, se enseña a la paciente y familiar cuidador a través de tabloide.					

Fuente: Plan de Cuidados de Enfermería

2.-Diagnóstico de Enfermería (NANDA-I): Riesgo de nivel de glicemia inestable r/c estado de salud física comprometida (Artritis reumatoide, Diabetes mellitus tipo II), gestión inadecuada de la diabetes (poliuria, nicturia, glucemia 147mm/dl).

Dominio: (2) nutrición clase: (4) metabolismo

En la *Tabla 5*, se muestra el Plan de Cuidados de Enfermería del segundo diagnóstico priorizado “**Riesgo de nivel de glicemia inestable**”, a partir de los datos obtenidos se plasmaron los indicadores para poder ejecutar y evaluar las intervenciones dando como resultado una puntuación diana de 18, previa intervención.

Tabla 5. Plan de Cuidados de Enfermería

RESULTADO ESPERADO (NOC)	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	PUNTUACIÓN DIANA DEL RESULTADO PREVIA VALORACIÓN Mantener a: 18 Aumentar a: 25				
			1	2	3	4	5
NOC Identificado: Autocontrol: enfermedad crónica	a) Sigue el tratamiento recomendado	1.- Nunca demostrado 2.-Raramente demostrado				X	
	b) Sigue la dieta recomendada	3.-A veces demostrado			X		
	c) Busca información acerca de la enfermedad	4.- Freceuntemente demostrado			X		
Dominio (IV): Conocimiento y conducta de salud	d) Sigue las precauciones recomendadas.	5.-siempre demostrado				X	
Clase (FF): Gestión de la salud	e) Busca información sobre métodos para prevenir complicaciones.	Puntuación Total: 25				X	

Fuente: Plan de Cuidados de Enfermería

De igual forma, la *Tabla 6*, muestra las intervenciones a realizar para lograr una respuesta favorable a la recuperación de la persona con diagnóstico de “**Riesgo de nivel de glicemia inestable**”, obteniendo resultados favorables en el NOC logrando una puntuación final de 22 posterior a las intervenciones ejecutadas siendo de gran relevancia para el manejo y control de las enfermedades de la paciente.

Tabla 6. Plan de Cuidados de Enfermería

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA (N.I.C.)	FUNDAMENTO CIENTÍFICO	EJECUCIÓN FECHA/HORA	EVALUACIÓN (N.O.C.) PUNTUACIÓN DIANA AL FINAL DE LAS INTERVENCIONES							
			INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN						
					1	2	3	4	5	
INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA: Enseñanza: proceso enfermedad 14.-Campo: (3) Conductual	Ayudar al paciente a comprender la información relacionada con un proceso de enfermedad	16/08/14 4 pm	A							X

15.-Clase: (s) Educación de los pacientes ACTIVIDADES DE ENFERMERÍA: a) Describir el proceso de la enfermedad, según corresponda. b) Proporcionar información al paciente acerca de la enfermedad, según corresponda, (Anexo 6).	específico, (Wagner, 2015-2017).					X	
	a) En la enfermedad se conocen las diferentes fases por la que está pasando, para poco a poco ir adaptándose a la situación de la enfermedad, (Videgain, 2014).					X	
	b) Se conoce los recursos necesarios para ir haciendo frente a las diferentes demandas en cada momento de la enfermedad, (Videgain, 2014).						X
							X
							X
Puntuación Final: 23							
Evaluación El paciente presenta Autocontrol: enfermedad crónica, se encuentra con una puntuación Diana de 18, se aplican intervenciones del plan de cuidados de enfermería logrando una puntuación final de 23. Se da a conocer el manejo básico de la enfermedad diabetes mellitus (dm2)-AR, a través de charla educativa y tríptico							

Fuente: Plan de cuidado de Enfermería

Conclusiones y sugerencias

El Proceso de Atención de Enfermería, es considerado de suma importancia para la atención hacia los pacientes ya que permite, al profesional de enfermería, hacer uso de un pensamiento crítico para efectuar diagnósticos de problemas reales de salud, además, brinda apoyo para la integración de cuidados de enfermería eficaces y orientados no solo al bienestar del paciente, sino al entorno familia y sociedad en general, donde el paciente participa de forma positiva en su propio cuidado.

La aplicación de este trabajo de investigación, al paciente en estudio fue con el objetivo de mejorar su estado de salud y calidad de vida, dando recomendaciones para la mejoría de su salud, que le permitieron disminuir o erradicar complicaciones a futuro.

Fue una intervención muy útil, realizada de forma sistemática, donde se desarrollaron actuaciones de enfermería en base a las necesidades de la persona, aplicando el pensamiento crítico para establecer diagnósticos, planeando las intervenciones de enfermería para el tratamiento y cuidado del paciente, proporcionar instrucciones de los cuidados a seguir, acciones ejecutadas con resultados en los cambios en la calidad de vida del paciente.

Cabe mencionar, el análisis de esta patología es de suma importancia, ya que es muy común en personas Adultos Mayores, ésta, trasciende e impacta a la persona y sus entornos, impidiendo su desarrollo o desempeño normal en su vida cotidiana, por lo tanto, la detección temprana es imprescindible.

La Artritis Reumatoide (AR) se presenta mayormente en personas del sexo femenino, la integración y aplicación del plan de cuidados NIC a la paciente con AR fue de suma importancia, y desde luego, para toda patología, es decir, se aplicó la herramienta del profesional de Enfermera que permitió diagnosticar, revalorar y dar seguimiento al estado de salud de la persona enferma, a través del plan de visitas domiciliarias.

Así mismo, se dio a conocer al familiar cuidador mayor información de la patología, los cuidados generales y específicos a través de los programas educativos y folletos que contenían ejercicios pasivos-activos que debía realizar la persona afectada.

Fue una experiencia muy grata trabajar con la paciente por su imprescindible colaboración en las diversas actividades que se realizaron en conjunto, resultó muy importante trabajar por su disposición cooperadora en todas las actividades que se realizaron, mismas, que permitieron mejorar el estado de ánimo y de salud, logrando la práctica de los ejercicios pasivos-activos y prevenir posibles complicaciones.

Referencias bibliográficas

- Alfaro, R. (2007). Aplicación del proceso enfermero fomentar el cuidado en colaboración. Aplicación del proceso enfermero fomentar el cuidado en colaboración.
- Alhambra-Expósito, M.R (2013). Recomendaciones dietéticas en la Artritis Reumatoide. Revista española de Nutrición y Dietética
- Álvarez, B. (2004). El libro de la artritis reumatoide. 56.
- Amaya, L. f. (2015). La decisión del cambio de estilo de vida. Reveils.
- García, D. E. (2017). Ejercicio Terapéutico. Medicina de rehabilitación, 243.
- Gómez FE, K. (2013). medical nutrition therapy for rheumatic. Guía básica de artritis reumatoide, 901-922.
- Goronzy, y. W. (s.f.). artritis reumatoide: epidemiologia, patogeniay patologia.
- Gutiérrez, J. A. (2005). Enfermedades reumáticas y discapacidad laboral en población adulta rural. Medica del IMSS.
- NANDA. Internacional. Diagnósticos de Enfermería. 2009-2011. Definiciones y Clasificación. Barcelona. Wilwy-Blackwell.
- NOM-015-SSA2-2010, N. o. (s.f.). NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus.
- ReinoJJ, L. A. (2003). Artritis Reumatoide. Sociedad Española de Reumatología.
- Romero Jurado M. ARTRITIS REUMATOIDE. (2014) Información actualizada para pacientes y familiares. Ed. Letra médica SCP.
- Sanz, J. (2014). análisis y modificación de la conducta. instrumento para evaluar la eficacia de los estados de ánimo.
- Susana Rosales, E. R. (s.f.). Fundamentos de Enfermería Barrera. 3ra.
- Videgain, A. (2014). la enfermedad como proceso. el espacio de la psicooncología.
- Virginia Ruiz. (2012) Tabaco y otros factores ambientales en la artritis reumatoide.
- Wagner, G. M. (2015-2017). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). Barcelona España: Sexta.

¹Esteban Hernández Olán Estudiante de la Licenciatura en Enfermería de la DAMC-UJAT estebanolan12@gmail.com (**autor corresponsal**)

²MCSP. Anita Madrigal Almeida Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ani_madrigal@live.com.mx

³MAPS. Juan Mario Naranjo Sánchez. Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. mapsjuanmarionaranjo@hotmail.com

⁴MPG. Genaro Torres Vázquez. Profesor Investigador de la División Académica Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. gtv4@hotmail.com

⁵MCE. Janett Marina García Hernández. Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. marina_1282@hotmail.com

⁶E.E.P. Jairo David Contrera Madrigal. Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. dj_madrigal@hotmail.com

⁷Dra. Yadira Candelero Juárez. Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. yadycan@hotmail.com

⁸Dr. Luis Fernando Calcáneo Flórez. Profesor Investigador de la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. fernando.calcaneo@ujat.mx

Photocatalytic Degradation of Hydroquinone using Cu and Ni Supported on $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$

Ing. Patricia Soledad Hernández-Pérez¹, Dra. Zenaida Guerra-Que¹, Dra. Rocío del Carmen Antonio-Cruz¹, Dr. Juan Manuel Urrieta-Saltijeral¹, Dr. Adib Abiu Silahua-Pavón², Dra. Kristal de María Jesús de la Cruz¹, Dra. Rosa Margarita Hernández-Vélez¹, Dr. José Gilberto Torres-Torres²

Abstract— In this study, a batch-type photoreactor was used in which the effect of ultraviolet radiation with a wavelength of 254 nm was added to the action of nanocatalysts occupying Cu and Ni supported on $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$, to carry out a series of hydroquinone degradation reactions. In order to evaluate the performance of the photocatalysis system and to determine the optimal operating conditions of the process, the Chemical Oxygen Demand (COD) was chosen, which is an essential parameter in determining the quality of wastewater. According to the results obtained, there was an effect of the initial concentration of COD with respect to the efficiency of degradation with the alumina-ceria support, which was the most active, ergo it degraded more efficiently, but in a low concentration of hydroquinone (50ppm). After the photodegradation of Cu and Ni supported on AlCe showed that Cu was the catalyst that presented the highest conversion of hydroquinone.

Keywords—photodegradation, Chemical Oxygen Demand, nanocatalysts, mineralization, phenol intermediates.

Introduction

Phenol is a synthetic organic molecule cataloged as a Persistent Organic Compound (POPs) or also called Refractory (ROCs) (Lebedev et al., 2018). It is among the substances considered as priority hazardous by the United States Environmental Protection Agency and in the European Union it is on the black list, because it has been found in freshwater aquatic ecosystems or even in aquifers (Kovács et al., 2008). Since 1990, these countries have decided to establish a strict regulation in the application of more efficient technology for the treatment of this aqueous waste in particular, in the industry associated with the transformation of oil, textiles, pesticides and paper, where they have presented in its wastewater, composition with phenol, even after conventional treatments, thus releasing effluents with this substance or hazardous waste into aquatic bodies and causing severe environmental impacts (Larous & Meniai, 2012) (Britto et al., 2008)(El-Naas et al., 2014).

However, effective technologies play an important role in eliminating the environmental impacts of economic growth. Within these wastewater treatments, we distinguish by their efficiency the non-conventional ones in aqueous waste that are safer to degrade synthetic persistent organic compounds, which can be chemical and physical technologies. Among the chemical processes of advanced oxidation are: ozonation, Fenton process, photo-Fenton process, heterogeneous photocatalysis, oxidation using $\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$, Catalytic Wet Air Oxidation (CWAO) (Zhou & Smith, 2002) (Sutherland et al., 2004).

Our research group has already worked with CWAO previously, in particular with phenol, demonstrating high efficiency with medium pollutant loads, that is, with concentrations of Chemical Oxygen Demand and Total Organic Carbon between 100 and 1000 ppm (Monteros et al., 2015, Izquierdo-Colorado et al., 2019, Rocha et al., 2015, García-Hernández et al., 2019, Silahua-Pavón et al., 2019, Guerra-Que et al., 2019, Guerra-Que et al., 2021). Although during the phenol mineralization process, trace concentrations of intermediates of the catalytic oxidation of phenol have been detected by Gas Chromatography or High-Resolution Liquid Chromatography, that is, hydroquinone, catechol and acetic acid, in very low concentrations between 1 to 10 ppm (Silahua-Pavón et al., 2019, Guerra-Que et al., 2019, Guerra-Que et al., 2021). Therefore, it is valid to work with technologies in a sequential manner, to further reduce the synthetic organic matter present to minimum concentrations. Consequently, many wastewater treatment methods with CORs or POPs in their composition are associated with sequential techniques

¹ Ing. Patricia Soledad Hernández-Pérez es estudiante de la Maestría en Ingeniería del TECN-M-ITVH, Villahermosa. patty.hdez91@gmail.com.

Dra. Zenaida Guerra Que es Profesora Investigadora de Estudios de Posgrado y de Ingeniería Química, así como Ingeniería Ambiental del TECN-M-ITVH, Villahermosa, Tabasco. zenaida.gq@villahermosa.tecnm.mx (autor correspondiente).

Dra. Rocío del Carmen Antonio-Cruz, Dr. Juan Manuel Urrieta-Saltijeral, Dra. Kristal de María Jesús de la Cruz, Dra. Rosa Margarita Hernández Vélez son Profesores Investigadores del TECN-M-ITVH, Villahermosa, Tabasco. rocio.ac@villahermosa.tecnm.mx, juan.us@villahermosa.tecnm.mx, kristal.jd@villahermosa.tecnm.mx, rosa.hv@villahermosa.tecnm.mx.

² Dr. Adib Abiu Silahua-Pavón, Dr. José Gilberto Torres-Torres son Profesores Investigadores de la UJAT-DACB, Cunduacán, Tabasco. adibab45@gmail.com, gilberto.torres@ujat.mx.

that involve several steps (Quintanilla et al., 2007) (Yu et al., 2017, Wang & Wang, 2016). Therefore, we decided to explore photocatalysis to degrade phenol intermediates, as a potential strategy of coupled technologies, to further improve the effectiveness of the processes.

Material and methods

Supports and monometallic catalysts synthesis

The alumina support (Al_2O_3) and $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$ were prepared using the sol-gel method. The Al_2O_3 support was synthesized using a solution of configured aluminum tri-secbutoxide precursor with water at pH 3 using acetic acid (CH_3COOH). A mixture of n-butanol and water was stirred and kept at room temperature. Then the tri-secbutoxide solution was added dropwise over 3 h to the solution described above until the formation of a gel. The mixture was constantly stirred for 24 h at room temperature. The powder obtained was dried in an oven at $120\text{ }^\circ\text{C}$ for 12 h. The sample was calcined at $500\text{ }^\circ\text{C}$ for 12 h with a heating rate of $2\text{ }^\circ\text{C min}^{-1}$.

The $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$ support was synthesized from a cerium nitrate precursor solution configured with water at a pH of 3. The aqueous ceria solution was prepared taking into account a precursor stoichiometric modification of 5 wt% CeO_2 . The ceria precursor solution was dropped into the mixture of n-butanol and water, before an amount of the previously synthesized alumina support was dissolved in it.

The copper was deposited on the respective support (Al_2O_3 , CeO_2 and $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$) by the wet impregnation method (10 g) with a copper nitrate solution containing the amount required to obtain a concentration of 5% Cu. A modification of the traditional wet impregnation method was performed by adding urea, using a 1:1 molar ratio. Furthermore, the pH of the impregnating solution was set to 10 with an aqueous solution of sodium hydroxide.

In the case of nickel catalysts, the necessary amount of nickel nitrate salt was used. The samples were dried at $120\text{ }^\circ\text{C}$ for 12 hours and calcined in a quartz reactor inside a muffle, under air flow (60 mL/min) at $500\text{ }^\circ\text{C}$ for 5 h, with a heating rate of $2\text{ }^\circ\text{C/min}$ for Cu and at $650\text{ }^\circ\text{C}$ for 5 h, with a heating rate of $2\text{ }^\circ\text{C/min}$ for Ni. Finally, the catalysts were reduced in the atmosphere of H_2 (60 mL/min) at $400\text{ }^\circ\text{C}$ for 4 h, with a heating rate of $2\text{ }^\circ\text{C/min}$ for Cu and at $600\text{ }^\circ\text{C}$ for 4 h, with a heating rate of $2\text{ }^\circ\text{C/min}$ for Ni.

Catalysts characterization

X-Ray Diffraction analysis was used to determine phase composition and to estimate the crystallite size of the powders. X-Ray Diffraction (XRD) was carried out using a Bruker D2 PHASER diffractometer using a $\text{Cu K}\alpha$ radiation source ($\lambda=0.154\text{ nm}$) with an analysis time of 650 s.

The samples of the supported Cu and Ni monometallic catalysts CeO_2 , Al_2O_3 and $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$, were analyzed by Scanning Electron Microscopy (SEM). For morphological analysis, samples were mounted on double-sided conductive carbon tape in an aluminum sample holder. Subsequently, they were observed in a JEOL JSM-6010LA Scanning Electron Microscope. Analysis conditions were at 20 kV acceleration voltage under high vacuum conditions at 5000X and 35000X. An Energy Dispersive Detector (EDS) coupled to the SEM was used to perform the semiquantitative analysis and distribution of elements on the surface of the samples. The images were processed in the InTouchScopeTM Software Version 1.03A (JEOL TECHNICS LTD).

Photocatalytic performance in the degradation of hydroquinone

In a batch type photoreactor with a UV lamp with a wavelength of 254 nm and a power of 13W, a series of degradation reactions of acetic acid and hydroquinone were carried out. The system used in this study is represented in Figure 1. It was added with a ratio of 2 g l^{-1} for the amount of catalyst.

The standard procedure for a photooxidation experiment was to add 300 ml of 50 ppm hydroquinone at a ratio of 2 g l^{-1} catalyst concentration. The stirring reached a maximum speed of 1000 rpm and the reaction time was 240 min. These conditions were the same for all the synthesized materials. The liquid samples were periodically withdrawn from the reactor, filtered to remove any catalyst particles and finally analyzed by degradation kinetics of Chemical Oxygen Demand and Ultraviolet-Visible Spectroscopy.

Chemical Oxygen Demand (COD)

The COD of the untreated and treated hydroquinone solutions by heterogeneous photocatalysis were determined with a colorimetric method (5220D). The HACH vials contained the digest solution ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) and the reagent (H_2SO_4) to measure COD in a range of 0-300 mg/l. At the beginning, 2 ml of sample, blank, at least five standards of potassium hydrogen phthalate solution with COD equivalents were added to cover the concentration range. Subsequently, the prepared vials were placed in a preheated oven at $150\text{ }^\circ\text{C}$ for 2 h to digest the organic matter. Finally, the absorption of each sample, blank and standards at a wavelength of 600 nm was measured. The effectiveness of the catalysts was determined in terms of percentage removal or degradation of COD.

Ultraviolet-Visible Liquid Spectroscopy

The concentration of hydroquinone during intervals of 30 min in a total period of 240 min, was measured using a calibration curve of hydroquinone at a value of λ_{\max} of 288 nm with a Varian Cary 3000 UV-Vis spectrophotometer. The liquid samples to be analyzed were filtered and centrifuged to ensure absorbance readings free of solids, in addition to verifying that they were free of air, at the time of measurement. The percentage removal of hydroquinone was calculated using the following equation:

$$\% \text{ hydroquinone degradation} = \frac{c_o - c_t}{c_o} \times 100$$

Where c_o is the initial concentration of hydroquinone in the liquid phase, c_t is the concentration of hydroquinone in the liquid phase at different times, but taken periodically at intervals of 30 min, in mg L^{-1} .

Results

X-Ray Diffraction

The XRD pattern of AlCe is observed in Figure 1, with 6 peaks found in 2θ at positions 29° , 33° , 37° , 47° , 56.5° , 67° , which represent characteristic peaks of both the fluorite-ceria structure, like that of γ -alumina, which allows us to affirm that the synthesized material is a mixed oxide.

Through the wet impregnation method with urea, the copper precursor was deposited, and after calcination and reduction thermal treatments it was observed that the CuAlCe nanomaterial preserved the γ structure of alumina, that is, Face-Centered Cubic (CCC) of O^{2-} ions with Al^{3+} vacancies (PDF-01-075-0921); in addition to the CCC ceria fluorite structure of Ce^{4+} cations with possible O^{2-} vacancies (PDF-03-065-7999), which indicated in the copper monometallic, it presented both phases of ceria and alumina. In the CuAlCe nanomaterial, characteristic peaks of low intensity metallic Cu are also present. Typical Cu metal diffraction peaks appeared at 43.5° and 50.5° according to PDF 00-003-1005 and PDF-00-001-1241.

The NiAlCe nanomaterial presented the same base structure of the support, that is, mixed oxides of γ -alumina and ceria fluorite. Furthermore, this catalyst showed weak Ni peaks, which were observed in the XRD pattern of Figure 1. The Ni peaks were identified with files, PDF-00-001-1266, PDF-00-001-1258, PDF -00-004-0850 which indicated CCC structure with space group Fm-3m.

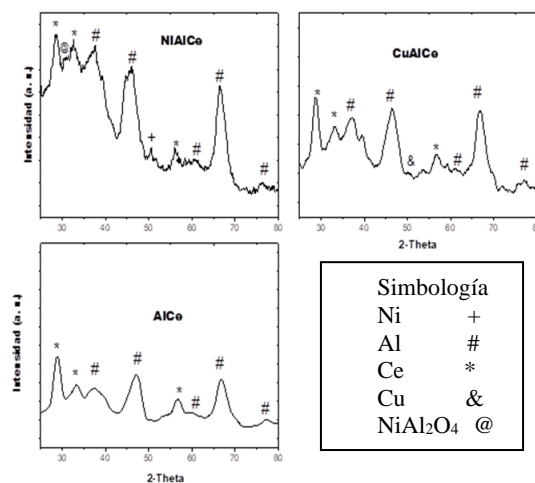


Figure 1. X-Ray Diffraction patterns of support and monometallic supported catalysts.

Scanning Electron Microscopy (SEM)

Scanning Electron Microscope (SEM) analysis was carried out to study the morphology of various catalysts. The AlCe support presented a heterogeneous morphology made up of crystals of different sizes, shapes and orientations, as well as many cavities. In Figure 2, it can be seen that the copper-free surfaces were smoother, but became rougher after the addition of copper, preserving the support structures. The bright points represented Cu, while the alumina surface was seen in gray, dark-gray color, the dark spaces are considered cavities or porosities of the material.

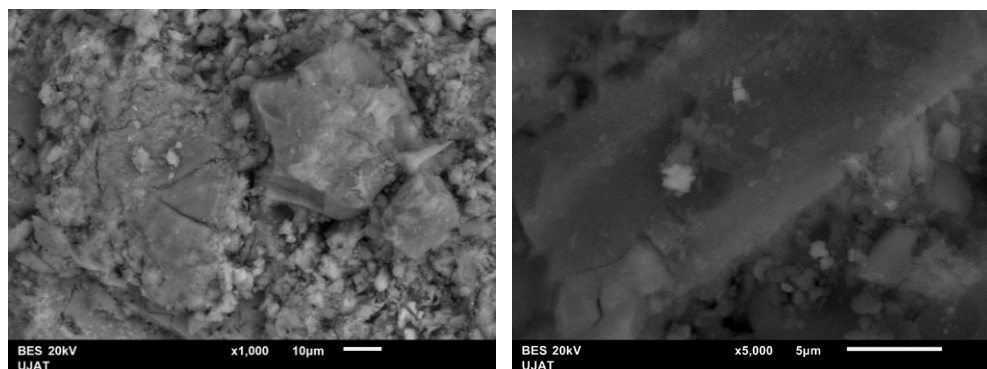


Figure 2 SEM images of system CuAlCe at 1000X and 5000X.

Figure 3 shows the morphology of the NiAlCe monometallic catalyst, after the addition of the precursor nickel salt, a greater number of nickel particles were seen on the surface of the support, otherwise, with copper. This may be an indication that the particles, being smaller, could not be detected by the degree of resolution of the SEM equipment.

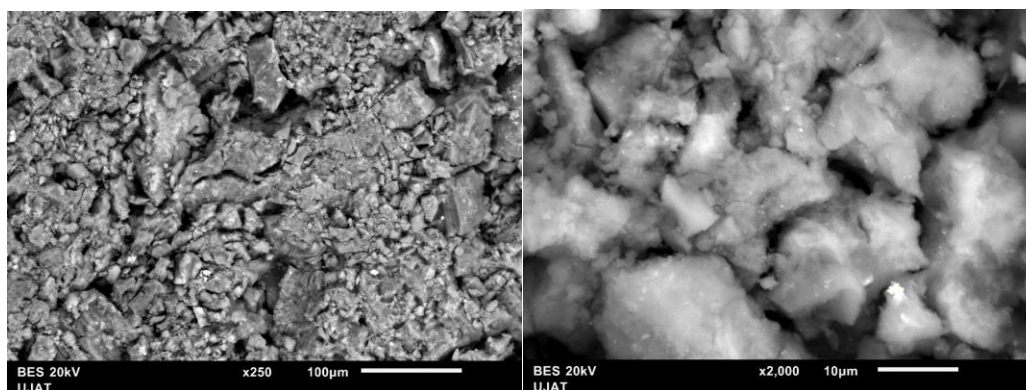


Figure 3 SEM images of system NiAlCe at 250X and 2000X.

Photocatalytic performance in the degradation of hydroquinone

In order to evaluate the efficiency of hydroquinone photodegradation using monometallic Cu and Ni supported γ - Al_2O_3 - CeO_2 catalysts, hydroquinone conversion was measured. A preliminary study was carried out to determine what the most ideal conditions are, in the hydroquinone photodegradation process, on the one hand, we evaluated three different concentrations of hydroquinone, and on the other hand, we tested three different supports, that is, γ - Al_2O_3 , fluorite- CeO_2 and γ - Al_2O_3 - CeO_2 .

In Figure 4 we observe that the AlCe support obtained a better catalytic performance compared to alumina, using a concentration of 50 ppm of hydroquinone.

Photodegradation was also evaluated at a concentration of 75 ppm of hydroquinone, in this experiment, the alumina presented a higher percentage of COD degradation. Finally, for the hydroquinone concentration of 100 ppm, again the AlCe support presented a better photocatalytic performance.

Several points were concluded from all 6 preliminary experiments, the first that the AlCe support was the one that presented the highest percentage of COD degradation, that is, 78%, being that it exceeded the Al support in almost all cases. Second, the hydroquinone concentration under more optimal photocatalytic conditions in these experiments, it was 50 ppm. Finally, a time of 240 min is feasible for the reaction mixture to reach equilibrium.

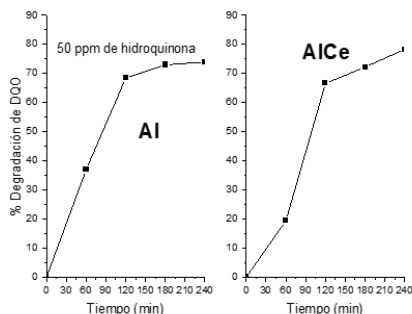


Figure 4 Evolution over the COD removal of 50 ppm hydroquinone using supports Al and AlCe after 240 min of reaction.

Based on these discoveries, we will work with AlCe support and a concentration of 50 ppm hydroquinone, for the next stage of this research project.

The effect of occupied transition metal in hydroquinone degradation experiments using ultraviolet light photons and monometallic supported Cu and Ni catalysts $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-CeO}_2$ can be seen in Figure 5.

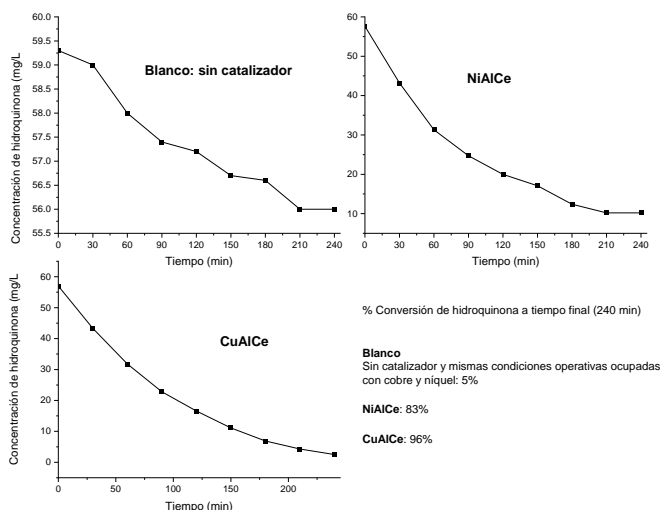


Figure 5 Degradation kinetics of 50 ppm hydroquinone solution using monometallic Cu and Ni catalysts supported on AlCe. Results without catalyst are also shown.

Through a photocatalytic reaction subjected to UV light photons with a wavelength of 254 nm, the highest conversion was reached, after 240 min, the CuAlCe catalyst, followed by the NiAlCe catalyst. The white experiment, without catalyst, was useful to demonstrate that the presence of catalysts at the nanostructured level is a key factor for the efficiency of this photocatalytic chemical process.

Conclusions

Copper was more effective than nickel, possibly due to its smaller particle size, which promotes more exposed or low coordination sites, which also benefits electronic transitions between reacting species. Another important point is that copper presented the metallic surface resonance plasmon with greater intensity, which indicates a greater capacity for electron flow, compared to nickel.

Recommendations

In order to corroborate the mineralization efficiency of 96% degradation for copper and 83% for nickel, it is necessary to measure Total Organic Carbon (TOC). Similarly, we plan to carry out experiments without reaction, only the hydroquinone adsorption of nanostructured materials.

References

- Britto, J. M., Oliveira, S. B. de, Rabelo, D., & Rangel, M. do C. (2008). Catalytic wet peroxide oxidation of phenol from industrial wastewater on activated carbon. *Catalysis Today*, 133–135(1–4), 582–587. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2007.12.112>
- El-Naas, M. H., Alhajja, M. A., & Al-Zuhair, S. (2014). Evaluation of a three-step process for the treatment of petroleum refinery wastewater. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 2(1), 56–62. <https://doi.org/10.1016/j.jece.2013.11.024>
- García-Hernández, L. E., Frías-Márquez, D. M., Gpe Pacheco-Sosa, J., Cervantes-Uribe, A., Carlos Arévalo-Pérez, J., Pérez-Vidal, H., Silahua-Pavón, A. A., Antonia Tunagómez-Rocha, M., & Torres-Torres, J. G. (2019). 2-Chlorophenol degradation by catalytic wet air oxidation using copper supported on TiO₂-CeO₂-ZrO₂. *Water Science and Technology*, 80(5), 911–919. <https://doi.org/10.2166/wst.2019.330>
- Guerra-Que, Z., Cortez-Elizalde, J., Pérez-Vidal, H., Arévalo-Pérez, J. C., Silahua-Pavón, A. A., Córdova-Pérez, G. E., Cuauhtémoc-López, I., Martínez-García, H., González-Díaz, A., & Torres-Torres, J. G. (2021). Bimetallic m-cu (M = ag, au, ni) nanoparticles supported on γ Al₂O₃-CeO₂ synthesized by a redox method applied in wet oxidation of phenol in aqueous solution and petroleum refinery wastewater. *Nanomaterials*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/nano11102570>
- Guerra-Que, Z., Pérez-Vidal, H., Torres-Torres, G., Arévalo-Pérez, J. C., Silahua Pavón, A. A., Cervantes-Uribe, A., Espinosa de los Monteros, A., & Lunagómez-Rocha, M. A. (2019). Treatment of phenol by catalytic wet air oxidation: a comparative study of copper and nickel supported on γ -alumina, ceria and γ -alumina-ceria. *RSC Advances*, 9(15), 8463–8479. <https://doi.org/10.1039/c9ra00509a>
- Izquierdo-Colorado, A., Torres-Torres, G., Gamboa-Rodríguez, M. T., Silahua-Pavón, A. A., Arévalo-Pérez, J. C., Cervantes-Uribe, A., Cordero-García, A., & Beltramini, J. N. (2019). Catalytic Wet Air Oxidation (CWAO) of Phenol in a Fixed Bed Reactor Using Supported Ru and Ru-Au Catalysts: Effect of Gold and Ce Loading. *ChemistrySelect*, 4(4), 1275–1284. <https://doi.org/10.1002/slct.201802958>
- Kovács, Á., Kende, A., Mörtl, M., Volk, G., Rikker, T., & Torkos, K. (2008). Determination of phenols and chlorophenols as trimethylsilyl derivatives using gas chromatography-mass spectrometry. *Journal of Chromatography A*, 1194(1), 139–142. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2008.04.043>
- Larous, S., & Meniai, A. H. (2012). The use of sawdust as by product adsorbent of organic pollutant from wastewater: Adsorption of phenol. *Energy Procedia*, 18, 905–914. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2012.05.105>
- Lebedev, A. T., Polyakova, O. V., Mazur, D. M., Artaev, V. B., Canet, I., Lallement, A., Vaïtilingom, M., Deguillaume, L., & Delort, A. M. (2018). Detection of semi-volatile compounds in cloud waters by GC×GC-TOF-MS. Evidence of phenols and phthalates as priority pollutants. *Environmental Pollution*, 241, 616–625. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.05.089>
- Monteros, A. E. D. L., Lafaye, G., Cervantes, A., Del Angel, G., Barbier, J., & Torres, G. (2015). Catalytic wet air oxidation of phenol over metal catalyst (Ru,Pt) supported on TiO₂-CeO₂ oxides. *Catalysis Today*, 258, 564–569. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2015.01.009>
- Quintanilla, A., Fraile, A. F., Casas, J. A., & Rodríguez, J. J. (2007). Phenol oxidation by a sequential CWPO-CWAO treatment with a Fe/AC catalyst. *Journal of Hazardous Materials*, 146(3), 582–588. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.04.060>
- Rocha, M. A. L., Del Ángel, G., Torres-Torres, G., Cervantes, A., Vázquez, A., Arrieta, A., & Beltramini, J. N. (2015). Effect of the Pt oxidation state and Ce³⁺/Ce⁴⁺ ratio on the Pt/TiO₂-CeO₂ catalysts in the phenol degradation by catalytic wet air oxidation (CWAO). *Catalysis Today*, 250, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2014.09.016>
- Silahua-Pavón, A. A., Torres-Torres, G., Arévalo-Pérez, J. C., Cervantes-Uribe, A., Guerra-Que, Z., Cordero-García, A., Espinosa de los Monteros, A., & Beltramini, J. N. (2019). Effect of gold addition by the recharge method on silver supported catalysts in the catalytic wet air oxidation (CWAO) of phenol. *RSC Advances*, 9(20), 11123–11134. <https://doi.org/10.1039/C9RA00540D>
- Sutherland, J., Adams, C., & Kekobad, J. (2004). Treatment of MTBE by air stripping, carbon adsorption, and advanced oxidation: Technical and economic comparison for five groundwaters. *Water Research*, 38(1), 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2003.09.008>
- Wang, N., & Wang, P. (2016). Study and application status of microwave in organic wastewater treatment - A review. *Chemical Engineering Journal*, 283(July), 193–214. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2015.07.046>
- Yu, L., Han, M., & He, F. (2017). A review of treating oily wastewater. *Arabian Journal of Chemistry*, 10, S1913–S1922. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.07.020>
- Zhou, H., & Smith, D. W. (2002). Advanced technologies in water and wastewater treatment. *Journal of Environmental Engineering and Science*, 1(4), 247–264. <https://doi.org/10.1139/s02-020>

El Comercio Marítimo Internacional, la Pandemia del COVID-19 y los Efectos en la Logística de Transporte de Mercancías

Lic. Jahan Pedro Hernández Salazar¹, Dr. Francisco Javier López Cerpa², y
Dra. Margarita Isabel Islas Villanueva³

Resumen— El presente trabajo tiene por objetivo analizar los impactos de la pandemia de la covid-19 en el comercio marítimo internacional al mismo tiempo identificar los efectos que esto ha ocasionado en la logística de transporte de mercancías. Se abordarán los impactos generales de la pandemia en el comercio de transporte de mercancías a nivel internacional y cuáles han sido las medidas adoptadas por los gobiernos para enfrentar las consecuencias en las principales economías mundiales ya que se ha interrumpido gran parte de las actividades productivas, tanto en Asia, Europa, América del Norte y el resto del mundo, generando cierres generalizados de fronteras causando una marcada reducción del movimiento portuario a nivel internacional.

Palabras clave— Comercio Marítimo, Pandemia, Puertos, Logística, Mercancías.

Introducción

La COVID-19 ha ocasionado la contingencia sanitaria más contundente del siglo XXI, generó diversos impactos en el comercio internacional especialmente en el transporte marítimo de mercancías, de acuerdo con Novologística (2020), “El índice de la confianza comercial durante esta pandemia fue el principal factor de amenazas de las empresas logísticas” En este sentido se considera medular el nivel de confianza para el desarrollo de oportunidades en el comercio marítimo internacional, motivo por el cual las empresas del sector logístico se enfrentan a grandes transformaciones que tienen impacto en su operatividad comercial - internacional, en consecuencia se han abordado los impactos consecutivos de esta contingencia sanitaria desde una perspectiva económica internacional.

La COVID-19 y las medidas adoptadas por los gobiernos han desarrollado consecuencias contundentes en las principales economías a nivel mundial así mismo se ha interrumpido gran parte de las actividades productivas, a nivel internacional primero en Asia para continuar en Europa, América del Norte y en general en el resto del mundo, ocasionando lo anterior cierres generalizados de fronteras y aperturas paulatinas. Esto ha dado lugar a un marcado aumento del desempleo, especialmente debido a la consecuente reducción de la demanda de bienes y servicios. El impacto económico y social ha sido exponencial. Banco Mundial (2020) Plantea que en el 2020 el producto mundial ha registrado su mayor contracción esto desde la segunda guerra mundial.

Sin embargo, Se debe avanzar en la facilitación de la logística y del comercio internacional. Una logística eficiente y organizada es elemental para garantizar el suministro oportuno de insumos y alimentos, así como para la reducción en distorsiones y precios desproporcionados de las mercancías que afectan invariablemente a la población más vulnerable. En la mayoría de los casos, para detener la propagación de la contingencia sanitaria se determinaron medidas restrictivas que repercutieron el tránsito de productos de cara al riesgo derivado del aumento de los casos de personas infectadas con el virus de la COVID-19.

¹ El Lic. Jahan Pedro Hernández Salazar es Alumno de la Maestría en Negocios Internacionales del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, Jalisco. jahan.hernandez3891@alumnos.udg.mx

² El Dr. Francisco Javier López Cerpa es Profesor titular C, Líder del cuerpo académico 1092 del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, Jalisco. fcarpa@cucea.udg.mx

³ La Dra. Margarita Isabel Islas Villanueva es Profesor de tiempo completo y asesor de mercadotecnia del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara, Jalisco. margarita.islas@academicos.udg.mx

Afectaciones Económicas en la Logística Internacional

La pandemia que dio inicio en el año 2019 ocasionada por la COVID-19, ha generado múltiples consecuencias no solo a nivel de salud, si no también económico y social como se puede identificar en el diagrama 1. Afectando diversas empresas de forma negativa a nivel local y mundial, ocasionando grandes cambios en los principales indicadores de la economía de manera negativa evidenciando las oportunidades tecnológicas.

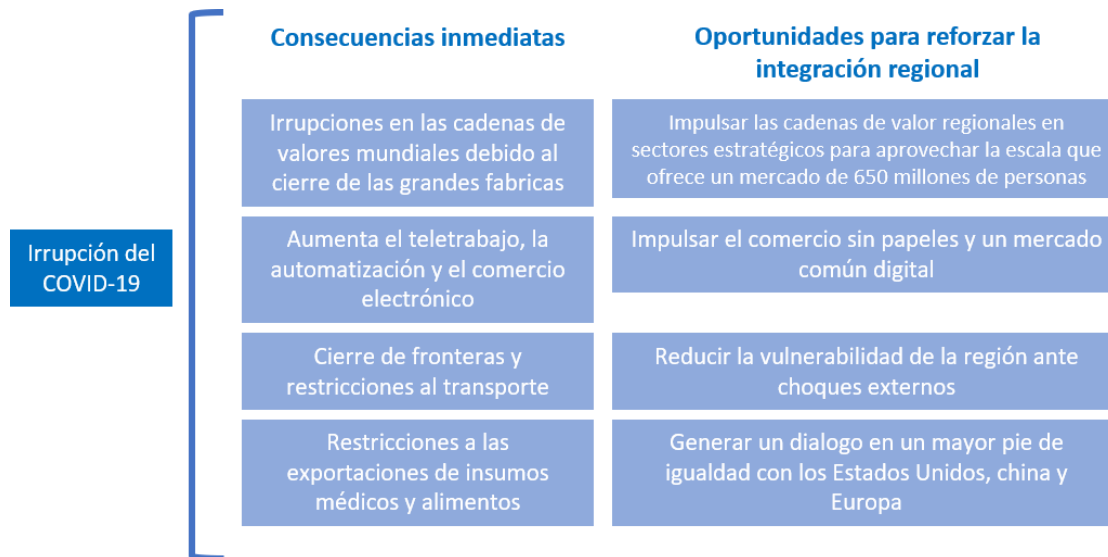


Diagrama 1. Elaboración propia con base de datos de CEPAL 2020

El transporte marítimo de contenedores

Con respecto al transporte marítimo, se trata del transporte de mayor uso en el mundo, donde más del 80% de los productos circulan utilizando buques. Según UNCTAD (2019) , “El transporte marítimo sigue siendo la espina dorsal del comercio globalizado y la cadena de suministro del sector manufacturero, ya que más de cuatro quintas partes del comercio mundial de mercancías por volumen se mueven por mar”, por lo anterior se corrobora que el impacto de la pandemia genero implicaciones negativas en la logística de transporte sin embargo esta situación ha ocasionado una adecuación y refinamiento de las maniobras en favor de una adaptación a las nuevas normalidades del comercio marítimo.

En el resto de las actividades comerciales, dado el comienzo de la pandemia por la COVID-19, las empresas marítimas, las terminales portuarias y aduanas que generan el control dentro de ellas, operaron con personal limitado, tanto por razones de salud, como por problemas para el arribo a los lugares de trabajo, así como por las restricciones ejercidas por los gobiernos en el transporte público de pasajeros. Así mismo en algunos casos, las medidas incluyeron el cierre completo de edificios de oficinas o restricciones en los horarios de trabajo, como forma preventiva contra la propagación del virus. Algunas empresas implementaron el trabajo remoto, las restricciones anteriormente señaladas afectaron el funcionamiento habitual de este sector comercial marítimo, con retraso en la confección, presentación, así como entrega de documentación de embarques, comprometiendo la logística en el área portuaria desde la descarga, transbordo y carga.

Impacto en la Industria Portuaria

El impacto de la pandemia ha causado una pronunciada reducción en el movimiento portuario gran parte de los puertos marítimos. En el gráfico 1 se muestra la variación anual en mes de enero a mayo de 2019 – 2020 en la actividad portuaria de contenedores misma que representa el 80% de la carga total de América Latina y el Caribe. La caída de la actividad portuaria regional de contenedores es de alrededor del 1%, mientras que para el mismo período la suma de importaciones y exportaciones por contenedor se disminuyó en promedio 6%. La diferencia entre ambas cifras explica el por qué otros puertos compensaron la caída del comercio internacional en contenedores. tanto en el área operativa y de transbordo. Los primeros datos recabados al cierre de junio de 2020 evidenciaron, en ese mes, por una parte, el movimiento total de contenedores, así como la suma de importaciones y exportaciones por contenedor de la región se contrajo en promedio 4 % respecto de la reducción observada hasta mayo.

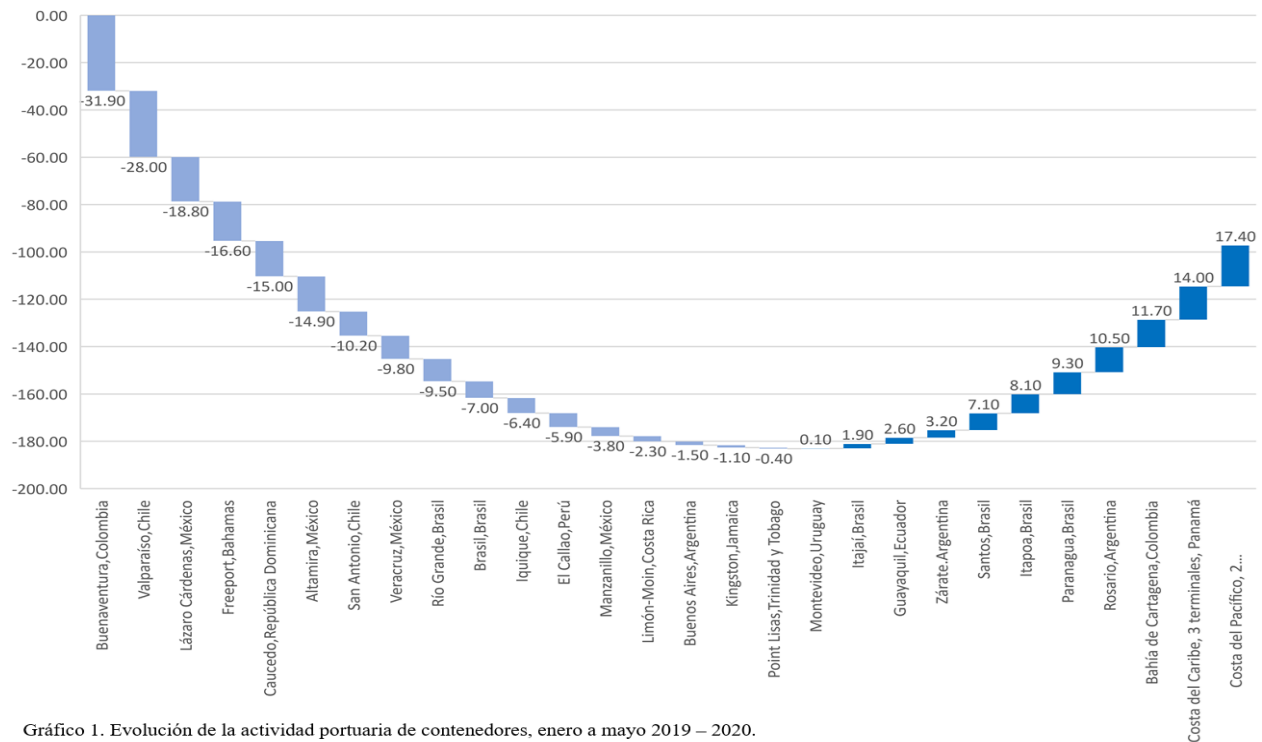


Gráfico 1. Evolución de la actividad portuaria de contenedores, enero a mayo 2019 – 2020. Elaboración propia con base de datos de CEPAL 2020

La creciente concentración de la industria naviera genera preocupación por su posible impacto en los fletes durante la contracción y la recuperación. La Covid-19 ha afectado diversos sectores de la economía mundial y la logística internacional motivo por el cual, algunas empresas de transporte de mercancía evitan viajar y transportar mercancías a determinadas áreas por el riesgo de contagio (Millefiori, 2021). Una de las causas más importantes del aumento del comercio marítimo son las alianzas comerciales. Según CEPAL (2020):

En 1992, el mercado del transporte marítimo estaba compuesto principalmente por 30 empresas, que representaban alrededor del 63% de la flota total. En 1998, se conformaron seis alianzas, que representaban el 50% de la flota mundial. Entre 2000 y 2010, se duplicó la capacidad combinada de la flota de los 30 principales transportistas y alcanzó los 10,81 millones de unidades equivalentes a 20 pies (TEU). En 2018, tres de las alianzas tenían una participación combinada cercana al 70% de la oferta (capacidad) mundial, y en 2020 han aumentado su participación al 84,2%.

Esto indica que la creciente concentración de la industria naviera podría generar preocupación por su posible impacto en los fletes durante la contracción y la recuperación.

Comercio Mundial de Mercancías

El valor de las exportaciones e importaciones se ha reducido considerablemente puede observarse en el gráfico 2 que durante el periodo de diciembre 2019 el comienzo de la pandemia sin embargo luego de la caída a mediados del 2020 se ha venido recuperando, así como fortaleciendo el comercio mundial de acuerdo con CEPAL (2020), ‘‘Redujo un 17% entre enero y mayo de 2020 en comparación con el mismo período de 2019. Ambos flujos se desplomaron hacia el final del período de cinco meses en 2020, con una caída interanual del 37% en mayo’’

Por todo lo anterior, se han enfrentado a diversas adversidades la logística con la crisis sanitaria, por la falta de capacidad de respuesta, la ruptura de la cadena de suministros y la reducción de la mano de obra. Por otro lado, entre las ventajas se encuentra la importancia que ha tenido la logística con su adecuado funcionamiento en las diferentes empresas para que los productos sobre todo las medicinas estén al alcance de las personas, generando nuevas estrategias para un uso adecuado de este en las diferentes áreas organizacionales.

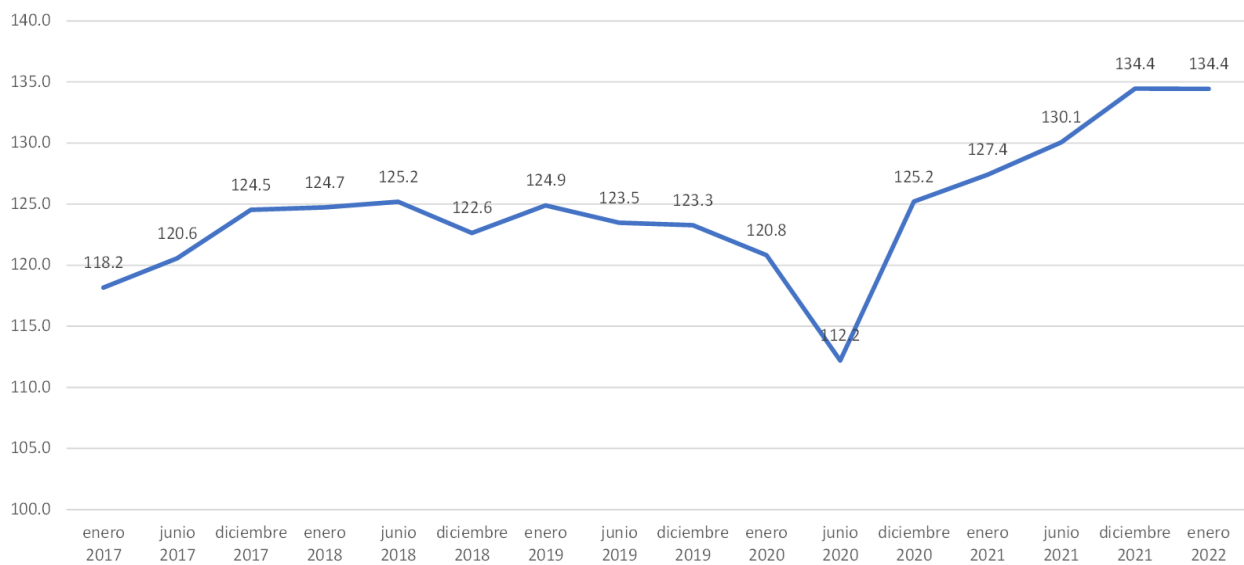


Gráfico 2. Evolución del comercio mundial, Valores usd, bln periodo enero 2017 – 2022.
Elaboración propia con base de datos World Trade Monitor 2022.

Como efecto de la reducción del comercio marítimo mundial, los incrementos de precios de fletes han caracterizado al primer semestre del 2020, en el cual se registraron aumentos de hasta el 80% al finalizar dicho período, con respecto a los valores existentes en enero de 2020. Dichos aumentos se desarrollaron, principalmente, por las restricciones y disminución de operaciones debido a la pandemia, sin embargo, también se debieron a la particular concentración de la industria naviera, en donde los transportistas, ante la falta de la demanda del servicio, eliminaron rutas con el objetivo de minimizar gastos operativos y esa falta de oferta, elevó los precios. En los años recientes, la aglomeración de este sector industrial se ha venido acentuando a través de un proceso de fusiones mismo que ha aumentado el poder sobre las reglas del mercado.

Comentarios Finales

Debido a las complicaciones comerciales que se han presentado a lo largo del 2019-2022 es importante que las industrias se incorporen de manera ágil y dinámica a los cambios, con el objetivo de satisfacer de manera en tiempos oportunos los incrementos en la demanda y entregas de mercancías en tiempos adecuados, considerando que la mayoría de los mercados buscan abastecerse y prever un inventario de resguardo con el fin de afrontar cierres venideros de productos de contingencias sanitarias.

Resumen de resultados

La logística y planificación es fundamental en todas las organizaciones, en especial en el transporte de mercancía, ya que es un proceso que involucra a todas las partes de la empresa, debido a que se asegura que la mercancía ofrecida por la organización, llegue en el lugar y momento correcto, no obstante en resultado de la crisis sanitarias diversas empresas se vieron en la necesidad de cerrar o a cambiar sus estrategias, lo que implica un cambio de logística interna, de calidad, con el fin de mejorar el servicio, obteniendo de esta manera resultados óptimos, en especial en este tiempo de contingencia sanitaria, donde más importancia tiene que haber en el transporte de la mercancía mediante un correcto protocolo de bioseguridad, así como la reducción de los tiempos de entrega y eficiencia del capital humano y operacional de materia prima.

Conclusiones

La COVID-19 afectó de manera directa, inesperada y significativamente el sector del comercio marítimo internacional y su economía a causa del cierre de fronteras junto a las limitaciones generales originando nuevos retos y riesgos que se deben tratar y que han sido en algunas ocasiones oportunidades de mejora en el área operativa tanto logística como administrativamente ya que han llevado a generar estrategias empresariales a fin de darle frente a esta crisis económica. La industria del comercio internacional ha sufrido fuertes caídas desde los inicios de la pandemia que dio inicio en el año 2019, generando retos como lo es la automatización de procesos, el incremento e importancia del autocuidado y la adaptabilidad a nuevos protocolos de bioseguridad, la implementación de nuevas estrategias tanto a nivel local como internacional, la producción en masa, la venta, el transporte y el almacenamiento, han sido pilar fundamental para mantener la competitividad en el mercado.

Recomendaciones

Las perspectivas recientes para el sector del transporte y logística internacional son de una recuperación con tendencia paulatina. Los desafíos para revertir estos efectos son diversos y necesariamente deberán realizarse en el marco de sólidas alianzas Gubernamentales, públicas y privadas. Las experiencias muestran que cualquier medida o acción a adoptar, tiene mayores impactos positivos si se implementan en forma conjunta, regional y globalmente, principalmente por la alta concentración de algunos de los principales actores de la logística internacional como es el caso de la industria marítima, que por sí misma, puede gestionar las condiciones del mercado poniendo condicionantes tanto a exportadores e importadores.

Referencias

Banco Mundial. (2020). Global Economic Prospects. *The World Bank Group*.

CEPAL. (2020). Los efectos de la COVID-19 en el comercio internacional y la logística. *Informe especial COVID-19*, P.15.

Millefiori, L. M. (2021). Impacto de la COVID-19 en la movilidad marítima mundial. *Scientific Reports*.

Novologística. (08 de 07 de 2020). *novologistica*. Obtenido de Desafíos del sector logístico ante la COVID-19: <https://n9.cl/kvkqj>

UNCTAD. (2019). Informe sobre el comercio marítimo. *Conferencia de Las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo*.

Notas Biográficas

El Banco Mundial una de las fuentes más importantes de financiamiento y conocimiento para los países en desarrollo, está integrado por cinco instituciones que se han comprometido a reducir la pobreza, aumentar la prosperidad compartida y promover el desarrollo sostenible.

La CEPAL es La Comisión Económica para América Latina y el Caribe la cual es una de las cinco comisiones regionales de las Naciones Unidas. Se fundó en 1948 para contribuir al desarrollo económico y social sustentable de los países de la región. La Sede de la CEPAL está ubicada en Santiago de Chile.

Leonardo M. Millefiori es científico del CMRE. Recibió su M.Sc. Licenciado en ingeniería de comunicaciones por la Universidad Sapienza de Roma, Italia, en 2013. Sus principales temas de interés son la inteligencia artificial, las enfermedades, epidemias y el análisis de datos.

Novologística es un portal web dedicado al sector de la logística, el transporte y la manutención y almacenaje. Editan también un Magazine digital llamado News Logística, cuentan con ediciones impresas. En los medios que engloban Novologística se encuentran artículos, noticias del sector de la logística y el transporte, entrevistas y reportajes.

UNCTAD La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo promueve la integración de los países en desarrollo a la economía mundial. La organización ha evolucionado gradualmente hasta convertirse en una prestigiosa institución basada en el conocimiento, cuya labor tiene por objeto orientar los debates actuales sobre las políticas y la reflexión en materia de desarrollo, velando especialmente por que las políticas nacionales y la acción internacional se complementen mutuamente para lograr un desarrollo sustentable.

El Descubrimiento del Conocimiento: Entre el Mythos y el Logos

Mtra. Brenda Berenice Hernández Soto¹

Resumen—El ser humano tiene múltiples maneras de acercarse a la realidad, y, con ello, relacionarse con el mundo. No obstante, este mundo ha sido occidentalizado, por lo tanto, la ciencia se ha convertido en ama del conocimiento, por ello, hace falta re-descubrir la práctica, la experiencia y la espiritualidad como fieles compañeras del conocer. Este es el objetivo principal del presente artículo, para lo cual se tomará como referencia a la filosofía oriental.

Introducción

El conocimiento es intrínseco al ser humano, sea cual sea el modo de acercarse a él, se encuentra presente como cualidad, por lo tanto, acompañará a toda persona durante su existencia, y le mostrará, en diferentes niveles, la realidad y su conexión con ella. Es por ello que se vuelve relevante explorar la manera en la que se concibe y aplica, sobre todo en el presente siglo, en el cual el mundo ha sido casi en su totalidad invadido por una occidentalización que se inmiscuye en cada rincón de la vida, y que pretende acaparar, por diversos fines, la concepción de la realidad desde una visión científicista.

Es muy importante mencionar que una de las consecuencias del olvido de la espiritualidad es el gran estrés que es experimentado por la mayoría de las personas, ya sean profesionistas, estudiantes, niños, adolescentes o adultos. Por ello es necesario hacer presente la relación entre mente y espíritu, no sólo como cualidades de la persona, sino como características humanas que requieren permanecer en armonía.

Descripción del Método

El presente trabajo de investigación analiza el modo en el que la sociedad actual concibe y aplica el conocimiento en los diferentes ámbitos de su vida, pero, sobre todo, propone a la filosofía oriental como una de las mejores maneras de experimentar el conocer, no sólo de una manera racional, sino también espiritual, lo cual ha quedado olvidado en el presente estilo de vida.

Desarrollo

La realidad no se puede deslindar de los conceptos, no obstante, si éstos se toman como el único punto de referencia se corre el riesgo de concebir un mundo estático al cual es necesario ajustarse, “El concepto es inmutable. Quien juega con la verdad como con los conceptos ha de ser forzosamente intolerante. 2+3 son 5 y sólo 5. Cualquier otra concesión sería una traición” (Panikkar, 1997). De este modo es como se imposibilita otra forma de concebir la realidad, aparece entonces la *intolerancia*, característica imponente del mundo actual. Raimon Panikkar, filósofo indio, le da a la tolerancia un papel protagónico, puesto que está íntimamente ligada al *mito*, dentro del cual se da cabida a la posibilidad de ser tolerante o no, para ello ha de tenerse claro que: “Mi mito es lo que me hace único, y por tanto, insustituible; está en la base de mi historia personal y en las raíces de mi lenguaje. Se expresa y manifiesta a través de mi ser sin que yo me dé cuenta; es lo que el otro ve cuando establece una relación plenamente personal conmigo, que trasciende el nivel puramente dialéctico” (Panikkar, 2007).

El *mito* que se vive se refleja en cada aspecto de la vida, es inherente al ser humano como el vuelo al ave, no puede dejar de expresarse ni de vivirse. Ahora bien, del *mito* puede desprenderse el conocimiento intelectual, es así que se da paso a la ideología: “La ideología que se sigue es el componente desmitificado de la concepción que uno tiene del mundo; es el resultado del paso del *mythos* al *logos* en la vida y en la reflexión personal; es el conjunto, más o menos coherente, de ideas que forman la consciencia crítica, es decir el sistema doctrinal que nos permite tener una ubicación racional (ideológica) en el mundo en un tiempo y en un lugar concretos” (Panikkar, 2007).

La ideología es una construcción que resulta de penetrar de un modo racional dentro del misterio que representa la vida, toda ideología tiene una tendencia a imponerse sobre las demás, es entonces cuando se piensa que la realidad sólo puede ser expresada de una manera, sin embargo, resulta aún más riesgoso adentrarse en los terrenos de la verdad manteniendo una ideología, puesto que queda fuera la posibilidad de una descripción ontológica: “Si, en cambio, la verdad es la descripción fidedigna de un campo ontológico no tendrá por qué ser una constatación objetiva y constante, pero tampoco una simple veracidad meramente subjetiva: será la adecuación propia a un estado que trasciende la dicotomía sujeto-objeto” (Panikkar, 1997).

¹ La Mtra. Brenda Berenice Hernández Soto es Estudiante del Doctorado en Humanidades: Ética de la Universidad Autónoma del Estado de México. brenks12@hotmail.com

Es aquí donde se da la evidente ruptura de la tradición que en Occidente separa al ente del ser humano, lo que desde este punto de vista (el occidental) ha dado paso a una concepción dual de la realidad.

La verdad concebida como la descripción de un campo ontológico abre la posibilidad de tomar en cuenta la experiencia de cada hombre y mujer, por ello no se limita a una visión objetiva, no es restrictiva sino abarcadora, de este modo: “La verdad será la transparencia constitutiva de cada campo ontológico. Entonces la tolerancia será natural y no una traición” (Panikkar, 2007). En tanto no sea la ideología la que predomine en la visión de los hombres y mujeres, se podrá dar paso a esta apertura, puesto que no será el *logos* el único timón. “La ideología implica tener siempre un sistema espacio-temporal construido por el *logos* en relación con su momento histórico concreto. Una ideología es un sistema de ideas formuladas por un *logos* incapaz de trascender su propia temporalidad. El problema de la ideología nace una vez que sea aceptado que el *logos* humano ha perdido su carácter trans-o intemporal” (Panikkar, 2007).

Puesto que la ideología se ajusta a un tiempo determinado, no es capaz de vislumbrar aquello que se da fuera de la concepción lineal del tiempo, pero el mundo no sigue las reglas del tiempo lineal, y por lo tanto tampoco los fenómenos que acontecen dentro de él.

Los conceptos que ha creado el ser humano son útiles y válidos dentro de un sistema determinado, fuera de él pierden su validez. “El juego con conceptos es muy útil para el <<pensar>> abstracto, esto es, para aquél que se ha separado de la experiencia, pero es muy limitado para establecer nuestra comunión con la realidad” (Panikkar, 1997). Esta abarca experiencias y sensaciones que salen de un esquema puramente racional, por ello la concepción de verdad queda limitada si debe ajustarse a cierta ideología, esta última será siempre válida sólo en un tiempo y espacio determinados.

La tolerancia es concebida como necesaria en un mundo lleno de ideologías y culturas diversas. Panikkar (2007) afirma que “Podemos ser auténticamente tolerantes sólo si no llegamos a posiciones de compromiso, habiendo constatado que la verdad misma es tolerante. La tolerancia no deriva de una indiferencia hacia la verdad sino de una percepción de la verdad misma”. Es decir, se es tolerante en tanto desaparece la barrera que divide un pensamiento de otro, ello implica aceptar que puede haber un argumento tan válido como el propio.

Para ser tolerante es necesario comprender que cada visión del mundo y cada ser humano tienen un acercamiento a la verdad, esta última no puede ser abarcada de manera total desde el campo intelectual. No se puede pretender describir al ser o a la felicidad en una oración, el recipiente se va llenando, y es redondo, cada hombre y mujer ve en un momento sólo una parte de él, y conforme camina puede ir rodeándolo y entonces se descubre que tiene más caras, el recipiente se irá llenando, aunque tal vez nunca completamente.

Puesto que existen diferentes campos ontológicos, una misma cosa puede tener significados distintos, esta distancia de percepción puede darse de una cultura a otra, o bien, de una persona a otra. Esto cambia por completo la percepción occidental de la ciencia, para la cual, la descripción de un objeto es el sustento de una teoría, y, por lo tanto, una explicación del mundo: “... en otros lugares he comentado la manía clasificatoria de Occidente, por lo menos desde Aristóteles y Porfirio. Toda ciencia moderna es una gigantesca clasificación de fenómenos reducidos a conceptos. En efecto, los conceptos son lo que mejor se presta a la clasificación. Son homogéneos. Así, tenemos el mundo entero clasificado. A esta clasificación sistemática se la suele llamar ciencia moderna” (Panikkar, 1997).

Este conocimiento ha establecido un modo de concebir la realidad que pretende ser aceptado de manera universal, así se convierte en la única explicación válida, se tiene un cierto control, puesto que se puede avanzar con base en aquello que ya ha sido establecido, un objeto clasificado tiene menos posibilidad de ser erróneo.

Si el mundo se concibe como una clasificación, todo lo que se percibe debe adecuarse a ello, en este sentido los campos ontológicos quedan obsoletos, así como la percepción individual, no obstante: “Todo el mundo sabe que arroz no significa lo mismo para un estómago hambriento que para uno satisfecho... El campo ontológico del hambriento no es el mismo que el del estómago satisfecho. Para una epistemología aséptica se trata evidentemente del mismo arroz; para una ontología regional los <<dos arroces>> son distintos –aunque tengan una doble vinculación meta y psico-lógica–”(Panikkar, 1997).

Todos los significados que puede tener el objeto superan al concepto, son tan variables como las personas y las culturas que lo perciben, por ello decir que 2+2 son 4 y nada más, puede significar un reduccionismo. Esto no quiere decir que no se pueda tener una idea clara de un objeto que permita la comunicación entre personas, el riesgo se encuentra en querer ajustar el objeto a un solo modo de percepción, generando así la tendencia hacia una única visión válida.

La cuestión del conocimiento, como se mencionó al principio, atañe a todo ser humano, y todo ser humano vive su propio *mito*, ante el cual el *logos* no puede superponerse, por lo tanto, el conocimiento no puede ser sólo

racional: “Los <<universales>> son construcciones del *logos* pero están contruidos sobre diversos *mythos*. El *logos* objetiviza cada vez el correspondiente *mythos*; pero el *mythos* no se deja objetivar. No es *ob-jectum*, sino *sub-positum*, sin ser necesariamente substancia” (Panikkar, 1997).

El mito antecede a todo razonamiento, por ello no es objetivable, aquello que se objetiviza se convierte en *logos*. El ser humano posee distintas cualidades que lo acercan a la comprensión del mundo, no obstante, a cada cualidad le corresponde una parte de esta comprensión, de modo que no se puede pretender que el *logos* explique la totalidad.

La filosofía índica abre paso a la experiencia, aquella que trasciende al concepto, entendiendo este último como: “... la objetivación de un acto mental que ha abstraído de todas las excrecencias particulares que impedían su inteligibilidad, esto es, su adecuación, sea a la medida, sea incluso al mismo pensar” (Panikkar, 1997). El concepto moldea la idea de modo que se convierta en algo conocido por el intelecto, entra entonces en el campo racional, dejando de lado la percepción del campo ontológico.

Ahora bien, la existencia no se vale sólo de conceptos, la vida misma requiere el uso de las demás cualidades humanas, al ser los conceptos insuficientes para la comprensión, la experiencia cobra un sentido primario dentro de la filosofía, puesto que: “Ninguna experiencia, en cuanto experiencia, es conceptualizable. Por eso tampoco se puede repetir” (Panikkar, 1997). La experiencia es individual, pero atañe a todo ser humano, por ello resulta un recurso imprescindible, no hay persona sin experiencia, así como no hay persona sin *mito*.

La experiencia es lo más cercano que tienen los hombres y mujeres para recorrer el velo de la ignorancia, es una de las mejores formas de aprender, y es también como se forma parte del mundo en el que se vive, para que algo cobre sentido tiene que ser experimentado. En palabras de Panikkar (1997) “Una de las cosas que debemos hacer es realizar de nuevo la experiencia humana –que no se limita a la formidable aventura del Norte y del Occidente del planeta...”. El ser humano del siglo XXI vive en un mundo que le pone al alcance de la mano la definición de casi cada cosa sobre la cual pueda preguntarse, no obstante, esto no implica la comprensión de la misma, sobre todo si es transmitida en un estado ajeno a la experiencia, en donde se deslinda totalmente la noción de un campo ontológico.

Es necesario retornar a la experiencia como primer contacto con la realidad, ello da paso a una comprensión fiel de la misma, de este modo la posterior creación del concepto no se encontrará vacía de sentido. Ahora bien, es verdad que no todo concepto podrá ser experimentado, no obstante, una de las preocupaciones primarias de la filosofía índica es que aquellos aspectos de la vida que forman parte esencial del ser humano, como es el sentido de la existencia, sean concebidos primariamente por la experiencia: “Toda auténtica filosofía, si damos a la palabra el sentido etimológico que tiene, nace de una vivencia, porque amar la sabiduría no es una simple curiosidad intelectual, es una necesidad vivencial. Si el ser humano tiene la necesidad de buscar la verdad, si ama la sabiduría, es porque intuye que esa verdad puede ser operante en él, transformadora. Y esto tiene que ser cierto incluso en estos momentos en que la palabra filosofía evoca casi lo contrario: un saber alejado de la vida” (Martín, 1998).

Así como el concepto viene después de la experiencia, la disciplina llamada filosofía, viene después del auténtico filosofar, aquel que se encuentra adherido a la vivencia, es esta concepción la que se debe recuperar si se quiere acceder a un conocimiento auténtico.

El presente siglo es una época de especializaciones en diferentes campos de la ciencia, la tecnología y demás disciplinas, cuestiones que suelen ser muy útiles, sin embargo, no debe olvidarse que cada una de ellas se desprende de la preocupación de la persona por comprender su entorno, lo cual deriva de una cuestión filosófica.

Ante esta perspectiva, la experiencia es una de las herramientas más útiles y auténticas, puesto que representa también la mirada con que se observa el mundo a cada instante: “Y, en efecto, como muchos filósofos indios actuales harán notar, cualquier convicción humana, en último término, se basa en la experiencia personal, aunque ésta necesite luego de la verificación crítica... La cultura índica nos repetirá hasta la saciedad que toda <<filosofía>> se basa en la experiencia” (Panikkar, 1997).

Todo aquello que pasa por el intelecto primero fue absorbido por los sentidos, éstos no se hacen preguntas, sino que se encargan de ser un transmisor transparente, sin códigos ni reglas establecidas; por lo general posteriormente aparece el análisis racional, aquello que se percibió se convierte entonces en lo que la ciencia moderna considera como conocimiento, no obstante si el razonamiento lógico fuera el requisito definitivo para que el conocimiento apareciera, el ser humano no podría haber adquirido ningún saber sino hasta que apareció la clasificación que hizo la ciencia moderna del mundo.

Ante tal afirmación es necesario esclarecer que, “La experiencia no es ni la observación ni el experimento, y aún menos la deducción ni la inducción. Por experiencia entendemos la última instancia que posee cada uno de nosotros, y en definitiva el hombre, más allá de la cual no se puede apelar” (Panikkar, 1997).

Un mismo fenómeno observado desde la ciencia moderna en Occidente y desde la filosofía oriental tiene una significación distinta, ambas culturas se acercan a él, pero sus modos de percepción pueden tener una gran distancia entre sí. Por un lado (el occidental) se le da mayor peso a la información obtenida de manera formal, es decir, aquella que ya ha sido registrada por medio de conceptos, por el otro (el oriental) el fenómeno es capaz de hablar por sí mismo a partir del *mito*.

Esto no quiere decir que Oriente u Occidente tengan únicamente un modo de percepción, pero indica que generalmente existe mayor peso del *mythos* o del *logos* en cada una de estas culturas, sin embargo, ambos aspectos forman parte de cada hombre y mujer, convirtiéndose en su posibilidad de participar activamente en la realidad.

Ahora bien, el desarrollo de una cultura depende en gran medida de su forma de relacionarse con el mundo, ello traza el camino para cada persona que pertenece a ella, las respuestas a las preguntas que son inherentes al ser humano (el sentido de la vida, el descubrimiento de lo que significa *humano*, etc.) encontrarán un rumbo casi definitivo dentro del *mythos* o del *logos*, pero en el trasfondo de todo ello, sin importar la tendencia que se siga, la filosofía estará siempre presente, representando el constante movimiento hacia el descubrimiento del conocimiento.

No hay una sola persona que no se cuestione sobre sí misma o sobre el mundo, aunque la aparición de estos cuestionamientos se dé de formas diversas, pues constituye una de las cualidades humanas más profundas. Es precisamente esta profundidad la que debe quedar intacta sin importar el modo de vida que interese en los tiempos actuales, es decir, puesto que el mundo está bajo el microscopio de la ciencia moderna, la filosofía –o lo que ahora pretende ser llamado filosofía– queda sujeta a los requerimientos científicos: “... en los tiempos modernos, desde que (siguiendo la moda) la llamada filosofía se ha también especializado, y sobre todo desde que se ha objetivado (siguiendo el modelo de aquellas disciplinas que han monopolizado el nombre de ciencia), la misma filosofía occidental se ha preocupado especialmente por cómo las cosas son (sobre todo cómo funcionan) y ha prácticamente desterrado de su campo todo aquello que parece incompatible con la <<ciencia>>” (Panikkar, 1997).

El interés por descubrir cómo funciona un objeto tiene la tendencia a la utilización del mismo, es decir, dentro de la ciencia occidental el ser humano se ha preocupado por conocer su entorno con la finalidad de que esto le beneficie, aunque ello signifique cierto dominio sobre el mundo. El descubrir se convierte entonces en algo *útil* y todo aquello que no sea compatible con esta utilidad es relegado. La filosofía como amor a la sabiduría ha sido puesta en un lugar casi idílico que no es necesario penetrar. “Es significativo que la filosofía corriente le tenga miedo al amor y pavor a la acción. Se racionalizan los sentimientos y, según los pareceres, se exaltan o se menosprecian; se teoriza sobre la praxis y, según los sistemas, se subordina una a la otra, pero no se le integra en el mismo quehacer filosófico. La misma contemplación se ha considerado sinónimo de teoría” (Panikkar, 1997).

Aquello que no se asemeja a la ciencia moderna no es considerado como válido, como consecuencia la filosofía oriental ha sido tomada como religión, o bien, se le ha querido asemejar tanto como sea posible a la filosofía occidental, la cual tiene una tendencia marcada hacia el *logos*.

La experiencia de vida incluye el uso de las cualidades humanas de manera armónica, tanto el *mythos* como el *logos* deben habitar en el ser humano en *unidad*, sólo así será posible que tenga lugar el conocimiento, éste responde (aunque sea de manera parcial) a las preguntas que todo hombre y mujer se plantean a lo largo de su vida. El esfuerzo es constante e inseparable de la existencia de quien decide penetrar el misterio que representa la vida, a lo largo de la historia ha quedado plasmado su resultado, tanto en Oriente como en Occidente, desde el *mythos* y desde el *logos*.

Es necesario trascender el saber que se adquiere únicamente por medio del *logos*, dejando claro que este último no tiene porqué ser olvidado, sino acompañado por un estado gnóstico, todo ello es ofrecido por la filosofía *índica*, aquella que no necesariamente se vuelve académica, pero que se encuentra presente en el caminar de quien decide adoptarla como modo de vida.

La tarea de la humanidad consiste en dotar de sentido todo aquello que se encuentre deslindado de la ciencia moderna, superando la intromisión del razonamiento lógico en cada aspecto de la existencia, para Panikkar (2005), en el campo de la espiritualidad: ... “la ciencia hincha”, la mera erudición mata y sólo “el espíritu vivifica”, pues es éste el que se encontrará presente aún si el mundo cambia su perspectiva.

Ahora bien “No hay duda de que el mundo moderno, tanto en Oriente como en Occidente, se halla bajo la influencia masiva de la tecnociencia, que no sólo ha cambiado la historia de la humanidad, sino también la historia del planeta. La tecnociencia es la hija de una sola cultura (Panikkar, 2006), por ello es tan importante la apertura a otros modos de experimentar la existencia. La modernidad, la vida de los hombres y mujeres no tiene porqué ser sinónimo de ciencia, puesto que el ser humano lleva consigo muchos otros modos de entenderse a sí mismo.

Conclusiones

La vida es lo que reclama salir dentro de cada cuerpo –humano o no–, pero los hombres y mujeres, en tanto humanos, requieren tener presente que la vida no consiste en acumular conocimiento, riqueza material, etcétera, sino en extender su virtuosidad tanto como les sea posible, atendiendo a las cualidades que les son propias.

Esto, por supuesto, representa un gran reto dentro de un sistema que se ha empeñado por presentar como no válido aquello que no puede ser comprobado científicamente, no obstante, gran parte de la existencia del ser humano escapa a la medición y al cálculo, es precisamente eso lo que la hace tan maravillosa; la lluvia, por ejemplo, existe mucho antes de que se le pusiera un nombre, y aun así puede ser nombrada y percibida de distintas maneras, el mundo no puede ser encerrado en un frasco, puesto que hay tantos modos de visualizarlo como seres humanos en el planeta.

Referencias bibliográficas

- Martín, Consuelo (1998). *Conciencia y realidad. Estudio sobre la metafísica advaita con la Māndūkya Upanisad, las Kārikā de Gaudapāda y comentarios de Śankara*. Trotta. Madrid.
- Panikkar, Raimon (2005). *Espiritualidad hindú. Sanātana dharma*. Kairós. Barcelona.
- Panikkar, Raimon (1997). *La experiencia filosófica de la India*. Trotta. Madrid.
- Panikkar, Raimon (2007). *Mito, fe y hermenéutica*. Herder. Barcelona.

Ropa y Accesorios Deportivos ROOUUS como Oportunidad de Negocio en Santa Rosalía, Baja California Sur

MAC. Juan Carlos Hernández Valenzuela¹, MSC. Antonio Meza Arellano²,
MTE. Jorge Carlos Calleros Gastelum³, Estudiante. Loreana Ruiz Araiza⁴,
Estudiante de la carrera de ingeniería en Administración, *Fatima Gertrudis Arce Aguilar*⁵.
Estudiante de la carrera de ingeniería en Administración, *Alba Rosa Moreno Gonzales*⁶

Resumen: El presente artículo muestra los resultados obtenidos del estudio de mercado que se realizó para la nueva marca de "Ropa y accesorios deportivos ROOUUS como oportunidad de negocio en Santa Rosalía, Baja, California, Sur", el cual se llevó a cabo en dicho lugar, con el objetivo principal de conocer los gustos y preferencias del cliente y con ellos poder tomar mejores decisiones que ayuden a la sociedad a mejorar su economía y también como empresa, satisfaciendo siempre las necesidades de los consumidores, por lo que se utilizaron herramientas de recopilación de datos como encuestas y entrevistas, donde se utilizó fórmula de muestra que arrojó un cálculo de 90 personas de 14,160 habitantes. Por lo tanto, toda la información que se obtuvo de estas herramientas dio como resultado la posible aceptación de la nueva tienda de ropa deportiva y así como su crecimiento en ventas online fuera de la localidad, gracias a la amplia variedad de diseños y precios de esta.

Palabras claves: Ropa deportiva, accesorios deportivos, ejercicio, telas, variedad, clientes, gustos y preferencias.

Abstrac: The article shows the results obtained from the market study that was carried out for the new brand of "ROOUUS sports clothing and accessories as a business opportunity in Santa Rosalia, Baja California Sur, wich was carried out in that place, with the main objective of knowing tha tastes and preferences of the client and with them being able to make better decisions that help society improve is economy and also as a Company, always satisfying the needs of consumers, so data collection tolos such as surveys and interviews were used, were our formula was used, wich yielded a calculation of 90 people of 14, 160 inhabitants. Therefore, all information obtained from these tolos resulted in the posible acceptance of the new sportswear store and its growth in online sales outside the locality, thanks to the wide variety of designs and prices of this.

Keys words: Sportswear, Sports ccessories, exercise, fabrics, variety, clients, tastes and preferences.

Introducción

En la actualidad llevar una vida saludable respecto a dietas y actividad física es algo que no todas las personas lo realizan, en mayor de los motivos son por falta de tiempo, motivación, falta de interés y también por el hecho de que las personas dicen que se sienten ben con su cuerpo y es válido, otro factor muy importante puede ser la escases de ropa para hacer ejercicio, que esto influye mucho aunque no lo parezca. Cabe mencionar que llevar una vida más saludable en comida y ejercicio nunca está de más, porque siempre trae muchos beneficios para el cuerpo y la salud. Para empezar a hacer el cambio para una mejor salud, primero que nada debe de existir motivación, fuerza de voluntad y ropa y accesorios para rutinas de ejercicio. Muchas veces las personas que son tallas grandes se desaniman en su totalidad por el hecho de no encontrar ropa de su talla; realmente un grave problema.

Asimismo, pensando en ese tipo de problemática se ha decidido crear una nueva marca de ropa y accesorios deportivos, de nombre ROOUUS, esta nueva marca ha pensado en todos los aspectos en la ropa, desde diseños, tipos de telas, tallas, colores, tipo de prenda, precios, ofreciendo un amplia variedad en cada uno de ellos, para que los clientes tengan muchas opciones para escoger lo que más les guste y convenga, a la cual se le realizó un estudio de mercado, para conocer la oportunidad de negocio que este pueda tener, por medio de herramientas como encuestas y

¹ Maestro en Administración de la calidad, Titular A, Santa Rosalía Baja California Sur, juan.hv@mulege.tecnm.mx

² Maestro en Sistemas Computacionales, Titular A, Santa Rosalía Baja California Sur, Antonio.ma@mulege.tecnm.mx

³ Profesor de asignatura, Santa Rosalía Baja California Sur Jorge.cg@mulege.tecnm.mx

⁴ Estudiante de la carrera de Ing. En administración, Santa Rosalía Baja California Sur, L181061095@mulege.tecnm.mx

⁵ Instituto Tecnológico Superior de Mulegé, cuarto semestre L191061013@mulege.tecnm.mx.

⁶ Instituto Tecnológico Superior de Mulegé, cuarto semestre L191061150@mulege.tecnm.mx.

entrevistas, donde los resultados se muestran a lo largo del presente documento, así como también se interpretan todos los datos y se toman en cuenta las opiniones y preferencias del público en general para hacer ajustes y modificaciones en las prendas para satisfacer en un mayor porcentaje a todos los clientes.

Metodología encuesta

La metodología de este estudio fue una investigación de exploratoria y descriptiva, en donde se llevó a cabo distintos métodos. Dicho lo anterior, una de las técnicas para obtener información de cualquier tipo de variable es la encuesta, esta herramienta ayuda a recopilar datos de manera estadística en este caso, así que se pondrá en práctica la encuesta para este estudio la cual constara de 23 preguntas con más de 4 opciones de respuesta cada pregunta, dichas interrogantes están relacionadas con el modelo de Estudio de Mercado, es decir, producto, precio, plaza, publicidad, segmentación, demanda, oferta, competencia y estudio socioeconómico.

Primero que nada, se acudió a la página oficial de INEGI (2015) en la cual se investigó el dato de la población total de Santa Rosalía Baja California Sur, y este arrojó una cantidad de 14,160 habitantes en esta localidad.

Por consiguiente, se investigó la fórmula de la muestra poblacional y realizando el cálculo correspondiente se llegó a la conclusión de realizar 90 encuestas, para el estudio de mercado. La cual será aplicada por internet y medios electrónicos como correo, WhatsApp, redes sociales, entre otros.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente muestra de acuerdo con Suarez (2012)

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra; **N** = Tamaño de la población; **σ** = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0.5; **Z** = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1.96 (como lo más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2.58, valor que quedaría a criterio del investigador. En particular se está utilizando el 90% de nivel de confianza; **e** = Limite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0.01) y 9% (0.09), valor que queda a criterio del investigador. En particular se está utilizando el 10% (0.10)

Cálculo y sustitución

Datos:

$n=?$, $N=14,160$, $\sigma = 0.5$, $z=1.90$, $e=0.10$

$$n = \frac{14,160 (0.5)^2 (1.90)^2}{(14,160 - 1)(0.10)^2 + (0.5)^2 (1.90)^2} = \frac{12,779.4}{142.4925} = 89.68472025$$

= 90 encuestas

Metodología de la entrevista

Así mismo existe otra herramienta para la recopilación de datos utilizada en el estudio de mercado que es la entrevista, puesto que ayudara a obtener información de las mejoras para el proyecto, ya que las preguntas que se aplicaran son de manera abierta para que el entrevistado pueda aportar su opinión y sugerencias respecto al tema, es por ello que se realizará una serie de preguntas, para ser exactos 13 y estas están relacionadas con los puntos del estudio de mercado, es decir, con el modelo de x, estas se realizaran a 5 expertos (costureras, entrenadores y personas que vendan ropa deportiva) de la localidad de Santa Rosalía Baja, California, Sur.

Perfil socioeconómico del consumidor

La muestra la integraron un total de 90 mujeres que equivale a un 100% en todos los rubros dentro de esta, donde se obtuvo la siguiente información: respecto a la edad un 3.3% (3) mujeres son menores de 15 años, 34.4% (31) mujeres están entre los 16 y 20 años de edad, un 26.7% (24) son entre los 21 y 25 años, 12.2% (11) están entre los 26 y 30, 15.6% (14) entre los 31 y 40 y finalmente un 7.8% (7) mujeres mayores de los 40.

Respecto en tallas, la información que se obtuvo fue la siguiente; 2.2% (2 personas) son de talla XS, 17.8% (16) son talla S, un 43.33% (39) de mujeres son talla M, 16.7% (15) mujeres son talla L, en la talla XL existe un porcentaje de 14.4% (13), un 3.3% (3) de mujeres de talla 2XL y por ultimo un 2.2% (2) que son talla 3XL.

Otro rubro que se consideró importante es el ingreso mensual de la 90 mujeres de Santa Rosalía lo cual fue el siguiente; 39% (35) mujeres que su ingreso es entre \$4500 y \$5000, 41% (37) su ingreso es entre \$1500 y \$2000 y un 20% (18) sus ingresos mensuales son de entre \$2500 y \$3500.

Otro punto interesante es que un 36% (32) de las mujeres encuestadas respondieron que en su casa viven 4 personas, 24% (22) mujeres respondieron que viven 3 personas en su casa, un 22% (20) respondieron que viven 6 en su casa, y por ultimo un 18% (16) dijeron que en su casa viven 5 personas.

Resultados obtenidos

Opinión de personas expertas sobre la nueva marca de ropa deportiva ROOUUS.

Las creadoras de la nueva marca de ropa y accesorios deportivos llamada ROOUUS realizaron entrevistas a personas expertas en el tema en Santa Rosalía, Baja California Sur en donde se obtuvieron resultados como los siguientes; hablando de los colores de preferencia en la ropa deportiva está equilibrado tanto en colores claros como en colores oscuros y también mencionaron colores llamativos, en la tela esta de preferencia lycra, poliéster y microfibra, pero también al momento de comprar una prenda primero se toma en cuenta el tipo de tela. La ropa de preferencia fueron los leggings, tops, crop tops, calcetas, shorts y se mencionó en diseño lizo pero también con detalles transparentes.

Por otro lado, a idea de la nueva tienda y marca de ropa deportiva suena interesante para las personas expertas, ya que comentan que en Santa Rosalía es necesaria una tienda como tal que venda ropa deportiva exclusivamente y que exista mucha variedad también es una buena idea porque se ha pensado en todos aspectos que tengan que ver como la ropa, desde la variedad de tallas, diseños, telas y colores.

Por el momento se tiene algunos precios para algunas prendas, los cuales se dieron a conocer en las encuestas también realizadas en Santa Rosalía y las personas expertas dijeron al respecto que mientras el precio se pague a la calidad y variedad de los productos vale la pena y sin dejar de mencionar también la atención al cliente al momento de estar en el lugar haciendo su compra.

Por consiguiente, hablando de la comercialización de la marca la primera opción será establecer un local especializado, para que los clientes tengan la libertad de ir a escoger su ropa y artículos en físico, puedan apreciarlos, a lo cual las personas expertas responden que es lo mejor tener la tienda especializada. Y como segunda opción se montara la tienda online para que también personas que o viven en Santa Rosalía puedan adquirir su ropa fácilmente, sin ningún problema, a lo que personas expertas opinaron que también es buena idea y una gran oportunidad para poder expandir el negocio fuera de Santa Rosalía ya sea en Baja California Sur y también porque no a nivel nacional.

Por lo tanto, las personas entrevistadas comentaron que si se cumple con la calidad que está ofertando, tiene amplia variedad en diseños y los productos pueda ser la preferencia de muchas personas en comparación de las demás tiendas que ofrecen ropa deportiva.

Otro punto muy importante que se tomó en cuenta en las entrevistas realizadas fue la opinión de las personas expertas sobre cuando consideran que la ropa ROOUUS dure aproximadamente, siempre y cuando dándole el uso y cuidado adecuado a lo cual respondieron que más de tres años, siempre y cuando se cumpla con la calidad del producto, así como también se les pide su opinión sobre qué tan llamativo les parecen los precios ya establecidos, y todos coinciden que si la calidad se cumple, los precios lo valen.

Por último y no menos importante se le pidió su opinión a los expertos en cuanto el impacto que ellos consideran que este nuevo proyecto vaya a tener en el mercado de estos, a lo que respondieron que si se tiene una gran variedad de productos, precios accesibles, buen trato con el cliente, ésta puede llegar a tener un buen impacto ante las personas, y también mencionaron que no solo en Santa Rosalía sino también en otros lugares siempre y cuando los clientes queden satisfechos con sus compras, así como también se les pidió la opinión sobre aspectos, detalles o cosas que sugieren que se modifique o agregue a las prendas y accesorios y los resultados obtenidos fueron que se le podía agregar nuevos colores a la ropa, y también que tenga una amplia variedad en telas y diseños.

Índice de personas que realizan ejercicio actualmente

Hacer ejercicio es un hábito que toda persona debería de tener, más sin embargo existen muchas personas que ese tema lo pasan desapercibido, y hay quienes le dan su debida importancia. Muchas veces al hablar de ejercicio se puede pensar que es solo para tener una bonita figura y un cuerpo marcado y en efecto si se realiza ejercicio se obtienen los resultados antes mencionados, pero mucha gente ignora que hacer ejercicio es parte una vida saludable, más en estos tiempos que la comida chatarra esta al tope y las comidas altas en calorías; por lo tanto si se tiene una alimentación no balanceada y no se realiza actividad física es muy probablemente que a corta edad se comience a padecer de distintas enfermedades que sin duda si no se controla puede llegar hasta la muerte. Según Ramírez (2004) informa que; En el contexto latinoamericano se hallan cifras bastante preocupantes que estiman que más de un cuarto de la población mayor a los 14 años no practica una actividad física o deporte. Desafortunadamente desde una

temprana edad se está perdiendo el interés para realizar alguna actividad física, se está perdiendo el interés para cuidar la salud y el bienestar del ser humano, no obstante, se dice que "el interés por la salud no es suficiente para mantenerse sano o volver a hacerlo. ¡Hay que hacer algo para conseguirlo!", es decir se puede tener todo el interés en llevar una vida saludable pero si no se hace nada al respecto, como esfuerzos por llevar una buena alimentación o una buena rutina de ejercicio no se va a poder lograr. Se sabe que todas las personas al momento de realizar ejercicio optan por usar una ropa cómoda, que facilite los movimientos y sea un poco más fácil poder realizar una rutina de ejercicio, es por eso que se ha pensado en todo lo antes mencionado y se creó una nueva línea de ropa deportiva, y para tener una idea de la demanda que esta pueda tener se realizó un estudio de mercado donde una de las primeras variables que se determinaron fue el conocer el porcentaje de las personas que realizan ejercicio actualmente en la población en Santa Rosalía Baja California Sur, para poder interpretar esto, se hizo en una base de datos estadísticos lo cual se obtuvo la información mediante la aplicación de dicha herramienta.

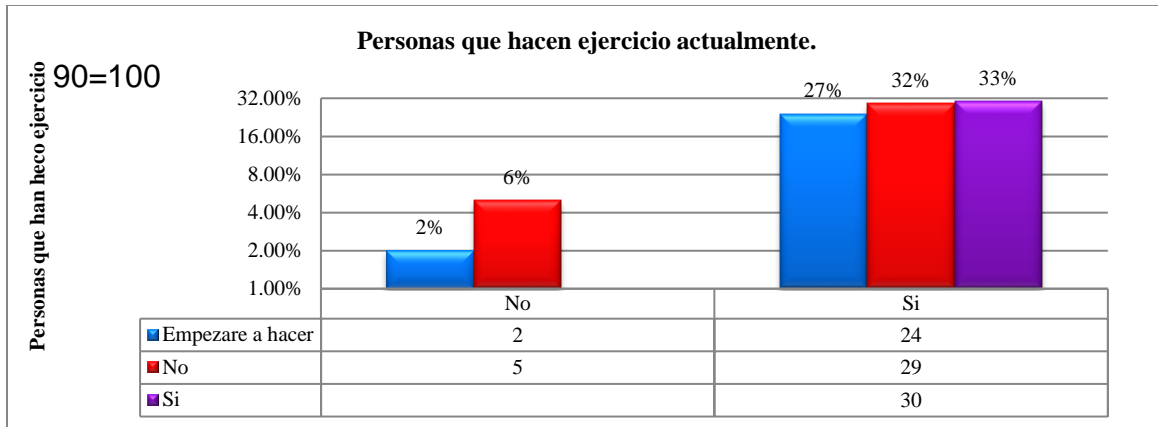


Gráfico. 1. Personas que han hecho ejercicio y que actualmente lo realizan o están por realizar. Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de la encuesta de estudio de mercado de la nueva tienda de ropa deportiva llama ROOUUS

En relación con los datos obtenidos en la gráfica 1 se muestra, "Personas que hacen ejercicio actualmente", se determina que, en Santa Rosalía el 8% de 90 mujeres nunca ha realizado ejercicio, mientras el 33% hacen ejercicio actualmente, el 32% no hace ejercicio por el momento y el 27% empezara a hacer. Por lo tanto, se puede determinar que la mayoría de las personas si han realizado ejercicio alguna vez, talvez por el momento no realicen por distintos motivos, pero ya habiendo hecho alguna vez a tener una tienda de ropa para hacer deporte las puede animar y empezar a hacer, por lo que si hubo un buen porcentaje en personas que están por empezar a realizar, además más del 50% de las personas estarán haciendo ejercicio en un futuro, lo cual se puede considerar la hipótesis de que ROOUUS va a ir aumentando su demanda conforme vaya aumentando el índice de personas que realizan ejercicio.

Gustos de las personas al realizar la compra

Actualmente en todos los aspectos existen modas, desde las palabras que se utilizan informante, aspectos físicos, como color de cabello, uñas, etc., y por supuesto también en la ropa, aunque muchas personas dicen que no se apegan a las modas en tendencia, siempre al realizar una compra es porque dicho artículo o cosa te gusto, cumpla tus expectativas. Lo mismo es en la ropa, y también la ropa para hacer ejercicio, por lo general las mujeres son quienes siempre quieren andar combinadas, o un poco de moda y hacer diferentes looks con sus prendas de vestir, esto sin dejar de mencionar que los hombres aunque un poco menos pero también tienden y les gusta hacer combinaciones, llevar trajes estar un poco de moda; siempre y cuando la persona este cómoda y a su gusto.

Según Martínez (2007) una de las autoras dice que; El comportamiento de compra del consumidor ha experimentado importantes cambios en las últimas décadas que han afectado a aspectos como los lugares donde realizan sus compras, la frecuencia con la que se acude al punto de venta, y también a los propios procesos de decisión de compra. Por así decirlo en muchos aspecto el consumidor debate al momento de hacer una compra, por los puntos antes mencionados, por ello, se tiene que mantener un mejor servicio ya sea si se hará una compra online o en una tienda en específico.

Asimismo, la mezcla de deporte y moda no es una tendencia, sino el reflejo de un cambio de valores en una sociedad que apuesta cada vez más por sus aspectos como la salud, el reciclaje o la ecología. Es decir, que no solo el hecho de mezclar ropa deportiva con la moda, es para verse bien, si no también es un estilo de vida, para mejorar,

tanto en salud física como mental. El sentirse bien con uno mismo, tener más condición, verse y sentirse más saludable y sobre todo el cuidar su aspecto, como se mencionó, no solo para verse bien si no para estar bien.

Por lo tanto, se consideró como punto importante conocer la preferencia que tienen las personas al momento de realizar sus compras, específicamente como les gustaría recibir su compra en la nueva tienda de ropa y accesorios deportivos, así como también la edad de estos. Con lo cual con la información recopilada que se obtuvo mediante una serie de estudios que se realizaron y se obtuvieron los siguientes datos.

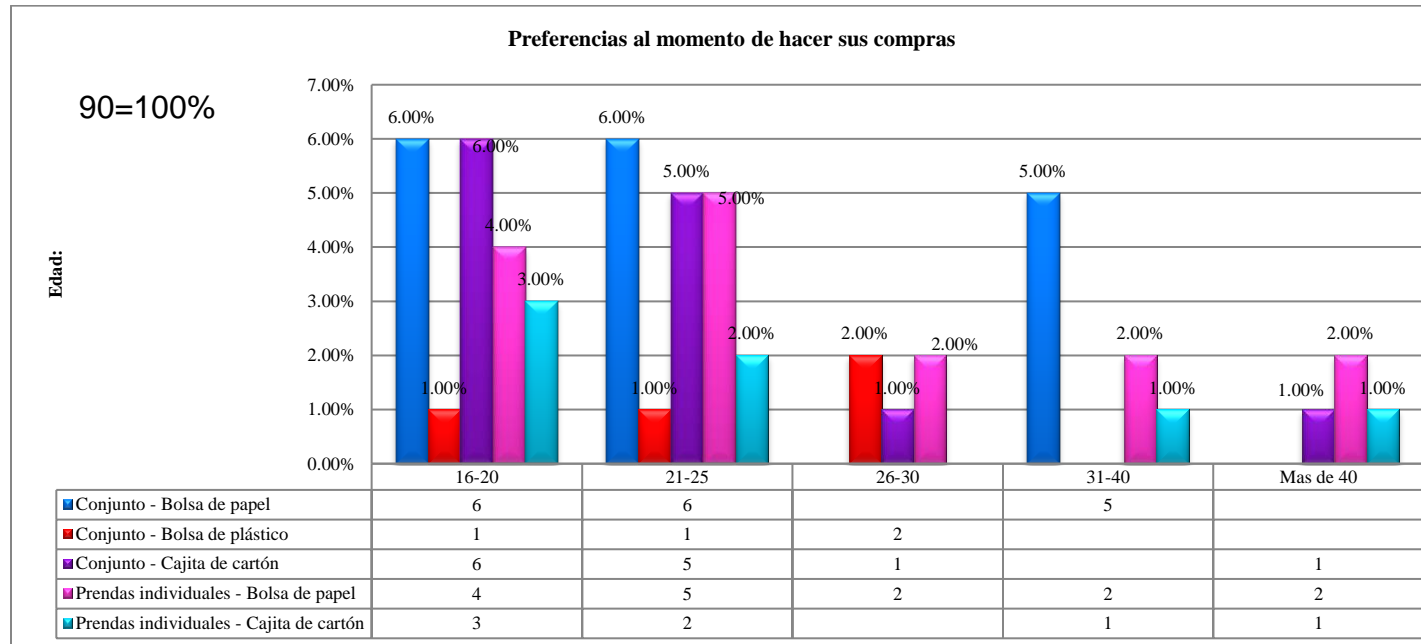


Gráfico. 2. Preferencia de las mujeres de Santa Rosalía B.C.S al momento de hacer su compra de ropa deportiva y tipo de empaque que prefieren. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS datos tomados de la entrevista de estudio de mercado.

El grafico mostrado anteriormente expresa del como le gusta a sus compradores el empaque que desean obtener al momento que se les haga la entrega de su compra, también con prefieren su ropa, en conjunto o prendas separadas, por otro lado también se observa la edad que tiene el cliente, hablando a si, de las mujeres que más suelen comprar la ropa deportiva, en otras palabras se puede observar que en edad de 16-20 años un 6% de 90 personas es decir 6 personas compraría un conjunto y les gustaría recibirlo en empaque de una bolsa de papel, se observa también que un 1% también prefiere el conjunto pero a diferencia en empaquetado en una bolsa de plástico, de igual manera hablando en el mismo rango de edad se pude apreciar en la gráfica que 4% compraría conjunto de ropa y le gustaría recibir en una cajita de cartón y por ultimo un 3% compraría prendas individuales y le gustaría recibir en una cajita de cartón. Enseguida se observan a las personas en un rango de 21-25 años de edad, lo cual los resultados son los siguientes; igual que el rango de edad anterior también un 6% les gusta la ropa en conjunto y su compra en una bolsa de papel, 1% conjunto y en bolsa de plástico, 5% en conjunto y cajita de cartón, así como también un 5% en prendas individuales en un empaquetado de bolsa de papel. En el rango de edad de 26-30 años los porcentajes cambian, ya que un 2% prefiere sus prendas en conjunto y bolsa de plástico y también 2% en prendas individuales y en bolsa de papel, un 1% en conjunto y caja de cartón.

En personas de 31-40 años de edad sus gustos y preferencias son un 5% ropa en conjunto y bolsa de papel para recibirla, 2% prendas individuales y en bolsa de papel, y un 1% en prendas individuales y cajita de cartón. Por ultimo pero no menos importante se consideraron personas mayores a los 40 años de edad y los resultados fueron; 1% en conjunto y cajita de cartón, así como también 1% en prendas individuales y recibirlas en cajita de cartón y como último dato un 2% en prendas individuales y bolsas de papel.

Por consiguiente, son datos estadísticos reales y muy claros, por lo que se puede interpretar que una mayoría de porcentaje son prendas en conjunto, pero sin descartar la opción de prendas por separado, como también recibir la compa en una bolsa de papel, la cual esta puede ser especializada por la marca ROOUUS, aunque también se deben de considerar la caja de cartón y la bolsa de plástico.

Promedio del número de personas por hogar

Al momento de que una nueva empresa o marca está llegando al mercado, se debe de realizar un estudio de mercado, brindando información sobre la nueva propuesta, para conocer las diferentes opiniones de las personas, donde se deben de tomar en cuenta muchos factores de la población del lugar donde se lanzara el nuevo producto o servicio. Los factores que es importante tomar en cuenta son los gustos y preferencias, así como también los ingresos aproximados en cada cierto tiempo, y número de personas por hogar, estos datos estadísticos es para estudiar un poco a los posibles clientes o consumidores y tener una posible hipótesis sobre cómo pueden ser las ventas a según con efectivo con el que dispongan las personas si el producto o servicio gusta a la población. García (2010) dice que un estudio de mercados, "es un informe que debe brindar información como demandas, ofertas, precios, estrategias comerciales y su costo, productos y servicios", por lo que es importante dar a conocer los detalles del productos para que las personas puedan dar su punto de vista y en base a los datos estadísticos que brinden será más fácil poder entender su opinión y sus preferencias.

Asimismo, es por eso que, como siguiente variable a estudiar y analizar se consideró el presupuesto del cliente para así dar un precio determinado, ya que lo principal que tendrá ROOUSS es que además de ser de buena calidad también será accesible en precios. Al igual que identificar cuantas personas viven en el hogar, lo cual es un factor importante también porque se puede determinar a grandes rasgos los gastos en el hogar.

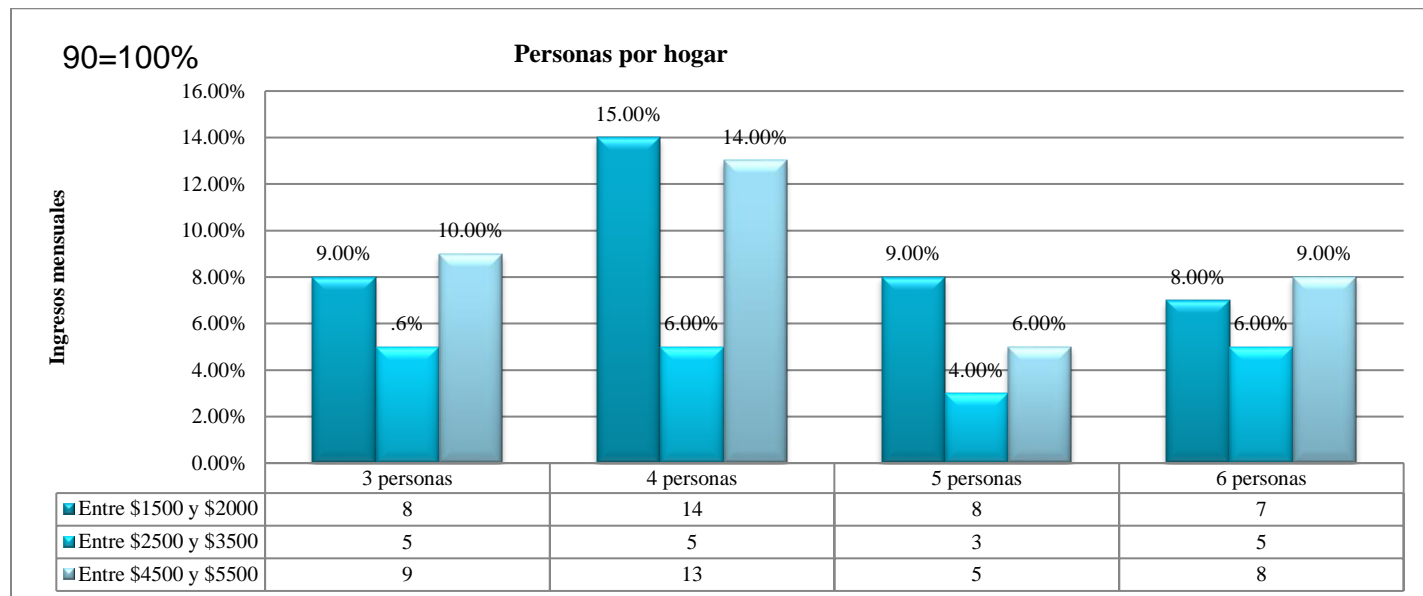


Gráfico. 3. Personas por hogar en Santa Rosalía e ingresos mensuales. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S.

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta que se realizó, se graficó los resultados sobre las personas que viven por hogar, de las que respondieron la encuesta y lo que vienen ganando mensualmente, mostrada anteriormente existe un porcentaje más alto en hogares que viven solo 4 personas, esto con un 15% de 90 personas encuestadas y con un ingreso mensual de entre \$1500 y \$2000, así como también un 6% de personas que tienen ingreso de \$2500 a \$3500 y un 14% con ingresos de \$4500 a \$5500, pero así como existen hogares con 4 personas viviendo en ellos, también hay hogares donde viven solamente 3 personas y esto ocupa un 25% y sus ingresos son de un 10% entre \$4500 y \$5500, 9% entre \$1500 y \$2000, 6% entre \$2500 y \$3500. También se puede observar que en hogares donde viven 5 personas los ingresos mensuales se dividen de la siguiente manera, un 9% gana entre \$1500 y \$2000, un 4% en un rango de \$2500 y \$3500, 6% entre \$4500 y \$5500, por último y no menos importante se puede observar que gracias a estos datos la marca se puede basar en la productividad de sus prendas, para llegar a los clientes de una manera sutil y accesible para cualquier cliente que quiera adquirir ropa deportiva en la tienda.

Innovación en el servicio ofrecido

Cuando un nuevo producto o servicio se va a lanzar al mercado en algún lugar, primero que nada la inquietud de dicho proyecto tiene que surgir en una necesidad de la población, es importante remarcar que de una necesidad que se haya en el lugar para que la idea pueda tener una aceptación ante la sociedad gracias a la solución de algún

problema, mejorando y facilitando su vida cotidiana. Es importante no solo dejarse llevar por una necesidad que exista, si no también se deben de enfocar en la personas, tanto en gustos, preferencias, si son hombres o mujeres, si estarían dispuestos a comprar en productos o servicio y no menos importante también tener en cuenta sus ingresos económicos, así como también darles oportunidad que opinen sobre, dando sus puntos de vista y desde su perspectiva que se le puede mejorar o cambiar. Según Carrasco (2007) dice que se refiere a la innovación como un acto que transforma nuevas ideas en soluciones económicas y sociales que benefician a una parte o todo un sector de la sociedad.

Por otra parte, las personas innovadoras utilizan fundamentalmente el hemisferio derechos del cerebro, lo que significa que están genéricamente dotados con capacidades creativas, lo cual no todas las personas tienen la habilidad y facilidad de crear algo nuevo e innovador y por esa razón muchas veces los negocios no logran lo que esperaban, ya sea por no poder llegar al gusto de los consumidores, por falta de innovación en sus productos.

Además de todo eso, otro dato importante que se tomara en cuenta es la preferencia de sus clientes respecto en cómo le gustan hacer sus compras, ya sea en conjunto o en prendas individuales, con estos datos, se entenderá de otra manera al cliente, para así saber sus gustos y dar la producción en las prendas.

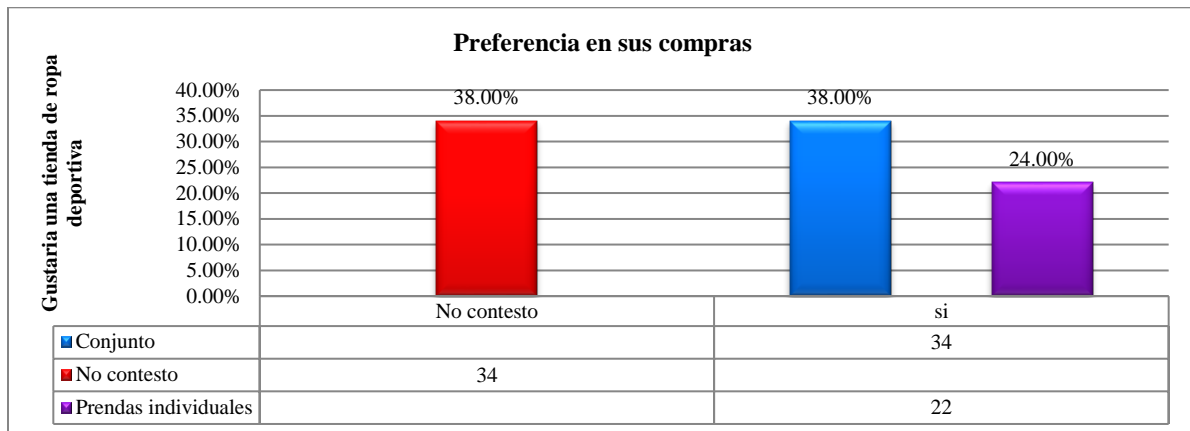


Gráfico. 4. Preferencia en sus compras y aceptación de la nueva tienda de ropa deportiva ROOUUS. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S

En la gráfica 4 que se muestra anteriormente, se puede observar que de 90 mujeres encuestadas un 62% contestó que si aceptan la propuesta de la tienda de ropa deportiva, mientras el resto no respondió esta pregunta. Por otro lado el 62% contestó como prefiere hacer sus compras en la ropa, ya sea en conjunto o por prendas separadas, y los resultados fueron los siguientes; 38% de mujeres prefieren hacer sus compras en un conjunto, ya que, en cierta manera sale una mejor opción, existen muchas mujeres que no saben combinar sus prendas deportivas, entonces, prefieren comprar en conjunto, ya que es mucho más fácil, practico al igual que cómodo, por ende se buscara la manera de crear buenos diseños y de todo tipo de estilos para llegar al consumidor de una manera favorable. Por otro lado el 24% prefiere en prendas individuales, en ocasiones puede salir un poco más caro comprar junto que separado, claro que estos detalles se tomaran en cuenta para tratar de que no pase, creando promociones, descuentos, para que igual sea atractivo al cliente, a veces solo se necesita unos leggings, una blusita, entonces, el 24% prefiere de esa manera. De esta manera se producirá de ambas formas para satisfacer al consumidor.

Disposición económica del cliente

Por el momento la economía para muchas personas está en muy mal estado, por la situación que se está viviendo mundialmente, porque se sabe que muchas personas perdieron su trabajo, o personas que se dedicaban a hacer eventos por ejemplo, rentar salones, entre otros. Todo eso se quedó estancado por seguridad y salud de todos y así se pueden mencionar muchos empleos que se fueron para abajo económicamente y por oportunidad para seguir vigente. A causa de lo antes mencionado se puede decir que muchas personas que no se pueden dar de cierta manera los mismos lujos que antes, o ya no tiene el mismo nivel de vida y hablando de economía el país entero también bajo mucho en cifras económicas. De acuerdo García (2010) dice que "se debe de determinar los posibles consumidores, lo que realmente quieren, su capacidad de pago, y efectivamente que están dispuestos a comprar y a qué precio", por lo que confirma que si es importante conocer sus ingresos para poder saber si es un posible cliente o consumidor o su situación económica no está a la alcance y así tomarlo en cuenta y hacer modificaciones en precios.

Es por ello, que por esta razón, en el presente estudio de mercado el siguiente punto a tratar es el precio el cual los clientes se sienten mejor y prefieren, hay que tomar en cuenta que la calidad estará apegado al precio, para tener mejor producción en ventas, es en lo que se va a enfocar, que así como están los precios estará la calidad en la ropa deportiva, tratar de ser lo más accesible para cualquier persona, además de los diseños y prendas que les llama más la atención, así como estilos, estampados, lizos, entre otros, para saber el porcentaje de estos puntos se tomó en cuenta la encuesta ya antes mencionada y de ahí se realizó la gráfica para tener más claro esto.

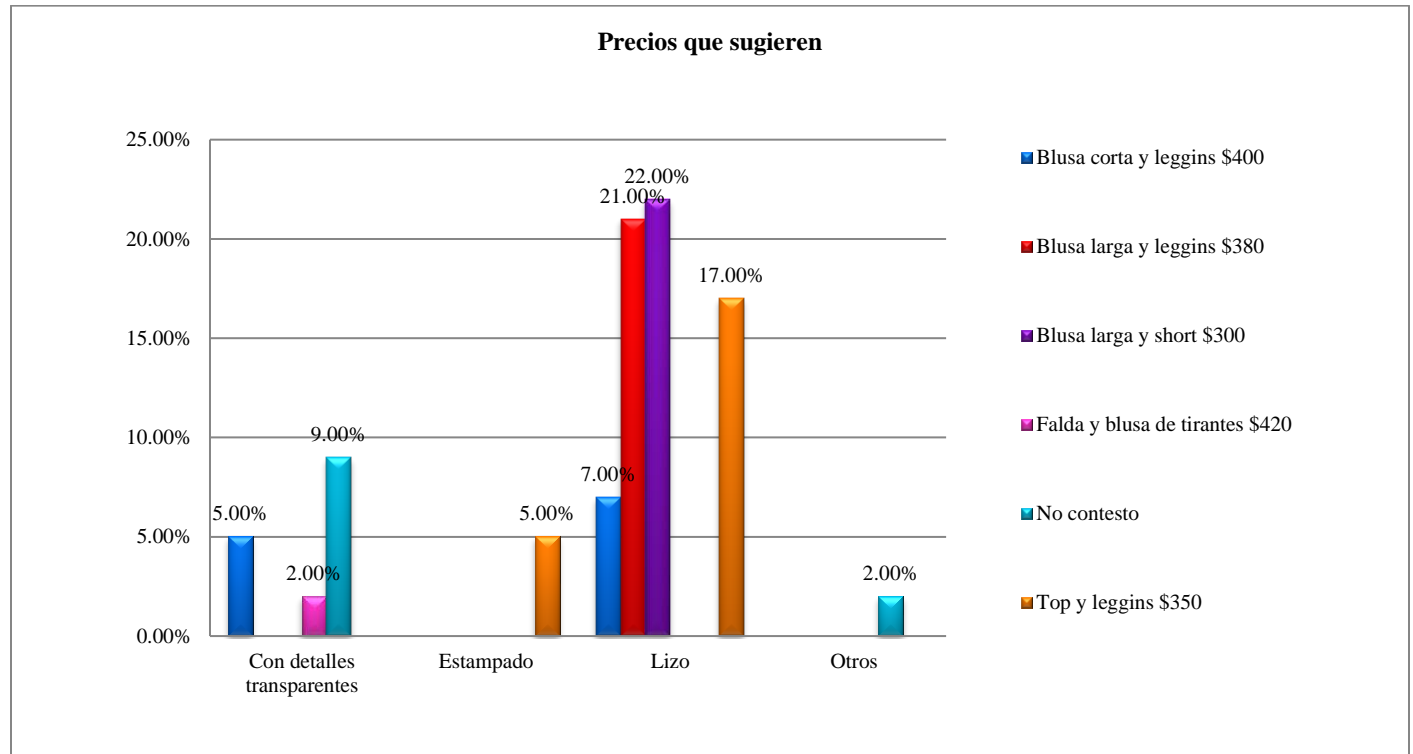


Gráfico. 5. Precios que están dispuestas a pagar por un conjunto de ropa deportiva y colores que prefieren: Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S.

En la gráfica 5, que se muestra, trata sobre las preferencias hablando en diseños, conjuntos y precios. Primeramente el 22% de las mujeres encuestadas prefieren los diseños tipo lizos, con esto se refiere a sin algún diseño, sin ningún estampado en la prenda, este suele ser el más común ya que mayormente combina con todo, claro que también abarcaría el término de colores, pero ese es otro punto. El 9% prefieren con detalles transparentes, este estilo también es muy común, porque suele lucir sexy, más llamativo y después esta el 5% que son los estampados, que el porcentaje haya sido un tanto bajo es entendible, ya que la mayoría de los estampados suelen ser demasiados llamativos, con colores chillantes y mayormente prefieren diseños más discretos, pero elegantes. Ahora bien, hablando de precios en vestidura por montón, claramente muchos prefieren que sea más económico, así se muestra en la gráfica; el 22% tiene como preferencia utilizar una blusa larga y short de aproximadamente \$300, al parecer a muchas mujeres se les hace mejor ese conjunto, además de comodidad y sobre todo en precio, en segundo lugar esta con un 21% blusa larga y leggins con un precio de \$380, este suele ser el más común al igual que el más pedido, ya que por ende suele ser el más cómodo y seguro, para muchas mujeres, cuando se habla de “seguro” se refiere a que existen personas que no son 100% seguras de su cuerpo, por ello, suelen estar un poco más cubiertas, ese es un punto y el segundo es simplemente más comodidad, ya que se pueden mover libremente y sentirse seguras con la prenda que están utilizando, el siguiente es un porcentaje de 17% de tops y leggins con un precio de \$350, este conjunto siempre existirá en el top 5 de preferencias en ropa, ya que un buen top deportivo nunca debe de faltar, además de ser cómodo y fresco.

Tallas más usadas y preferencia del cliente en tipo de ropa.

Por lo general en las tiendas de ropa es algo difícil encontrar todas las tallas, pero más difícil aun encontrar de las tallas más pequeñas o de las más grandes, casi siempre por lo regular las tallas más comunes son mediana,

chica, y grande, aunque también extra grande pero ya ahí baja un poco la posibilidad de encontrar prendas de esa talla, muchas veces la marca o la tienda si tienen las tallas como 2XL, 3XL, XS, pero no muchas prendas para evitar que no se vendan, pero por ser muy poquitas se venden y ya no tienen más en existencia, en cambio casi siempre se tendrá en existencia tallas medianas, chicas y grandes, y aun así en ciertas ocasiones no se encuentran de las tres tallas más comunes. Es importante que en todo tipo de ropa exista una variedad en todas las tallas para tener satisfecho a todo tipo de cliente. Carmona (2020) Dijo que el comportamiento del mercado en la confección de ropa para mujeres de tallas grandes permitió plantear la idea crear una empresa de tallas grandes, debido a que este mercado está poco ofertado. Lo cual se está de acuerdo con dicho autor, porque es difícil encontrar ropa de todos los gustos en tallas muy grandes, y las personas que las requieran no son menos importantes que las e tallas más chicas.

Por tal motivo los resultados arrojaron que los consumidores prefieren hacer sus compras y en dado en conjuntos en que combinación prefieren comprar, ahora, otro dato para tomar en cuenta es que tipo de prenda prefieren utilizar de la cintura hacia abajo y talla, en la siguiente grafica se podrá notar eso.

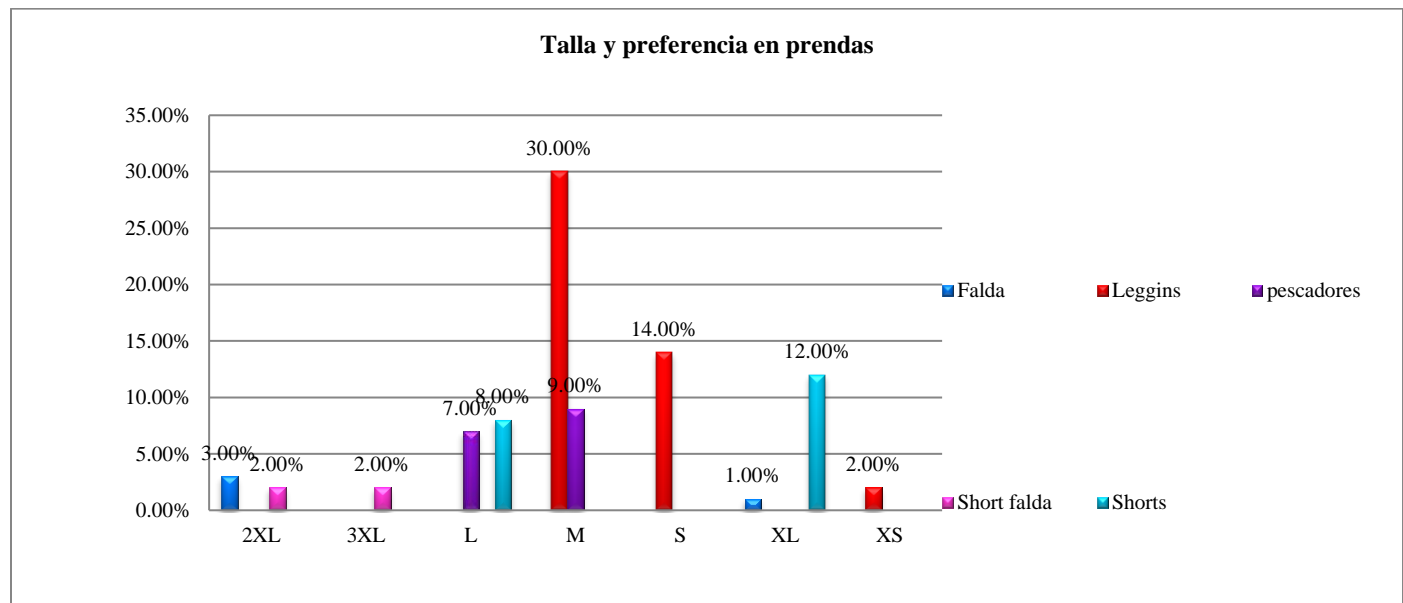


Gráfico. 6. Tallas y preferencias en la ropa deportiva en prendas de la cintura, hacia abajo. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S.

Continuando con la gráfica 6, mostrada anteriormente refleja sobre las tallas que se utiliza más y preferencia del comprador al momento de utilizar vestimenta de la cintura hacia abajo, se muestra que el 30% de las encuestadas prefieren los leggings, esto es lo más normal, como ya se ha mencionado es la prenda que más seguridad hace sentir a una mujer, después se encuentra el short con un 12% este es común, mas no tanto, ya que no hay muchas mujeres que se sientan tan seguras consigo misma y los pescadores están con un porcentaje de 9% ese tipo de vestimenta no suele darse mucho en la localidad, esta algo escaso, además de que es un artículo bonito y fresco. Y como otro dato están las tallas que más se utilizan, lo cual la mayoría respondió que es talla M con un porcentaje de 30% después esta la talla S con un 14% y las prendas más difíciles de encontrar son la talla XS con un 2%, 2XL y 3XL, como ya se había comentado anteriormente las tallas grandes son las más difíciles de encontrar no solo en Santa Rosalía, si no en cualquier parte. Tomando en cuenta los datos anteriores, la opinión de los consumidores y en base a lo que se ve en la localidad, habrá una amplia variedad en leggings, desde estilos, colores, telas, diseños y tallas, peor esto sin dejar de lado las demás prendas que aunque tengan un poco porcentaje o un porcentaje más bajo también son importante y se deben de tomar en cuenta aun así sean dos o tres personas que contestaron que las prefieren, porque ROOUSS lo que busca es satisfacer a su cliente y a su consumidor en todos los aspectos y no dejar desapercibido cualquier gusto y opinión de estos.

Publicidad sugerida por los consumidores

Hoy en día se sabe que la tecnología está de moda, tanto como también las diferentes redes sociales, páginas de internet y todo lo que sea digital que comunique al mundo entero, por lo general siempre en cualquier red social se va a encontrar alguna publicidad de algún producto o servicio, ya sea que habrá oferta, que hay cosas en existencia y

también de algo nuevo que esta por entrar al mercado para que este lo valla conociendo la gente, e informándose para que cuando ya esté establecido y en entra se facilite y agilice más su comercio. Es una buena idea poder comercializar los productos de manera digital, ya que la mayoría de las personas siempre están conectadas a la red, además de ser una buena idea, también es algo muy fácil de hacer y accesible para la mayoría de las personas. De acuerdo con Luque (2018) Dice que "el uso estratégico de las redes sociales es importante, ya que son uno de los principales canales de llegada a tu audiencia", por lo que dicho autor afirma y explica que las redes sociales son de alto impacto en la sociedad hoy en día y se puede considerar uno de los mejores medios para legar a los consumidores y público en general. Como consiguiente se realizó el estudio sobre la preferencia del cliente en utilizar prendas de la cintura hacia arriba, lo que las mujeres de Santa Rosalía prefieren, además de saber cuál es la publicidad que prefieren para saber sobre la marca de ropa deportiva ROOUSS, en la siguiente grafica se muestran esos datos recopilados.

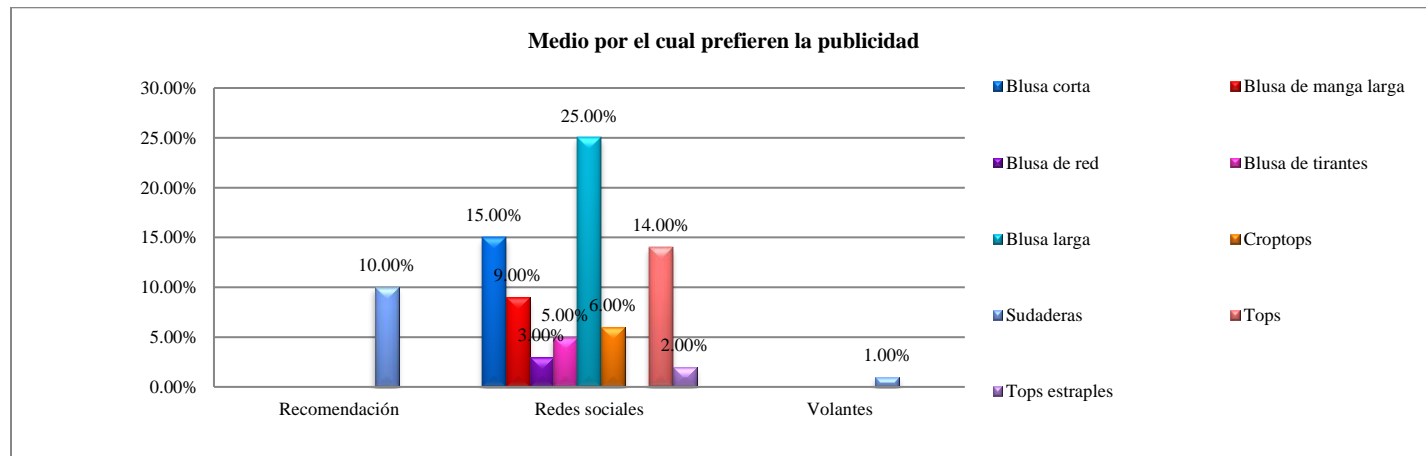


Gráfico. 7. Tipo de prenda que se prefiere de la cintura hacia arriba y medios por el cual quieren recibir la publicidad o información. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S.

En la gráfica 7, muestra los medios por el cual prefieren la publicidad de la ropa y accesorios deportivos de la marca, así como también las prendas de preferencia de la cintura hacia arriba, lo cual los resultados fueron los siguientes, un 10% prefieren por medio de recomendación de otras personas y usar sudaderas al momento de hacer ejercicio, enseguida se muestra que un mayor porcentaje elige enterarse por medio de redes sociales, a lo que estas personas optan por las siguientes prendas, 15% por blusas cortas, 9% blusas de manga larga, 3% blusas estilo red, 5% blusa de tirantes, 25% blusa larga, 6% croptop, 14% tops y 2% tops estraples, y por último se muestran las personas que les gustaría recibir información por medio de volantes, lo cual es una persona y prefiere sudaderas para hacer su actividad física. Se observó en la gráfica que la prenda de mayor preferencia son las blusas largas, las blusas cortas y los tops, pero no porque esas prendas hayan sido las de porcentaje más alto solo se les dará preferencia a eso, no, en ROOUUS se tendrá de todo tipo de prendas para la parte de arriba de cintura, para que los consumidores tengan la libertad de escoger lo que les parezca mejor, a su gusto, talla, color favorito, estilo y más cómodo para hacer sus actividades físicas de la mejor manera.

Telas sugeridas por el cliente

La ropa está hecha con diferentes tipos de telas, por lo tanto tienen diferentes texturas al momento de tocarlas, unas tienen más duración que otras, diferente calidad también, esto no solo con la ropa común, como livais o cualquier blusa, esto también en prendas deportivas, es verdad que todas las prendas son stretch y muchas veces se puede pensar que solamente es lycra lo que se utiliza para estas prendas más sin embargo existe variedad en telas para ropa deportiva, tal como lycra, poliéster, texturizado, microfibra, spandex, entre otras. Siempre al momento de hacer una compra, dicho producto debe de cumplir con expectativas del cliente, así como también parecerle llamativo y que cubra la necesidad, pero también es importante el trato que recibe el público en general al momento de estar preguntando u observando el producto, de igual manera también es importante aceptar propuestas de mejora hacia el producto a según los gustos del cliente y no es la excepción en prendas deportivas. Moliner (2001) dice que "considerar la Calidad de Servicio como el valor añadido que ofrecer, aquel producto o servicio que puede satisfacer de una forma óptima sus necesidades", por lo que confirma lo que se mencionó anteriormente, una buena calidad en servicio ofrecido a los clientes es como darle un valor añadido al producto, y es lo que toda empresa busca para sus productos, por lo tanto

deben de tener un buen personal para que esto se cumpla. Dicho lo anterior y como último dato recopilado mediante la encuesta realizada y uno de los más importantes es la tela, que tela es la que prefieren, en la que se sienten más cómodas, seguras y sobre todo mejor calidad y las tallas que más hay en Santa Rosalía, en la siguiente grafica se muestra.

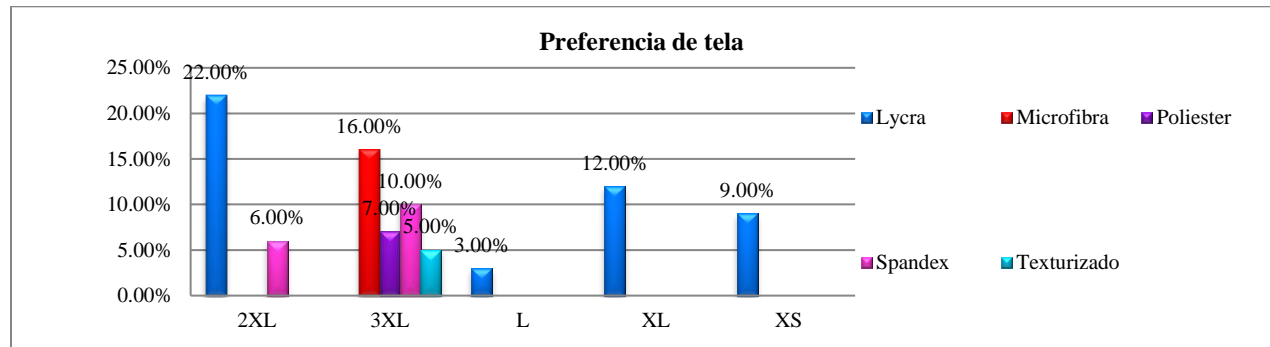


Gráfico. 8. Talla de las mujeres de Santa Rosalía y tela de su preferencia en su ropa deportiva. Fuente: Elaboración propia de ROOUUS, información tomada del estudio de mercado realizado a 90 mujeres de Santa Rosalía B.C.S.

En el grafico anterior se puede observar el tipo de tela de preferencia de los consumidores, así como también las tallas que consideran que son más difíciles de encontrar en santa Rosalía, lo cual los resultados son los siguientes; un 28% dijo que la talla más difícil es 2XL, de los cuales 22% prefiere lycra, 6% Spandex, después está la talla 3XL con 41% de los cuales 15% optan por la tela Microfibra, 7% poliéster, 10% Spandex, 5% texturizado, en talla L muestra un 3% y preferencia en lycra, 12% XL y mismo porcentaje en lycra y por ultimo 9% en XS y lycra, por lo que se puede interpretar que la talla más difícil es la 3XL y la tela de preferencia es la lycra, pero también las demás telas tienen un porcentaje de preferencia, lo cual también se tomara en cuenta y habrá prendas con las demás telas disponibles de la nueva marca.

En base a todos los datos recopilados anteriormente gracias al estudio de mercado que ROOUUS ha lanzado se tomaran las decisiones a según lo que el consumidor requiera y prefiera, por lo que se trabajara en diseños, telas, tipos de prendas, colores, a según lo que las encuestas arrojaron y tomando en cuenta los precios que están dispuestos a pagar, así como también los ingresos mensuales y edades, para apegarse lo más posible a las posibilidades de los consumidores para que estén satisfechos con la ropa y accesorios.

Propuesta

La idea innovadora de este proyecto es interesante, ya que se trata de darle un giro al mercado típico comercial en prendas deportivas, siendo una versión más mejorada en cualquiera prenda que se piense adquirir en este proyecto, es decir, crear ropa con todo tipo de telas, que el consumidor tenga la opción de elegir entre la variedad, al igual que se dé el lujo de probar otros tipos de telas que jamás se haya puesto. Para ello, al comienzo de este trabajo se consideraron puntos importantes para saber a qué se enfrentaba, crear un logo, etiqueta, forma de la presentación, tipo de empaquetado, precios, diseños, colores, entre otros. Es importante hacer un hincapié para que una idea puede introducirse al mercado se debe de tomar en cuenta lo que el consumidor desea comprar, es por eso que a través de un estudio realizada donde se utilizaron distintas herramientas de recopilación de datos, se obtienen sugerencias para mejorar el producto que se presentó en un principio. ROOUSS además de satisfacer al cliente en prendas, es motivarlos a tener una vida activa, a realizar a alguna actividad física. En la siguiente imagen se muestra el logo de la marca.



Ilustración 1. Logo de la marca de ropa deportiva ROOUSS

En la ilustración uno se muestra el prototipo antes de realizar un estudio de mercado, en el cual está el logo, si bien, es una idea sencilla pero atractiva, buscando algo más profesional y a que las personas no se les olvide, que

con solo ver el logo identifiquen de que trata. Cabe destacar que este logo se presentó al momento de realizar una observación directa, lo cual se aplicó para así conocer la reacción de las personas ante el diseño, lo cual fue una manera favorable y aceptable ya que se nota el profesionalismo, haciendo referencia a los logos de las marcas Addidas y Nike.

Recomendaciones

Realizar más investigaciones acerca del tema de la textilera, para tener una mejor preparación y poder abordar el tema con mayor seguridad y dar una mejor confianza ante los clientes y público en general.

Asimismo, desarrollar un plan de negocios completo para conocer cuál es la factibilidad del proyecto, esto permite que los errores dentro del mercado sean menos y el negocio tenga la dirección correspondiente.

Realizar investigaciones cada año por medio de técnicas y herramientas como las encuestas, la observación directa, revistas, páginas de moda, ya que es de gran utilidad porque a base de esto se podrá ir actualizando la mercancía y estar en tendencia cada año.

Es por ello, que se sugiere al investigador que aplique entrevistas y encuestas a personas de la sociedad y clientes de la marca para con la información ir dando un mejor servicio.

Conclusión

La investigación expuesta determina que esta nueva marca de ropa deportiva el %60 de las personas que realizan actividad física al igual que las que están por hacer, están muy interesadas en adquirir prendas de este nuevo proyecto y las personas que no lo realizan expusieron sus inquietudes de la causa del por qué, es porque no encuentran ropa de su talla, lo cual este proyecto se encargara de cambiar ese aspecto, cumplir todas las expectativas del consumidor, en tallas, precios, diseños, colores, estilos, entre otras.

Sin embargo, esta falta de conocimiento se toma de manera positiva para introducir este proyecto al mercado, es decir, es una oportunidad de negocio, porque además de ser una marca nueva, los consumidores están dispuestos a adquirir las nuevas prendas con la variedad de telas.

Por ende, las mejores estrategias que se pueden tomar para dar a conocer entre proyecto es mediante las redes sociales, difundiendo lo que está en tendencia últimamente que es el marketing digital, ya que son herramientas indispensables y atractivas para los espectadores, el 25% prefiere estos medios para la publicidad.

Por consiguiente, es importante mencionar que el plus de este proyecto es que existirá prendas en tallas extra chicas, tallas grandes y extragrandes que como ya se ha mencionado, son tallas que son muy difíciles de encontrar en cualquier marca de ropa y mucho más difícil encontrar en la localidad de Santa Rosalía. Gracias a esto se puede comentar que al introducir esta nueva marca al mercado será una buena opción para los clientes y tendrá un buen éxito en ventas.

Bibliografía

- Carrasco, Salinas, Gutiérrez. (2007). El comportamiento del consumidor ante la promoción de ventas y la marca de distribución. *Universia Business Review*, Vol. 10, Pagina 16. *Revista Tecnológica*. (2018). La innovación y su incidencia en las empresas productivas. *Revistas Bolivianas*, La Paz, Vol. 14, Pagina 20. <http://www.revistasbolivianas.org.bo>
- Carmona Reyes (2020). *Compesar*; Fundación universitaria Panamericana 2020, Santiago de cali, 118 paginas, Mayo de 2020; <https://repositoriocrai.ucompesar.edu.co/handle/compesar/2197>
- Correa García (2010), la importancia de la planeación financiera en la elaboración de los planes de negocio y su impacto en el desarrollo empresarial, *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, Bogotá, paginas 179 – 194, 01 de junio de 2010, <https://www.redalyc.org/pdf/909/90920479010.pdf>
- Carolina Moliner Cantos (2001), calidad de servicio y satisfacción del cliente, *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, Madrid, paginas 233 – 235, publicada en 2001, <https://www.redalyc.org/pdf/2313/231324550006.pdf>
- Fernando Eduardo Viteri Luque (2018), Mundo de la investigación y del conocimiento, revista saberes del conocimiento, Guayaquil, paginas 764 -783, Febrero 2018, <http://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/161>
- INEGI (2015) Instituto Nacional de Estadísticas Geográficas e Información, recuperado el 01 de junio de 2021, <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/#Mapas>
- Martínez, Carrasco, Gutiérrez. (2007). El comportamiento del consumidor ante la promoción de ventas y la marca de distribuidor. *Universia Business Review*, Madrid España, Vol. 16, Pagina 22 - 35. <https://www.redalyc.org/pdf/433/43301602.pdf>
- Ramírez, Vinaccia, Suarez. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, Bogota, Colombia, Mayo/Agosto 2004 Vol. 10, Pag 18. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200008
- Suarez L. (2012). *Interaprendizaje de estadística básica*, Universidad Técnica de Norte, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Editorial Universidad Técnica del Norte, Ciudad Ibarra Ecuador, Pág., 15.

Sazón Marina como Oportunidad de Negocio en Santa Rosalía, Baja California Sur

MAC. Juan Carlos Hernández Valenzuela¹, MSC. Antonio Meza Arellano², MTE. Jorge Carlos Calleros Gastelum³, Litzzy Areli Montero Anastasio⁴, Brenda Paola Navarrete Muñoz⁵

Resumen

El presente artículo muestra los resultados obtenidos del estudio de mercado de “Sazón marino” como oportunidad de negocio en San Lucas, Baja California Sur, donde el objetivo principal es conocer los gustos y preferencias del consumidor, para tomar las mejores decisiones y con ellos hacer mejoras al producto, por lo que, en las cuales se utilizaron distintas herramientas de recopilación de datos como; encuestas, así mismo observación directa, donde se utilizó fórmula de muestra arrojó un cálculo de 90 personas de 14,160 habitantes. Por lo tanto, toda la información que se obtuvo de estas herramientas dio como resultado que el sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica tuvo una buena aceptación ante el público. Dicho lo anterior, se creará un sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica, y que aparte de que su sabor sea el mejor, que este aporte un beneficio para la salud

Abstrac

This article shows the results obtained from the market study of "Marine Seasoning" as a business opportunity in San Lucas, Baja California Sur, where the main objective is to know the tastes and preferences of the consumer, to make the best decisions and with them make improvements to the product, so, in which different data collection tools were used such as; also direct observation, where a sample formula was used and a calculation of 90 people out of 14,160 inhabitants was used. Therefore, all the information that was obtained from these tools resulted in the seasoning made from fish in an organic way having a good acceptance before the public. That said, a seasoning made from fish in an organic way will be created, and that apart from its flavor being the best, that it provides a health benefit.

Palabras clave en español: Consumidor, orgánica, producto, sazónador, pescado.

Keys Words: Consumer, organic, product, seasoning, fish, tools.

Introducción

Hoy en día se vive en un mundo completamente globalizado que permite tener productos de cualquier parte del mundo y crear un producto, es una estrategia de desarrollo económico territorial que busca mejorar la calidad de vida de la población mediante la utilización de los recursos locales y el fortalecimiento del recurso humano. A la hora de consumir algún producto hay muchos aspectos a tener en cuenta. Estamos acostumbrados continuamente a que nos digan qué tenemos que consumir y por qué hacerlo. Las grandes multinacionales tienen el poder para influir en nuestras decisiones. Apenas nos cuestionamos qué intereses hay de por medio. Tomar consciencia para innovar con productos locales contribuye, sin embargo, a mantener y desarrollar la economía de nuestra zona geográfica. Ayudando, además a preservar el medio ambiente y contribuir a multitud de factores que nos benefician a todos. Debido a la demanda existente de productos para la elaboración de los alimentos en el mercado, se detectó la necesidad de crear un producto que redujera un tanto el tiempo de preparación de la comida. Asimismo el producto “Sazón marino” es una manera de facilitar a las personas a añadir diferentes tipos de especias a las comidas a preparar, todo en un solo producto, sin necesidad de agregar poco a poco diferentes sazónadores. Además de que es un producto saludable hecho a base de pescado. Como lo dice Restrepo, L; Rodriguez, H; Valencia, Y. (2016), la importancia del consumo de productos pesqueros para la salud ha sido ampliamente reportada en la literatura, entre sus beneficios se encuentran la presencia de nutrientes importantes para el bienestar humano, entre ellos los ácidos grasos

¹ Maestro en Administración de la calidad, Titular A, Santa Rosalía Baja California Sur, juan.hv@mulege.tecnm.mx

² Maestro en Sistemas Computacionales, Titular A, Santa Rosalía Baja California Sur, Antonio.ma@mulege.tecnm.mx

³ Profesor de asignatura, Santa Rosalía Baja California Sur Jorge.cg@mulege.tecnm.mx

⁴ estudiante de la carrera de Ingeniería en Administración, 1191061020@mulege.tecnm.mx

⁵ estudiante de la carrera de Ingeniería en Administración, navarretemunozb@gmail.com

polinsaturados como el EPA (ácido eicosapentaenoico) y DHA (ácido docosahexaenoico) que ayudan en la prevención de enfermedades; ayudan a mantener un buen funcionamiento del sistema cardiovascular; proporciona protección de las membranas plasmáticas neuronales por lo cual previene enfermedades como el Alzheimer, adicionalmente su consumo se ha asociado con menor prevalencia de diabetes. En la actualidad la gente busca opciones y suplementos sanos para cocinar, es por eso que dentro del mercado tendría una gran aceptación, ya que es una muy buena alternativa de sazonar y poner sabor a los alimentos sin perder el rumbo de lo natural y lo nutriente

Metodología

La metodología de este estudio fue una investigación de campo, exploratoria, y descriptiva, en donde se llevó a cabo distintos métodos. Dicho lo anterior, una de las técnicas para obtener información de cualquier tipo de variable es la encuesta, esta herramienta ayuda a recopilar datos de manera estadística en este caso, así que se pondrá en práctica la encuesta para este estudio la cual constara de 15 preguntas con 2 o más opciones de respuesta cada pregunta, dichas interrogantes están relacionadas con el modelo de Estudio de Mercado, es decir, producto, precio, plaza, publicidad, segmentación, demanda, oferta, competencia y estudio socioeconómico, Primero que nada, se acudió a la página oficial de INEGI (2015), en la cual se investigó el dato de la población total de Santa Rosalía Baja California Sur, y este arrojó una cantidad de 14,160 habitantes en esta localidad, Por consiguiente, se investigó la fórmula de la muestra poblacional y realizando el cálculo correspondiente se llegó a la conclusión de realizar 90 encuestas, para el estudio de mercado. La cual será aplicada por internet y medios electrónicos como correo, WhatsApp, redes sociales, entre otros, Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente muestra de acuerdo con Suarez (2012):

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Donde:

n = El tamaño de la muestra; N = Tamaño de la población; σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0.5; Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1.96 (como lo más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2.58, valor que quedaría a criterio del investigador. En particular se está utilizando el 90% de nivel de confianza; e = Limite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0.01) y 9% (0.09), valor que queda a criterio del investigador. En particular se está utilizando el 10 % (0.10)

Cálculo y sustitución

Datos:

$n=?$, $N=14,160$, $\sigma = 0.5$, $z=1.90$, $e=0.10$

$$\begin{aligned} n &= \frac{14,160 (0.5)^2 (1.90)^2}{(14,160 - 1)(0.10)^2 + (0.5)^2(1.90)^2} = \frac{12,779.4}{142.4925} \\ &= 89.68472025 = 90 \text{ encuestas} \end{aligned}$$

Otras de las herramientas para la investigación de mercado es la observación directa, la cual proporciona información cualitativa y cuantitativa sobre el producto La observación directa es una de las herramientas que se realizara para obtener información sobre el producto Sazón Marino que se pretende lanzar al mercado; dicha observación se llevara a cabo dentro del domicilio del investigador situado en San Lucas, Baja California Sur. Para realizar la observación directa, se pondrá una mesa con mantel donde se dará a conocer el producto, se les mostrará a 90 personas, para ver sus reacciones ante el producto, el investigador se encargará de presentar el producto, como se llama, en que consiste, de que esta hecho, como es la etiqueta, presentación y los beneficios que este tiene, El investigador se encargará de tomar fotos discretamente para comprobar que dicha observación se llevó a cabo, y a través de ellas se realizara un pequeño análisis acerca de las actitudes y gestos hacia el producto presentado. De igual manera se encargará de apuntar todo lo relacionado a las reacciones de las personas, lo que opinaron del producto, los

gestos y comportamientos en general; esto servirá para saber si fue de su agrado y si comprarían el producto. Por último, se dará a la tarea de realizar preguntas a las personas acerca del producto, para que den su opinión como, por ejemplo, ¿Qué le parece la presentación del producto?, ¿qué opina de los colores de la etiqueta?, ¿compraría el producto?, entre otras. A diferencia de otras herramientas como la encuesta, el internet o las entrevistas, la observación directa muestra con más precisión qué opina el cliente del producto, ya que pone atención a sus reacciones y ahí es donde realmente sabes que si el producto le gusto o no. Otra de las técnicas para recopilar datos es una observación directa, puesto que ayuda a saber con más precisión lo que el cliente busca en un producto, dicho con otras palabras, se analiza la actitud del cliente respecto a una idea innovadora, es importante mencionar que dichos datos ayudarán a tomar decisiones sobre el proyecto. Es por ello que, se requiere poner en práctica este tipo de proceso para seguir con el estudio de mercado, por lo que se presentara en cada uno de nuestros hogares, se pondrá una mesa y en ella se mostrara el sazón de pescado junto con su empaque y etiqueta. Con ello se buscará que el cliente pueda probar dicho producto, donde se le aplicara la escala de medición, haciendo referencia a que le pareció el producto, le gusto, su sabor, su textura, su olor, con el fin de ver las reacciones de los clientes y poder tomar los datos correspondientes, así mismo se tomara evidencias de sus reacciones y fotografías, hasta complementar las 90 observaciones directas que arrojo el cálculo de la muestra. Para conocer la cantidad de población que existe en la localidad de Santa Rosalía se recurrió a la búsqueda de la página de Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía e Información INEGI (2015), la cual arroja la cantidad de 14,160 habitantes, Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente muestra de acuerdo con Suarez L. (2012):

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Cabe mencionar que se utilizaron los mismos datos que se expusieron anteriormente, por lo tanto, la sustitución y cálculo son similares. Es decir:

Datos: $n=?$, $N=14,160$, $\sigma = 0.5$, $z=1.90$, $e=0.10$

$$n = \frac{14,160 (0.5)^2 (1.90)^2}{(14,160 - 1)(0.10)^2 + (0.5)^2(1.90)^2} = \frac{12,779.4}{142.4925} = 89.68472025$$

$= 90$ encuestas

Perfil socioeconómico del consumidor.

La muestra estuvo integrada por un total de 92 personas que equivale a un 100% en todos los rubros dentro de esta. Respecto al estudio realizado el 70% (64) fueron mujeres y un total de 30% (28) hombres. Por otro lado, se tiene un 21% (19) de personas casadas, 75% (61) están solteros, 4%(4) se encuentran en unión libre. En cuanto a la edad se obtuvieron los siguientes datos. En el rango de 6 a 14 años la frecuencia es de 11%, de 15 a 20 años la frecuencia es de 32%, de 21 a 29 años es de 25%, de 30 a 39 años es de 16%, de 40 a 49 años es de 4%, de 50 a 59 años es de 2%, y de 60 y más años se arroja un total de 2%, con eso se puede comentar que predomina la edad de jóvenes entre los 15 y 20. Otro rasgo importante es el nivel de escolaridad del cual el 4% no estudio, 12% tiene un nivel de primaria, 6 % secundaria, 54% bachillerato, 13% licenciatura y 3% posgrado. Y por último, se debe agregar también el dato de

cuantas personas viven en la casa de los que participaron en la actividad, los rasgos son los siguientes: de 1 a 2 personas la frecuencia corresponde a 9 % ,por un lado de 3 a 19%, 4 a 35%,5 a 20 %, y finalmente 6 y más corresponde a 9%.

Características	Escala de medición					Total
	Muy bueno	Bueno	Ni bueno, ni malo	Malo	Muy malo	
Sabor	66%	33%	1%	0%	0%	90
Precio	70%	20%	6%	4%	0%	90
Producto	60%	37%	3%	0%	0%	90
Calidad	66%	30%	4%	0%	0%	90
Etiqueta color	61%	32%	6%	1%	0%	90
Modificaciones	68%	25%	7%	0%	0%	90
Químicos y conservadores	75%	25%	0%	0%	0%	90
					N= 100	Equivale= 90

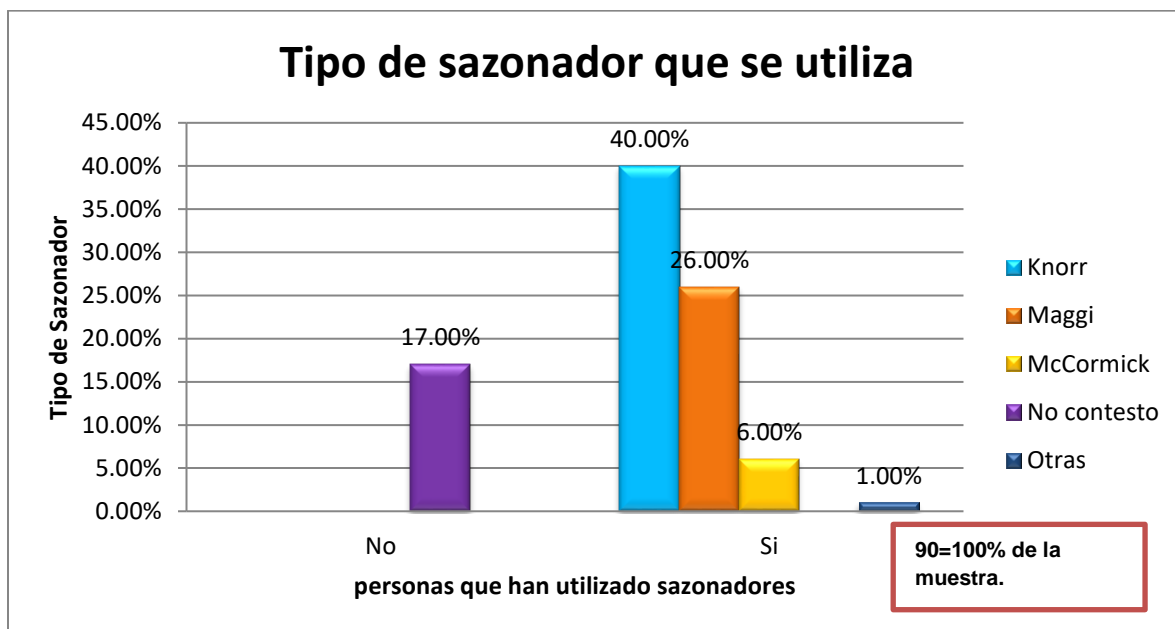
Tabla 1 Análisis de conjuntos del prototipo; fuente de elaboración propia; tomada del estudio: Análisis de preferencias del consumidor a través de la observación directa.

De igual forma se realizó el análisis de conjunto un método des composicional que estima la estructura de las preferencias de un consumidor, sin embargo, esta técnica se utilizó de una manera agradable realizando una escala de medición usando la fórmula del muestreo poblacional, a una muestra de 90 personas de las localidades de San Ignacio y San Lucas, Baja California Sur, esto se hizo con el fin de conocer cuáles son los gustos y preferencias de los consumidores. De tal manera que para iniciar con la escala el producto se colocó fuera de las casas de las investigadoras y se dieron muestras acerca del sabor que este producto le da a los alimentos. Después de las pruebas realizadas y la información que se brindó durante la escala de medición, también se tomaron en cuenta algunas preguntas para saber si el producto lograría tener en un posicionamiento en el mercado, si sería mejor tener algunos cambios respecto a él. Donde se puede observar en la tabla 1 los resultados obtenidos, muestran un 60% de aceptación hacia el producto, un 37% le pareció bueno y al otro 3% estuvo en un punto medio, ni bueno ni malo, así mismo comentaron la calidad que este contenía, dando más variación en los resultados ya que el 66% comentaba que le parecía muy bueno, el 30% decía que era bueno, mientras que un 4% de las personas tenían un interés neutro, ni malo ni bueno. Con respecto a las modificaciones el 68% de ellos comentaron que no se le debería hacer ningún cambio, un 25% comentaron que se le puede hacer un cambio pequeño y un 7% piensa que si pero al mismo tiempo no. En cuanto al sabor del producto a un 66% le pareció muy bueno, al 33% de ellos les pareció bueno y al otro 1% ni bueno ni malo. Al etiquetado y al color del mismo hubo una gran variación de aceptación puesto que al 61% les pareció muy bueno, al 32% le pareció bueno, a un 6% ni bueno ni malo le pareció y al otro 1% lo considero malo. Al preguntar acerca de que el producto no contuviera químicos y conservadores el 75% de los encuestados consideran que es muy bueno y el otro 25% lo ven como bueno. Al terminar la demostración se les menciono a las personas el precio que tendría este producto dentro del mercado obteniendo que el 70% de ellos lo consideran muy bueno, el 20% lo considera bueno, a el 6% tuvo un interés neutro y a un 4% lo considera malo para el mercado. Es por ello que con los resultados obtenidos se vieron las grandes oportunidades que se podrán tener con el producto en un futuro, ya que se tuvieron muy buenos resultados y aceptación hacia él, de igual manera existirá un gran impacto ya que tiene muchos beneficios,

como, por ejemplo: una opción saludable para cocinar y cuidar a las familias de químicos y conservadores que dañan la salud a un largo plazo.

Frecuencia de tipos de sazónadores que se consumen

En México existen muchos sazónadores que satisfacen la necesidad de deseo y curiosidad de probar cosas nuevas en los consumidores, estos productos son muy demandados por la sociedad, existen distintos sabores de sazónadores, en particular existe uno que está marcando una línea muy importante en el mercado y es el sazónador orgánico hecho a base de pescado “sazón marino”, este condimento tiene un sabor único y natural, ya que no cuenta con químicos ni colorantes artificiales, ofreciéndole al consumidor una opción más saludable y rica de condimentar su comida. Según Calañas, A. (2006) la diversidad de alimentos puede compensar la insuficiencia de un nutriente concreto por el aporte del mismo en otro de los alimentos de nuestra dieta. Asimismo, puede disminuir el impacto de componentes tóxicos que, de manera natural o artificial, estén presentes en un alimento. Por tal motivo, se necesita que el sazónador orgánico hecho a base de pescado satisfaga al consumidor, para que opten por cambiar su estilo de vida a uno más saludable.

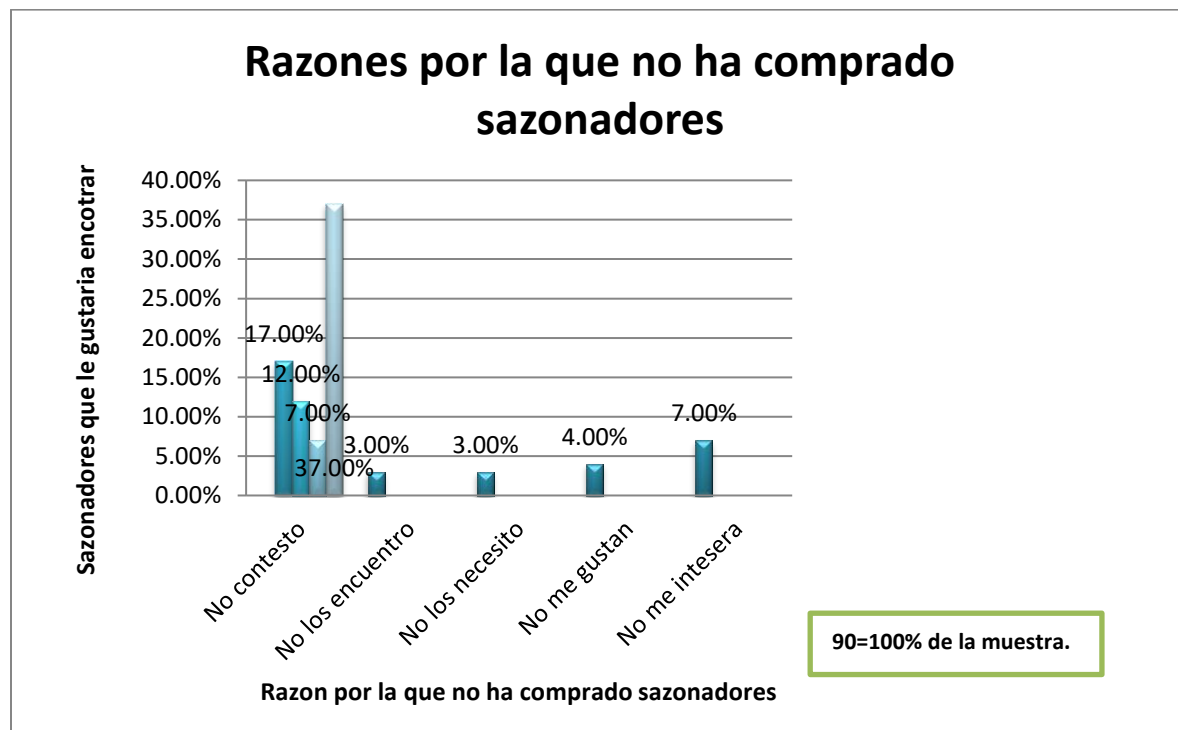


Grafica 1. Tipo de Sazonador que se utiliza. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

Como se puede observar en la gráfica 1, se muestra que la mayoría de las personas encuestadas tanto hombres como mujeres teniendo un total de 90 personas conocen algún tipo de sazónador, puesto que en los rangos que se maneja de los sazónadores comerciales que más se consumen, el sazónador Knorr obtuvo el primer puesto en ser el más consumido con un total de 40%, por otro lado Maggi ocupó el segundo lugar con 26%, McCormick ocupó un 6% y un 17% no respondió, por último 1% respondió que consume otro. Respecto a la presentación gráfica se interpreta que este producto en su mayoría si se conoce, ya que el número de encuestados que no respondió fue muy bajo, esto es un buen nivel de demanda para el proyecto, puesto que beneficiaría mucho en las ventas de este, debido a la experiencia que este estudio dejó, se puede expresar que las personas optarían por comprar nuestro producto. Por ello se tiene una oportunidad de entrada al mercado el sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica que este negocio ofrece, puesto que gracias al estudio realizado se dio a notar que el producto puede impactar realmente en esta región ya que el porcentaje fue bastante bueno en las personas que consumen los sazónadores, es decir, la mayoría de las personas lo consumen.

Factor de compra:

No todas las personas tienen el conocimiento sobre los sazónadores que existen y no existen en el mercado, debido a que influyen distintos factores, tales como la poca elaboración de sabores diferentes, ya que predominan los mismos sabores de sazónadores en la región, otro factor que afecta es la poca publicidad que se les da debido a que no todas las personas cuentan con un dispositivo o bien redes sociales en el cual se les dé la publicidad a este tipo de artículos, otro sería que en los lugares que se producen no cuentan con una extensa distribución o con los recursos necesarios para poder transportar este dulce a todos los lugares posibles. Por otro lado, se está perdiendo la costumbre de tener un estilo de vida saludable ya que en estos tiempos se acostumbra que se consuman productos con muchos conservadores, químicos y colorantes. Como lo hacen notar Arrivillaga, M; Salazar, C; Correa, D. (2003), los estilos de vida saludables incluyen conductas de salud, patrones de conducta, creencias, conocimientos, hábitos y acciones de las personas para mantener, restablecer o mejorar su salud. Son producto de dimensiones personales, ambientales y sociales, que emergen no sólo del presente, sino también de la historia personal del sujeto se refieren a formas cotidianas de vivir que aplican para las distintas esferas o áreas de funcionamiento del campo vital de una persona, satisfaciendo adecuadamente las propias necesidades y optimizando su calidad de vida. Así mismo, esta es una buena oportunidad para que este nuevo artículo salga y rescate un poco ese estilo de vida que este futuro negocio tiene para ofrecer, además de que las personas se inclinan por consumir cosas nuevas y que sean nutritivas, por supuesto también que las personas vean que existen otras opciones para poder degustar sin la necesidad de tener miedo a posibles daños.

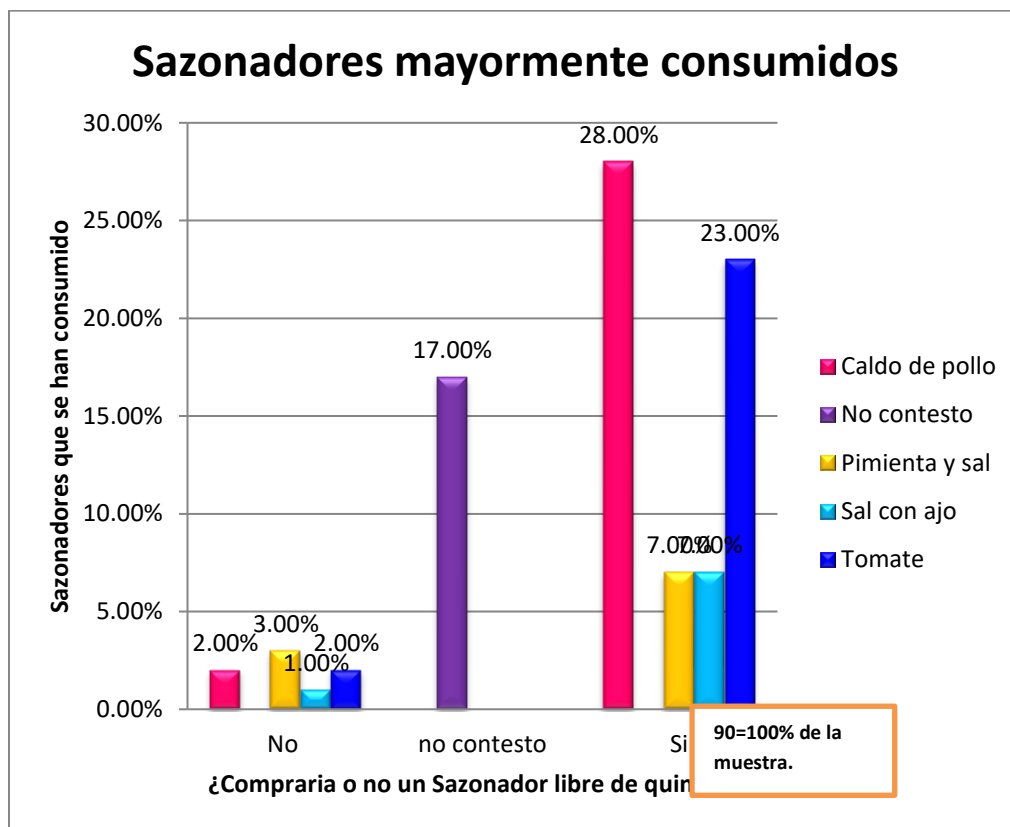


Grafica 2. Sazonadores que quisieran encontrar en el mercado. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En esta grafica 2, se indica cuáles son las razones por la que no han comprado sazónadores (en total 90 que es igual a 100%) se puede decir que un total de 37% y mientras un 3% no lo utilizan porque no los encuentran, por otro lado, un 17%, 12% y 7% de los encuestados no contesto, 3% respondió que no los necesita y 4% no me gustan y por último 7% no me interesa. Conviene subrayar que la razón más frecuente por lo que no se utilizan sazónadores es porque no lo encuentran, por lo que esto es un punto clave y a favor de este proyecto, ya que se le podría dar más publicidad al producto y así mismo comercializarlos en tiendas y minisúper de la región para que el consumidor pueda adquirirlo fácilmente.

Consumo de los sazónadores:

Hay sabores de sazónadores que ya están posicionados en el mercado como lo son los cubos de caldo de pollo, tomate o sal con ajo. Pero con ello se laboran bajo grandes procesos químicos que perjudican al cuerpo humano ya sea llevando a grandes enfermedades o a personas que ya tienen diabetes, obesidad, puesto que en estos procesos se utilizan grandes concentrados de químicos que pueden ser una desventaja para los consumidores en un futuro. Es importante hacer hincapié en cómo se está viviendo en la actualidad con todos esos procesos innovadores y toda esta nueva tecnología las personas se acostumbran tanto a consumir este tipo de productos que no tienen la expectativa de que un sazónador pueda ser nutritivo. Asimismo, Salgado, L. (2019) menciona que las actitudes hacia los alimentos orgánicos tienen un positivo efecto en las intenciones de compra. Cabe destacar también que las personas tienen una ideología que consiste en pensar que casi todos los productos que condimentan sus platillos son nutritivos debido a los procesos en los que son elaborados y los niveles de conservadores que estos tienen. Como consecuencia de esto se quiere introducir al mercado un producto que cumpla con las expectativas de los consumidores, es decir, que cumpla con todas las necesidades y deseos del posible cliente es decir sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica que sea 100% nutritivo, que sea delicioso y se vea natural a la vista del consumidor.

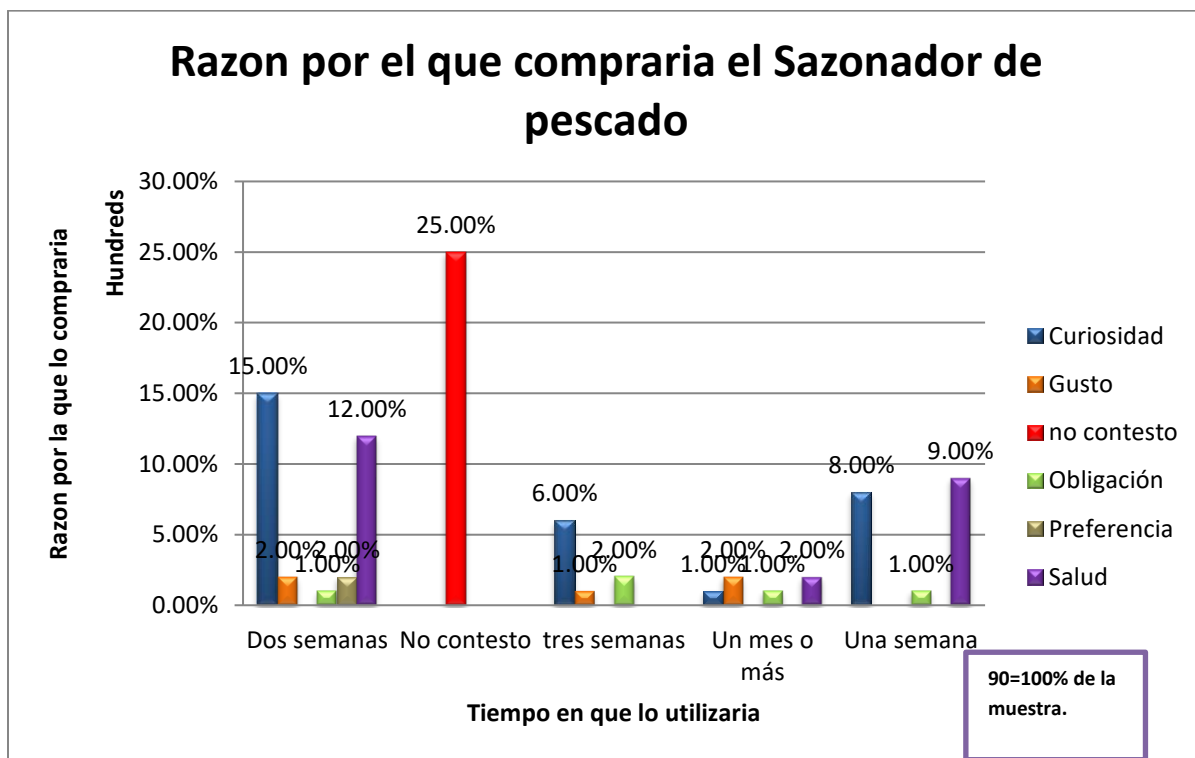


Grafica 3. Sazonadores mayormente consumidos. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

La gráfica 3 muestra los resultados sobre sazónadores mayormente consumidos en la región, se entrevistaron a 90 (que es equivalente a 100%) donde arrojo que un 28% y 2% consume sazónador de caldo de pollo posicionándose en el primer lugar, un 23% y 2% lo obtuvo el sazónador de tomate, un 17% de los encuestados no contesto, sal con ajo tuvo un 7% y 1%, por último, pimienta y sal obtuvo un total de 7% y 3%. Sin embargo, gracias a los datos recopilados se puede notar que la mayoría de las personas prefieren sazónadores con productos derivados del animal, por lo tanto, el producto “sazón marino” podría tener impacto ante los consumidores ya que es un producto hecho a base de pescado de manera orgánica y ya que en la región no existe el producto, este resultado le da una gran oportunidad al proyecto para integrarse en la rama de sazónadores que existen en el mercado.

Razón por la que compraría el sazónador hecho a base de pescado:

Existe una acción en el mundo del comercio, la cual es el acto de vender y comprar productos de diferente índole en el mercado, dichos artículos satisfacen alguna necesidad o deseo del consumidor, pero, para que estén posicionados en algún tipo de mercado deben de contar con una demanda, es decir, que tan grande es la necesidad de la sociedad para solicitar equis cosa, saber este dato es fundamental para un negocio, puesto que todo depende de esta variable, ya que son los clientes lo que marcan el requerimiento de algún alimento, cosméticos, dulces, ropa, electrodomésticos, entre otras cosas materiales y de uso indispensable. Según López, D; Muñoz, F. (2015) el comercio mundial de servicios globales usualmente denominado offshoring, que mostró un gran dinamismo favorecido por las innovaciones tecnológicas que permiten la provisión de servicios de manera remota y por las estrategias de internacionalización de las empresas. Por esta causa es importante acatar todas las necesidades o deseos de cualquier tipo de consumidor, ofreciendo calidad en proyectos nuevos e innovadores, en este caso muy particular se observa que los resultados de un estudio planteado y aplicado a un número considerable de personas, muestra que existe una demanda muy favorable (ya que la mayoría de las personas participantes en la actividad dijeron que estarían dispuestos a probar este sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica).



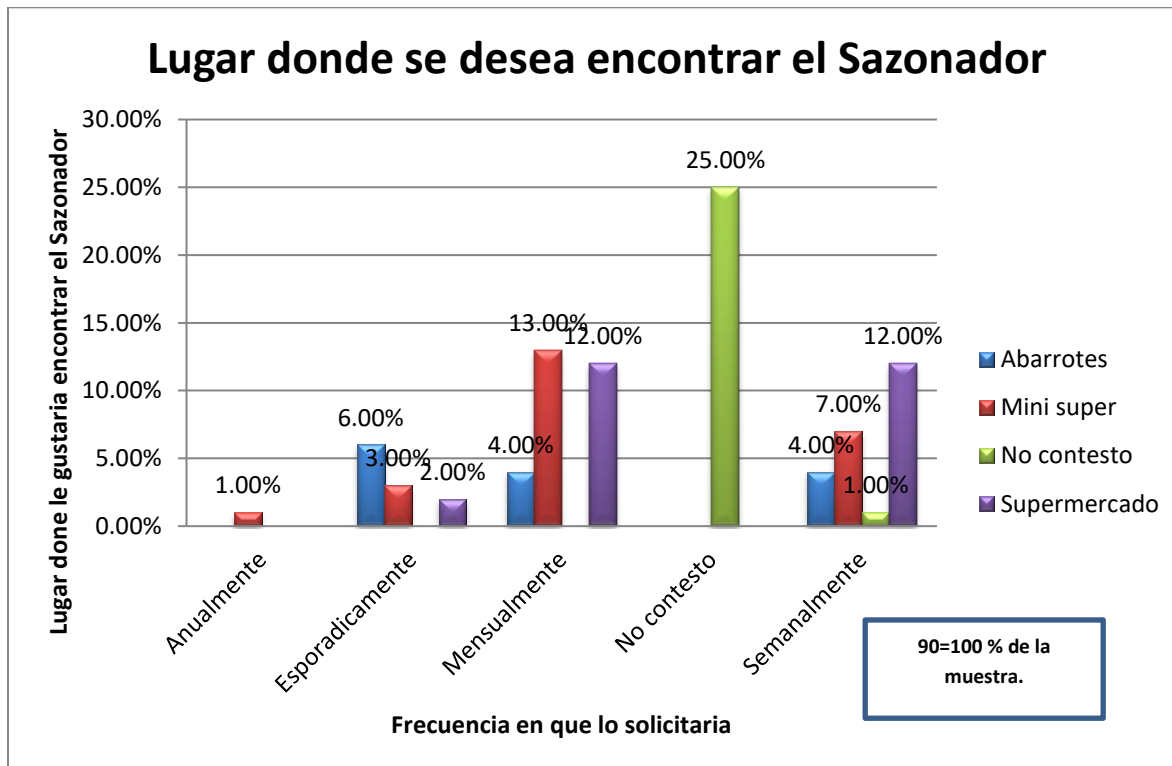
Grafica 4. Razón y tiempo por le cual compraría el Sazonador de pescado. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En la gráfica número 4, se muestra a las personas encuestadas que respondieron a la pregunta ¿Razón por la que comprarías el sazónador de pescado? , donde hubo una actitud negativa ya que un 25% no contesto, por otro lado un 15%, 8% y 6% respondió que por curiosidad, salud fue un 12% y 9%, mientras que obligación un 2%,1% y 1%, preferencia obtuvo un mínimo de 2% y por ultimo Gusto fue 2%, 1% y 2%. Con lo planteado anteriormente se puede decir que los que acostumbran a consumir este tipo de productos, los compran por curiosidad, esto permite al proyecto llegue a tener un mercado más abierto, ya que al ser un producto innovador podría despertar la curiosidad del consumidor, dándole la oportunidad de un gran éxito de ventas.

Lugar de compra del producto:

El cliente siempre quiere encontrar los artículos en cualquier establecimiento en la localidad donde habitan, es por ello que es importante determinar el punto de venta del producto, buscando estrategias de comercialización en

locales donde se pueda vender dicho artículo, esto ayuda a las empresas a ampliar su mercados conforme donde esté se encuentre distribuido, es decir en las pequeñas tiendas, supermercados, tiendas de establecimientos entre otros, esto con la finalidad de que el cliente tenga acceso a los productos con gran facilidad, ya que una empresa que tiene un buen sistema de distribución facilita que tenga mayores ganancias y aumente sus ventas en un futuro. Dicho con palabras de Ramírez, C.; Alférez, L. (2014) una de las estrategias, aunque no bien entendida en su real dimensión, es la implementación de la atracción en el punto de venta a través de la implantación de todo lo que constituye el Merchandising visual, como un elemento de comunicación de marketing que cumple con sus funciones de informar, comunicar y persuadir al consumidor. De acuerdo con lo antes mencionado, se tuvo la finalidad de obtener información precisa e importante donde pueda plasmarse o establecerse un producto para que las personas lo encuentran con gran facilidad, sin tener que buscar en otros lugares.



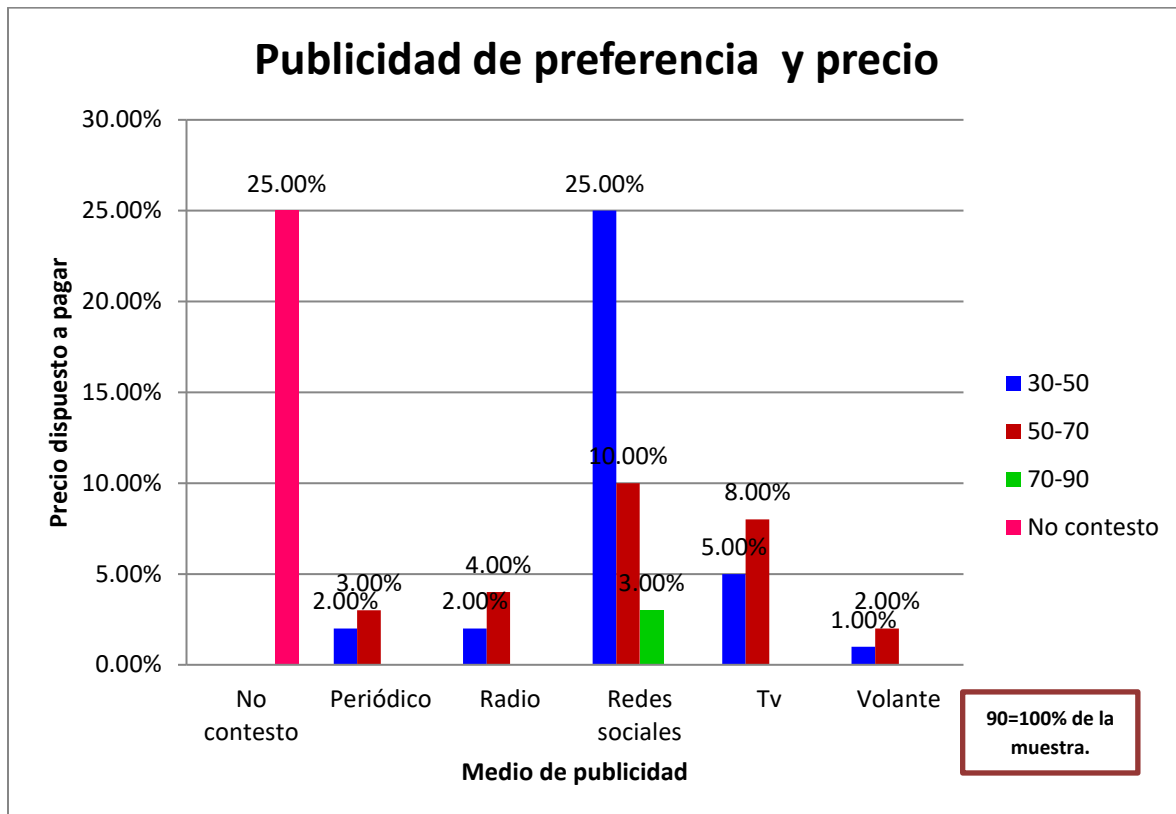
Grafica 5. Lugar y frecuencia donde se desea encontrar el Sazonador. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En la gráfica 5, se nota en que lugares los encuestados desean encontrar el sazónador, un 25% de los encuestados no respondió, mientras que un 13%, 7%, 3% y 1% respondió que en mini súper, en supermercado un 12% y 12%, por último abarrotes tuvo un total de 1%, 4% y 4%. Esto refiere a que los encuestados desean encontrar el sazónador en cualquier tienda más cercana a la región lo que, por supuesto aportará más publicidad y sobre todo más ventas. Ya que lo podrán adquirir sin la necesidad de batallar, en otras palabras, se puede comentar que es un acceso más abierto para que el producto lo conozca más consumidores y se ubique en cualquier punto de la comunidad.

Opción de publicidad del producto:

El mundo ha evolucionado de forma radical, se ha estado actualizando de manera constante junto con la sociedad en la que se habita tanto así que ha facilitado adquirir productos de manera más sencilla a través de las redes sociales, ya que se hacen publicaciones de productos para que la gente lo conozca y pueda tener información acerca de ello, se puede recargar que la mayor parte de las personas tienen acceso a múltiples plataformas de publicidad como lo son Facebook, Twitter, Instagram, páginas web, YouTube entre otros más que existen, esto ayuda a la empresa para dar a conocer sus artículos a través de las plataformas mencionadas de igual manera las empresas usan esta técnica de publicidad para hacer promociones acerca de sus productos, y otra de las

formas estratégicas son las publicaciones a través de folletos, carteles, perifoneo, anuncios y entre otros más. Como afirma Esteinou, J. (2014), la publicidad es una actividad comunicativo-cultural que con diferentes propiedades ha sido utilizada en todos los tiempos desde que existe el comercio, especialmente en la fase de la modernidad; mediante ella se dan a conocer colectivamente los productos o servicios que existen en una sociedad, para que sean aceptados o adquiridos por la mayoría de consumidores posibles. De acuerdo con lo mencionado, cabe recalcar que la mayoría de las personas prefieren ver un anuncio en redes sociales o cualquier otro medio de comunicación digital, con esto se puede decir que la alternativa más eficiente será que la publicidad se haga a través de Facebook, Instagram, YouTube y página de internet, puesto que son las tendencias de comunicación masiva en este presente y es lo que la sociedad desea.



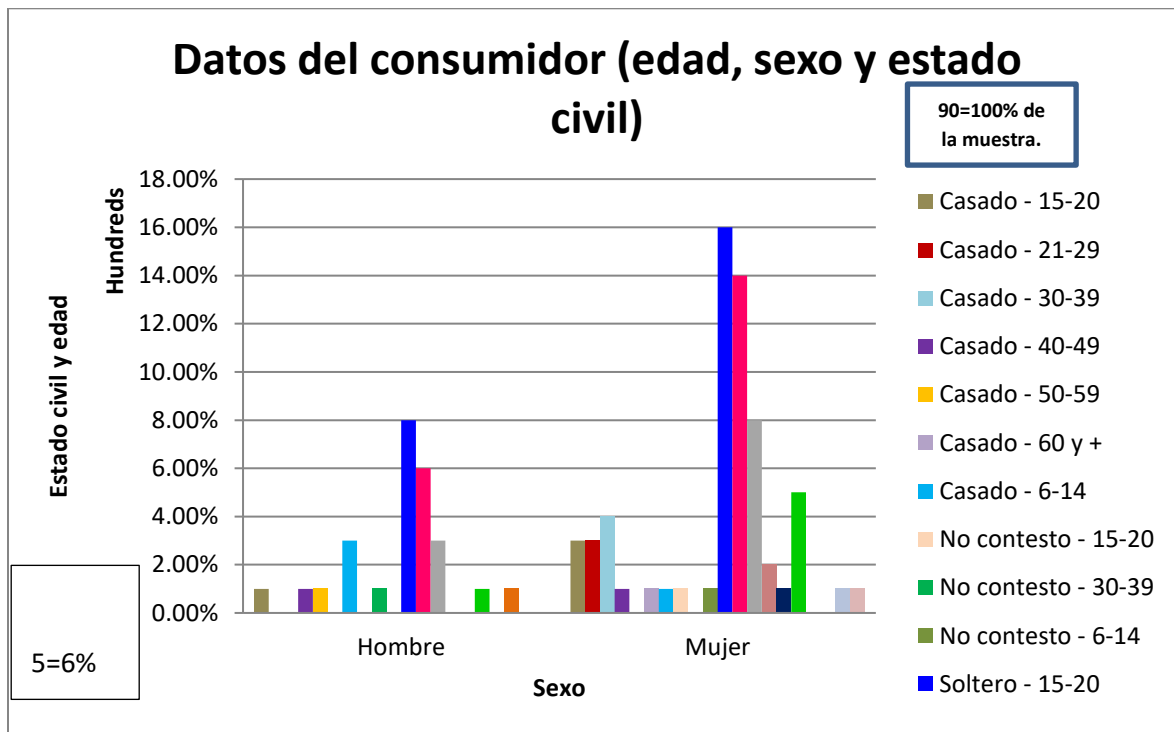
Grafica 6. Publicidad de preferencia y precio. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En esta grafica 6, se indica que los medios de publicidad que la gente prefiere son los siguientes, un 25% de los encuestados no respondió, mientras que un 25%, 10% y 3% respondió que prefiere redes sociales, por otro lado, Tv obtuvo 8% y 5%, periódico 2% y 3%, radio con 2% y 4%, y por último volante obtuvo un 1% y 2%. Es decir, la mayoría de los consumidores prefiere que la publicidad sea a través de las redes sociales, como Instagram, WhatsApp, Facebook, Twitter, puesto que, en la actualidad este tipo de medios de comunicación es muy utilizado para realizar campañas digitales, anuncios de promoción y descuentos, a este tipo de técnicas de publicidad se le hace llamar marketing digital, además de que es más rápido y eficaz, y no está demás mencionar que es un medio masivo en el cual mucha gente tiene acceso, lo cual ayudara al negocio a expandirse mucho más, dicho de otra manera, con esto el proyecto podrá estar expuesto en todas las partes y en cualquier momento.

Datos del consumidor:

Conocer el perfil del consumidor influye mucho en pronosticar si se obtendrán ventas o no, ya que al conocer los datos del consumidor podemos darnos cuenta la influencia que este tiene para adquirir algún producto, ya que determina sin mediación el hecho de que, si la persona tiene menores ingresos que otras, no tendrá acceso a ciertos productos y servicios que se encuentran por encima de su escala socioeconómica. Si cuenta con los ingresos para

comprar nuestro producto, Por otro lado, la edad es otro factor que influye en el comportamiento de los consumidores de una manera bastante directa. Por ejemplo, las necesidades de un niño de 6 años claramente no son similares a las de un adolescente: las necesidades de los consumidores son básicas en la infancia, pero se tornan más complejas en la adolescencia y juventud. Por lo tanto, nuestro producto va más dirigido a los adolescentes y adultos ya que son las personas que más se dedican a la cocina. Según Escobedo, J. (2018), teóricamente, el consumo de bienes responde a la satisfacción de las necesidades del sujeto, definiendo un sistema de preferencias individuales, donde el consumo regularmente está en función del ingreso, de los precios, de las características del producto y las preferencias del consumidor. A pesar de esto, el especialista en marketing debe analizar las necesidades, deseos, percepciones, preferencias y comportamiento de compra de su público objetivo. Esto le permitirá obtener las claves para desarrollar nuevos productos, nuevas características en los ya existentes, cambios de precios, decisiones en el canal de distribución.



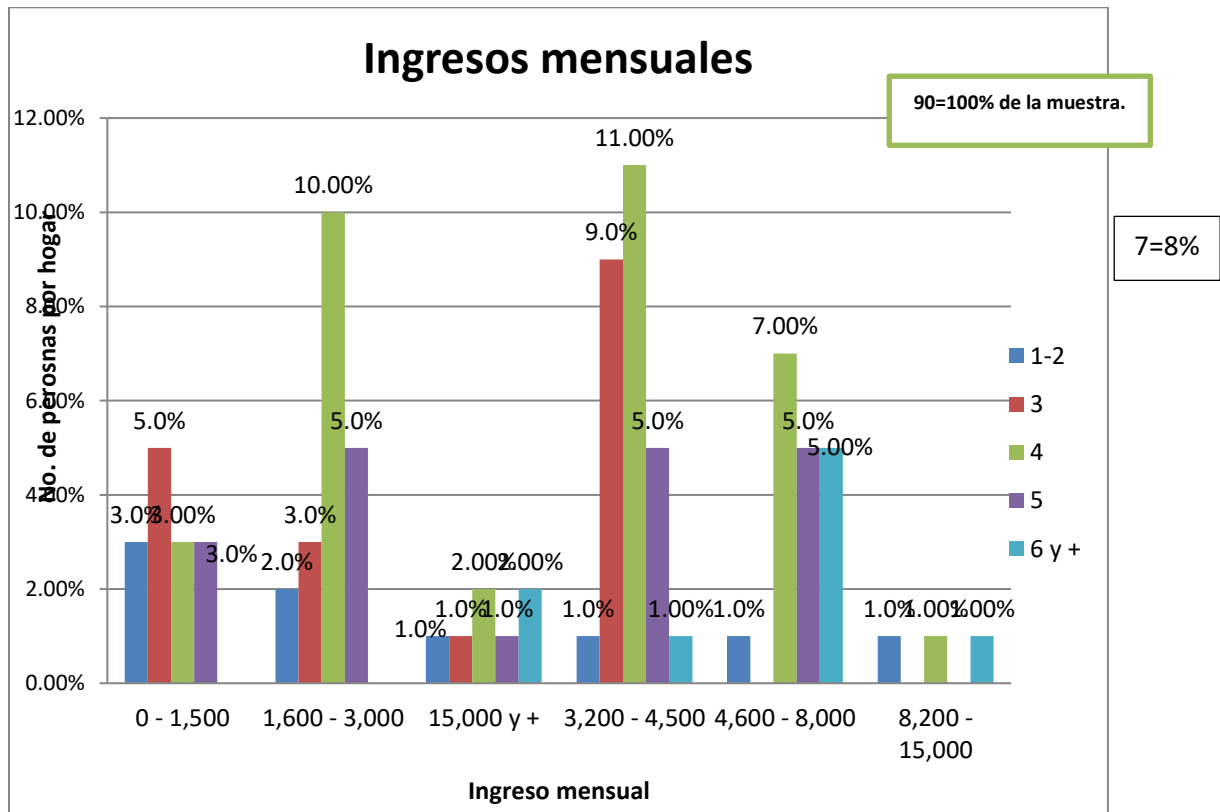
Grafica 7. Datos del consumidor (edad, sexo, estado civil). Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En la Grafica 7, se muestra el estado civil del consumidor, se obtuvo que el 6% y 14%, 6% y 1% no respondió, por otro lado, en casado se obtuvo un rango del 3%, 3%, 4%, 2%, 1%, 2% y 4%, por ultimo un 24% respondió soltero. De los resultados donde los encuestados si participaron nos muestran que los solteros tienden más a comprar sazón, por lo tanto, se podría decir que de alguna u otra forma el estado civil si influye en la compra de un producto, asimismo el 26% que recibió la encuesta fueron hombres y un 64% mujeres. Estos datos nos dan la oportunidad de informar y poder llamar la atención de las demás personas con nuestro producto.

Factor de Ingresos

El precio y los ingresos del consumidor tiene influencia en el proceso de compra, Al momento de buscar algún producto en la tienda, los compradores analizan una serie de características, tales como el uso, la calidad, la marca, el origen y el precio. Algunos de estos factores pueden causar mayor influencia que otros a la hora de tomar la decisión de compra. Por ejemplo, algunos consumidores se preocuparán más por la calidad del producto que otros, mientras que otros preferirán obtener un ahorro significativo en el precio. Por lo tanto, el sazón “sazón marino” hecho a base de pescado de manera orgánica tendrá un precio accesible y atractivo para el consumidor. Desde el

criterio de Cardozo, J; Hernandis, B; Ramírez, Y. (2014), los consumidores tienen diferentes deseos y además la motivación y los medios para encontrar una compañía que los satisfaga, lo que, visto desde el diseño de productos se traduce en un aumento de la frecuencia de lanzamiento de productos y provoca una multiplicidad de alternativas en la oferta, de la que los consumidores seleccionan la que se ajusta con mayor precisión a sus necesidades individuales; Por tal motivo, se está trabajando con todos los detalles de este sazónador hecho a base de pescado de manera orgánica, una de estas características, se sabe que la presentación en un producto es muy importante para la decisión de compra del cliente, al igual que un precio justo.



Grafica 8. Ingresos mensuales de los consumidores. Fuente; elaboración propia, datos obtenidos del estudio de mercado realizado acerca del nuevo Sazonador de pescado.

En la Grafica 8 se muestra que un 3%, 5%, 3% y 3% tiene un ingreso de 0-1500, un 2%, 3%, 10% y 5% es de 1600-3000, un 1%, 1%, 2%, 1%, 2%, por otro lado un 1%, 9%, 11%, 5% y 1% es 3200-4500, 1%, 8%, 5%, 5% lo obtuvo 4600-8000 y por ultimo 1%, 1%, 1% es de 8200-15000. Asimismo, la población de hoy en día busca siempre la calidad y los buenos precios de los productos que consume, por lo que está dispuesta a pagar un precio considerable, por un producto de calidad. Por lo que el sazónador “sazón marino” ofrece un producto de excelente calidad a un precio que es aceptado pagar, por los ingredientes y los beneficios que brinda a los consumidores.

Propuesta:

La idea innovadora de este proyecto es muy interesante, puesto que trata de la creación de un sazónador elaborado a base de pescado de manera orgánica. Para ello, al principio de este trabajo se consideraron alternativas que parecían buenas opciones, esto en cuanto logotipo, etiqueta forma y tamaño de presentación, tipo de empaquetado, precio, entre otras características. Es importante hacer hincapié en que para que una idea pueda introducir al mercado se debe tomar en cuenta lo que el consumidor desea comprar, es por eso que a través de un estudio realizado donde se utilizaron distintas herramientas de recopilación de datos, se obtiene sugerencias para mejorar el producto que se presentó en un principio.

Primeramente, se tiene una etiqueta con las siguientes características:



Ilustración 1. Caratula principal de la etiqueta: fuente de elaboración propia: tomada del estudio de un plan de negocios para la empresa

En la ilustración uno se muestra el prototipo antes de realizar un estudio de mercado, el cual se utiliza un logotipo, colores, el eslogan, la cantidad de producto, los ingredientes que contiene el contacto. Cabe destacar que esta fue la etiqueta que se presentó al momento de realizar una observación directa, la cual se aplicó para conocer la reacción de la sociedad ante el diseño. La retroalimentación al mostrar este tiquete al público los comentarios no fueron tan positivos, puesto que los colores que se utilizaron no del agrado del consumidor, para que toda la etiqueta tuviera congruencia tuvimos que cambiar las letras así como el color de estas.

El resultado final después de la escala de medición:



Ilustración 2. Caratula final de la etiqueta: fuente de elaboración propia: tomada del estudio de un plan de negocios para la empresa

De acuerdo al estudio planteado, las personas de que la etiqueta debía contener un color más neutro y que a la vez luciera elegante, de modo que se seleccionó un color en escala de entre gris y blanco. Es muy importante comentar que estas modificaciones fueron hechas a causa de que se recibieron críticas constructivas para mejorar la vista del producto dentro del mercado.

Recomendaciones:

Se recomienda en una futura investigación que se utilicen técnicas y herramientas como lo son las encuestas, la observación directa, ya que es de gran utilidad, porque con base de esto se obtiene información más directa para adquirir los conocimientos necesarios acerca de la opinión de las personas. De la misma manera se sugiere al investigador que aplique, entrevistas con expertos para recaudar información precisa del artículo. Asimismo, se aconseja que busque implementar más en la presentación del producto tanto en el empaquetado como en la etiqueta y cuidando los colores, ya que son fuentes primordiales para la atracción del posible consumidor y también buscar implementar que el empaquetado sea biodegradable para evitar aumentar más la contaminación del medio ambiente. Es importante buscar información más profunda, para tener el suficiente conocimiento y estar nutrido, para realizar mejoras al producto y evitar que éste quede obsoleto dentro del mercado es decir que no muera o deje de existir. Es obstatante que se realice pruebas químicas en base al producto, para tener la verificación de la seguridad acerca de ello y estar cumpliendo con las normas aplicables del país.

Conclusión:

La investigación expuesta determina que el sazónador “sazón marino” tuvo una buena aceptación ante el público, asimismo despertó la curiosidad del consumidor por su peculiar sabor a pescado, ya que el 65% de las personas se interesó por comprar el producto, ya que es un producto hecho a base de pescado de manera orgánica, además de que en la región no existe el producto, este resultado le da una gran oportunidad al proyecto para integrarse en la rama de sazónadores que existen en el mercado. Por lo tanto, las estrategias más correctas para dar a conocer este alimento son los medios de comunicación masiva, dicho con otras palabras “las redes sociales”, implementando lo que está en tendencia últimamente que es el marketing digital, estas herramientas son más atractivas para espectadores, ya que la mayoría de las personas prefieren estos medios para la publicidad.

Finalmente, es importante mencionar que el plus de este proyecto es que es un sazónador orgánico hecho a base de pescado con ingredientes nutritivos y por su puesto lo convierte en un producto saludable para que lo puedan ingerir sin ninguna preocupación. Gracias a esto se puede comentar que al introducir este nuevo producto al comercio será una buena opción para los clientes y tendrá un buen éxito de ventas.

Bibliografía:

- Arrivillaga, M; Salazar, C; Correa, D. (2003). Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes universitarios. Editorial: Colombia médica. Colombia. Páginas 194. <https://www.redalyc.org/pdf/283/28334403.pdf>
- Calañas, A, J. (2006). Bases científicas de una alimentación saludable. Editorial: Hospital Universitario «Reina Sofía». Córdoba, Barcelona. Páginas 13. https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Medicina/58.pdf
- Cardozo, J; Hermandis, B; Ramírez, N. (2014). Caracterización de los sistemas de productos en el marco de la personalización, la variabilidad y la diferenciación. Un estudio con expertos. Editorial: Ingeniare, revista chilena de ingeniería. Colombia. Páginas 291. 9 de enero del 2014. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v22n2/art13.pdf>
- Esteinou, J. (2014). La publicidad y la transformación cultural del país. Editorial: UAM Xochimilco, Mexico. Mexico. Páginas 295. Diciembre 2014. <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v27n76/v27n76a14.pdf>
- Escobedo, J. (2018). Las preferencias de los consumidores por tortillas de maíz. El caso de Puebla, México. Editorial: Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional. Hermosillo, Sonora. Páginas 25. 15 de agosto del 2018. <http://www.scielo.org.mx/pdf/esracdr/v29n53/2395-9169-esracdr-29-53-e19627.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Población. Baja California Sur. <https://www.inegi.org.mx>
- López, D.; Muñoz, F. (2015). El comercio de servicios y el desarrollo: una discusión en curso. Editorial: Los servicios, Universidad de Chile. Santiago de Chile. Páginas 280. 24 de noviembre del 2015. <http://www.scielo.org.co/pdf/soec/n30/n30a11.pdf>
- Ramírez, C; Alférez, L. (2014) Modelo conceptual para determinar el impacto del Merchandising visual en la toma de decisiones de compra en el punto de venta. Editorial: Pensamiento y gestión, Universidad del Norte. Colombia. Páginas 27. 27 de enero del 2014. <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n36/n36a01.pdf>
- Restrepo, L; Rodríguez, H; Valencia, Y. (2016) Caracterización del consumo de pescado y mariscos en población universitaria de la ciudad de Medellín – Colombia. Editorial: Universidad y salud, seccion de artículos originales. Colombia. Páginas 265. 28 de junio 2016.
- Suarez, M. (2012). Interaprendizaje de estadística básica. Ibarra, Ecuador. Facultad de Ciencias administrativas y económicas Universidad técnica del Norte.
- Salgado, B, L. (2019). Segmentación de los consumidores de alimentos orgánicos según sus actitudes, valores y creencias ambientales. Editorial: Contaduría y administración. Mexico. Páginas 22. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cya/v64n2/0186-1042-cya-64-02-00008.pdf>

La Acuicultura para el Crecimiento Económico en Michoacán y Nayarit, Articulación Productiva e Innovación

Dr. Juan José Huerta Mata¹, Mtra. Ruth María Zubillaga Alva²,
Mtra. Adriana Cordero Martín³

Resumen—El Sector Acuícola en Michoacán y Nayarit en 2018, permitió revisar el grado de articulación productiva y condiciones de operación de granjas en zonas rurales. Los agrupamientos en las que el clima y agua, favorece el cultivo y cosecha de especies, tilapia, trucha, rana toro en Michoacán; camarón y tilapia en Nayarit, establecen características de unidades productivas; en relación con otros estados como Colima y Jalisco, y comparaciones con empresas acuícolas en Chile, donde la orientación a la exportación y desarrollo tecnológico tiene un crecimiento importante del sector para convertirse en negocios de productos naturales que mayor aportación dan al producto interno bruto de ese país.

Se presenta una descripción de ambas entidades a diez años de la investigación realizada en granjas acuícolas en 2010 (Huerta, 2013). Se aportan conclusiones de asociatividad, orientación a la innovación para contribuir a alternativas de solución en ambientes controlados de manera sostenible y sustentable.

Palabras clave: Articulación Productiva, Acuicultura, Innovación, Michoacán, Nayarit

Introducción

La Acuicultura como actividad económica ha adquirido en los últimos años un lugar importante en el sector primario, su crecimiento e impulso para satisfacer necesidades de alimentación de la población es reconocida a nivel mundial (FAO, 2020); la industrialización de productos marinos elaborados en ambientes controlados, sus procesos y la orientación al consumo local o autoconsumo, ha convertido a la acuicultura de una actividad rural con técnicas básicas rudimentarias a una de alta tecnificación y orientación a la exportación, como sucede con las empresas salmoneras en la Región de los Lagos, Chile, (Huerta, Valenzuela y Esparza, 2020).

A pesar de ser el avance tecnológico uno de los aspectos relevantes de las primeras dos décadas del siglo XXI, en México del crecimiento de la actividad acuícola, es saber que siguen existiendo casos como en Michoacán y Nayarit, en que el desarrollo económico de granjas acuícolas se ha quedado estancado, por un lado resolviendo la problemática local de alimentación para dotar a las comunidades rurales la posibilidad de acceder a un producto acuícola que permita satisfacer su ingesta diaria de alimentos sano, y por otro lado crear fuentes de empleo y granjas sustentables que aseguren la existencia de unidades productivas amigables con el medio ambiente. En ambas entidades las granjas acuícolas se ajustan a las condiciones del clima y agua que facilitan el cultivo y cosecha de especies como tilapia, trucha y rana toro en Michoacán; camarón y tilapia en Nayarit; importante señalar que en estos Estados la participación de agrupaciones comuneras como asociaciones o uniones de productores han mantenido una regularidad en el desarrollo de las unidades productoras permitiéndoles lograr beneficios individuales y colectivos a sus agremiados.

El involucramiento de las granjas con otros actores del sector como organismos de gobierno Federal y Estatal, Comités de Sanidad Acuícola, Comisión Nacional del Agua e Instituciones Educativas de Educación Superior y Centros de Investigación, empresas de diferentes tamaños han brindado servicios complementarios y juegan un rol importante en la definición de las políticas para la acuicultura, así como proveedores de alimentos, insumos biológicos y medicamentos para actualizar constantemente a productores; por tanto la articulación productiva del sector se presenta de manera natural propiciando la interacción permanente entre todos los miembros. La innovación se realiza de manera discreta en las empresas, añadiendo mejoras en los equipos y estanques de cultivo, mejora genética de las especies para hacerlas más resistentes a los cambios de clima y a enfermedades, pero poco o nada se mejora en los procesos de preparación y comercialización de los productos o realizando alianzas estratégicas con empresas de mayor tamaño para colocar sus productos a escala nacional e internacional.

¹ Dr., Juan José Huerta Mata, Dr. En Administración por la Universidad Autónoma de Querétaro, profesor Investigador de tiempo completo del Centro Universitario de Ciencias Económico- Administrativas de la Universidad de Guadalajara, Representante del cuerpo académico UGUG-CA868, consultor y capacitador independiente jhuerta@cucea.udg.mx

² Mtra.- Ruth María Zubillaga Alva es Profesora de asignatura del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad de Guadalajara, ruth.zubillaga@academicos.udg.mx, (autor corresponsal)

³ Mtra.- Adriana Cordero Martín, de tiempo completo del Centro Universitario de Ciencias Económico- Administrativas de la Universidad de Guadalajara, adriana.cordero@cucea.udg.mx

Descripción del Metodo

Es un estudio exploratorio no experimental con enfoque cualitativo basado en entrevistas a profundidad realizadas a los principales actores de la cadena de valor, informantes clave, propietarios o representantes de las empresas acuícolas, coordinadores de organizaciones de productores, organismos de apoyo al sector y servidores públicos responsables de pesca y acuicultura de gobierno federal y estatal, asociaciones de productores, gerentes de los comités de sanidad e inocuidad, así como profesores representantes de centros de investigación y universidades.

Los principales objetivos son definir las modalidades de articulación productiva en las granjas acuícolas y actores sociales y económicos en Michoacán y Nayarit pertenecientes a la Región Centro Occidente de México para análisis y determinar la relación de la articulación productiva y la innovación tecnológica para impulsar la internacionalización de sus productos y servicios.

El concepto de articulación productiva, se liga con el término de asociatividad, arreglos productivos locales (APL), distritos industriales (DI) o clúster; dependiendo del lugar en donde se utilicen, ejemplo en países industrializados como Alemania, Holanda, Estados Unidos, Canadá e Italia, así como otros en vías de desarrollo como Brasil, Chile, Colombia, Nueva Zelanda y México; orientan su desarrollo económico y tecnológico a la creación de agrupamientos empresariales en los que la interacción con otros organismos crean una sinergia con beneficios mutuos. No hay una definición precisa del término en el ámbito internacional, ya que con frecuencia se utilizan algunos de los conceptos mencionados anteriormente, así como otros que se adaptan a las características de las naciones que promueven el agrupamiento; tal es el caso de Italia y Brasil.

Los conceptos relacionados con articulación productiva (AP) se tomarán para esta investigación *clúster* y *red empresarial*, debido a la relativa frecuencia con que se presentan y utilizan en proyectos económicos y empresariales, las características de articulación que generan procesos de innovación y tecnología, les permite enfocar sus capacidades y habilidades en los mercados internacionales. Para Humphrey y Schmitz (1995: 8), el término *clúster* “es una concentración sectorial y geográfica de empresas que producen y venden un mosaico de productos relacionados o complementarios y en consecuencia se enfrentan con retos comunes y oportunidades”; en el ámbito empresarial se utiliza con mayor frecuencia en proyectos de desarrollo social y económico. Porter (1990) señaló por primera vez que el mapa de la economía del mundo está dominado por estas agrupaciones, llamadas también sistemas regionales de innovación, distritos industriales, regiones de aprendizaje, sistemas de producción local y economías aglomeradas, para resaltar el fenómeno de la localización geográfica de empresas en la cadena de valor como colaboración en alguna moda para medir la eficiencia colectiva (Rabellotti y Schmitz, 1999). Según Porter (2001), el *clúster* es “una concentración geográfica de compañías e instituciones interconectadas en un campo específico de grupos críticos en un lugar de inusual competencia exitosa en sectores particulares”.

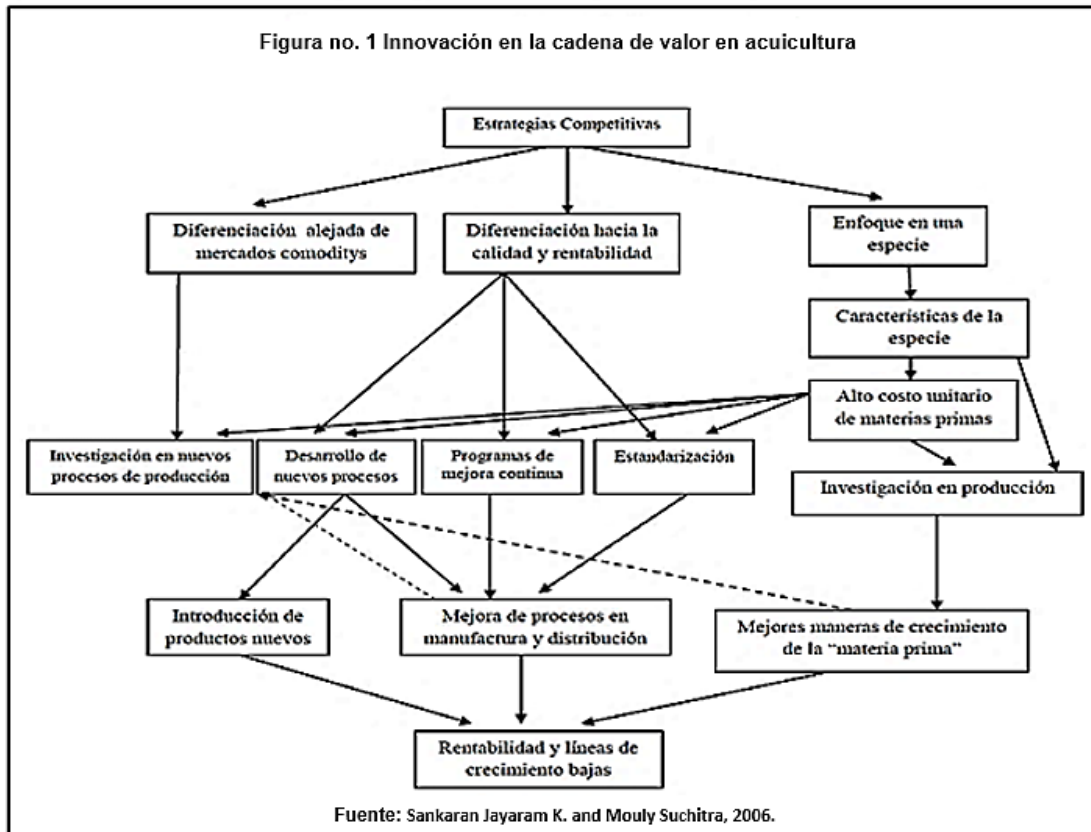
En el área de acuicultura, aspecto básico de esta investigación, un caso de éxito de *clúster* documentado en América Latina lo represento la expansión industrial de las granjas de salmón en Chile (Campos, 2004), las cuales tuvieron impacto significativo en la producción, trabajo y condiciones económicas de la Región Diez o Región de los Lagos, con la generación de 40 000 empleos directos e indirectos. Más de 85% de la producción nacional del salmón se concentra en esta área y presenta posibilidades de una expansión geográfica que incluye a la región de Aysén, factores que han influido en la rápida expansión de la industria del salmón en esta zona pueden atribuirse a la combinación de la naturaleza, la economía externa adquirida y elementos tales como condiciones naturales favorables, entorno, viabilidad de insumos críticos, recursos humanos y un marco de referencia institucional coherente.

Por otro lado la innovación en la acuicultura, según Sankaran y Suchitra (2006), establece la importancia de mejorar los procesos incrementando la producción y las utilidades en el sector de los alimentos marinos a partir del estudio de caso de la empresa NZ King Salmon (NZKS), según estos autores se considera relevante analizar la cadena de valor como un grupo de actividades secuenciales primarias y de apoyo que una empresa realiza para transformar sus materias primas o insumos agregando valor a sus productos para sus clientes externos; la innovación es “la introducción de una nueva o significativa mejora a los productos o servicios del mercado, o la introducción de una nueva o significativa mejora a los procesos de negocios” (Fallow, 2004).

En el caso de la empresa NZKS, considerada por los autores mencionados, invierte un porcentaje de sus ventas en investigación y desarrollo, particularmente en la creación de nuevos productos, procesos tanto en manufactura como en distribución, pero también en el desarrollo de nuevos mercados.

La propuesta de Sankaran y Suchitra (2006) (véase figura 1) señala la importancia de considerar tres constructos: orientación de productos, orientación de procesos y orientación al mercado y su impacto en la innovación y, en relación con esto, el desempeño de la empresa a partir de su enfoque estratégico. De acuerdo con el modelo de proceso de innovación en la cadena de valor planteado por estos autores, es necesario ligar la innovación con el desarrollo de la tecnología a partir de la estrategia competitiva y la manera como esto se relaciona con el desempeño de la empresa NZKS.

El modelo podría ser de particular relevancia si se integra en un nicho de empresas acuícolas. La parte medular del diagrama reside en la necesidad de encadenar la innovación con la estrategia: el significado de la innovación llega a ser definido con claridad por la empresa en su objetivo estratégico y las bases para su competencia.



Resultados de Investigación

El Estado de Michoacán tiene su vocación natural por los recursos hidrológicos con los que cuenta en la pesca y la acuicultura, el origen etimológico de Michoacán, refiere "Tierra de Pescadores", por lo que en sus regiones se lleva a cabo alguna actividad relacionada a la pesca o acuicultura, sea en cuerpos de agua (ríos, lagos, lagunas) o en el mar. Su clima cálido subhúmedo con una temperatura promedio de 26°C. y la combinación de temperaturas en tierra caliente y en los montes y montañas, le permite desarrollar especies acuícolas como la tilapia, trucha, bagre y rana toro.

Michoacán está considerado como el segundo productor nacional acuícola, tiene 800 granjas distribuidas en 80 municipios de la entidad, (COEMPESCA, 2018), tiene el primer lugar en granjas certificadas en sanidad acuícola. La mayor cantidad de granjas acuícolas, 175, se ubican en la región Oriente, que abarca 14 municipios, le sigue la región de Infiernillo con 89 granjas (Panorama Acuícola, 2018). La Acuicultura está integrada por la existencia de diferentes tipos de granjas acuícolas, privadas, comunales y centros acuícolas de gobierno, lo que ha permitido el crecimiento sostenido en los últimos 10 años, a pesar de las adversidades a las que se ha enfrentado el sector. (Comité Estatal de Sanidad Acuícola, 2018). Además forman parte de la actividad acuícola la Delegación Federal de Pesca y Acuicultura-CONAPESCA, cuenta con oficinas en Lázaro Cárdenas, Nueva Italia, Pátzcuaro, Zitácuaro, Cuitzeo, Coahuayana y Sahuayo (Cojumatlán); la Comisión Estatal de Pesca, el Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola

(CESAMICH), con representaciones 8 regiones del Estado, Centro-Morelia, Bajío, Sahuayo, Huetamo, Uruapan, Costa, Oriente-Hidalgo y Oriente Zitácuaro; los sistemas producto, tilapia, trucha bagre y rana toro, también la CONAPESCA, (Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, 2018).

Existe un centro de producción acuícola de carpa operado por el Gobierno Federa-CONAPESCA en Zacapu, en los registros del CESAMICH están consideradas: 216 granjas de trucha, 125 de tilapia, 25 de bagre, 26 de rana toro, 01 de pescado blanco y 01 de carpa; 25 unidades de cuarentena (producción de crías), 12 trucha, 02 bagre, 01 cruce bagre y tilapia, 01 carpa, 03 tilapia, 01 pescado blanco y 05 rana toro, (CESAMICH, 2018).

En 2018 se efectuó la investigación de campo realizando entrevistas a los representantes de Gobierno y algunas granjas representativas del Estado de Michoacán, entre ellas la Granja El Paraíso (trucha y rana toro), Granja Cooperativa Emiliano Zapata (tilapia), Granja la Consentida (rana toro y Cooperativa de Producción Pesquera Huingo Araró (tilapia, crías de tilapia y rana toro). El organismo con el que tienen mayor participación los productores es el Comité Estatal de Sanidad e Inocuidad Acuícola, para verificar la calidad del agua y salud de los organismos en los estanques, para la preparación del plan anual de trabajo y otras actividades complementarias como son la adquisición en compras consolidadas de alimentos y medicamentos, realizan intercambios con Universidades particularmente con la Universidad Michoacana y la Universidad San Nicolás de Hidalgo, Centros de Investigación y Laboratorios de Acuicultura para realizar estudios específicos vinculados a la biología de las especies, pero no existen convenios formalizados para tareas conjuntas; se han realizando intercambios con algunos Estados como, Aguascalientes, Sinaloa y Zacatecas para conocer la operación de granjas acuícolas, y en algunos casos para intercambios de pies de cría de Tilapia; ocasionalmente se realizan intercambios con los Países de Hungría, Reino Unido y España para estudios de trucha y tilapia y con la FAO para conocer características de los organismos cultivados e impulsar el consumo de pescado de granja.

La Innovación, es un aspecto que ocupa a los organismos públicos en Michoacán para activarla en las granjas acuícolas, debido a la orientación de autoconsumo de una cantidad considerable de granjas, su actividad es más hacia el desarrollo de la especie para asegurar la alimentación diaria que como un proyecto de negocio, y el grado de tecnificación de los productores acuícolas en su mayoría es rudimentario con estanques en bordos naturales y pocos en estanques de geomembrana o tipo invernadero; con sistemas de aireación básicos; algunos laboratorios intervienen para mejorar la calidad del insumo biológico y analizar si el alimento utilizado aporta al crecimiento y engorda de las especies cultivadas; los estudios que realizan universidades, centros de investigación y laboratorios son para conocer algunas características de las especies y poco se enfocan a desarrollar nuevas tecnologías a partir de investigación y desarrollo.

Nayarit forma parte de la región centro-occidente de México, y las principales actividades económicas son la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura; esto distribuidos en 82.3% agrícola, 8.8% pecuaria y 8.9% pesquera, aporta el 0.7% al PIB nacional y 1.5% al PIB primario nacional; sus principales productos agrícolas son caña de azúcar, mango, frijol, aguacate y agave, en la actividad ganadera son bovinos, porcinos y ovinos, (SIAP, 2019).

En la producción pesquera y acuícola, cuenta con 399 unidades (granjas o empresas acuícolas), los principales productos pesqueros marinos son camarón, 22.34%; mojarra, 18.10%; tiburón y cazón, 10.38%; ostión, 7.27%; guachinango, robalo y otros, 41.91%; en la acuicultura Nayarit esta en el 4°. lugar a nivel nacional en la producción de camarón blanco, sus principales productos son camarón, tilapia (mojarra) y ostión. CONAPESCA apoya a los pescadores y productores acuícolas en distintas zonas del Estado con oficinas en La Cruz de Huanacastle, La Peñita, San Blas, Santiago Ixcuintla, Tecuala, Tepic y Tuxpan.

En cuanto a la Acuicultura, CONAPESCA administra tres Juntas locales, (1) Norte: Acaponeta y Tecuala (61 unidades de camarón); (2) Centro: Tuxpan (203 unidades, 196 de camarón y 7 tilapia), Rosa Morada, Ruiz, Unión de Corrientes, (3) Sur: San Blas (54 unidades, 51 camarón, 1 ostión 2 tilapia; Santiago (14 unidades, 11 camarón, 3 de ostión, y Tepic 44 unidades de tilapia (Ahuacatlán, Compostela, Xalisco). El principal producto acuícola en Nayarit es el camarón, con el 80% de las granjas enfocadas al cultivo y cosecha, además de granjas de tilapia y ostión de placer; forman los sistemas insumo producto de cada uno, centros acuícolas de gobierno, sector social que administra algunas granjas comunitarias, además dos de los grupos empresariales camaroneros más importantes vinculados al sector acuícola, grupo La Gloria y grupo Torres y un laboratorio de larva de camarón; la mayoría de las granjas trabajan en condiciones rudimentarias con estanques naturales o bordos, con sistemas de aireación básicos.

Los grupos acuícolas camaroneros Camaglo y Torres, realizan prácticas importantes en el área de producción y comercialización para alcanzar un nivel de desarrollo que les permite colocar sus productos a nivel nacional e internacional. Los Organismos públicos de Gobierno Federal y Estatal, que tienen presencia en las distintas zonas productoras de la Entidad, se limitan a impulsar la normalización y regularización de las unidades productoras cumpliendo con los requisitos establecidos por la ley. La Innovación en Nayarit, es importante resaltar que se trabaja en los dos extremos de la tecnología, la mayoría de las granjas operan con tecnología básica, estanques en bordos, en dos ciclos de cultivo por año, sistemas de aireación y oxigenación básico, y granjas como Camaglo con estanques tipo invernadero, evitando merma en la producción por aves u otros animales y sistemas muy avanzados para asegurar la cosecha, a pesar de existir ocasionalmente intercambios con Nuevo León, Sonora y Sinaloa.

Conclusiones y comentarios finales

Es necesario definir las diferentes modalidades de articulación productiva en las granjas acuícolas y otros actores sociales y económicos en Michoacán y Nayarit pertenecientes a la Región Centro Occidente de México; y seguir analizando la articulación productiva y la innovación tecnológica para impulsar la internacionalización de sus productos y servicios: La articulación productiva en Michoacán se presenta de manera natural por los intercambios entre productores y organismos de Gobierno Federal y Estatal, los sistemas insumo producto y la intervención permanente del CESAMICH, no hay el propósito de creación de alguna modalidad de red empresarial, cluster u otro tipo de agrupamiento que favorezca relaciones de crecimiento y desarrollo entre los miembros de la cadena productiva; aunque la orientación a la innovación tecnológica, en productos, procesos y comercial es incipiente debido a la escasez de recursos con las que cuentan las unidades productoras; sus técnicas de producción son rudimentarias aprovechando las condiciones naturales del medio ambiente

En Nayarit, presenta las mismas características de Michoacán, es decir, los actores participan de manera permanente para realizar su actividad de producción y comercialización, pero no con el propósito de impulsar el crecimiento del sector, el agrupamiento natural se da a partir de las reuniones de los sistemas producto y CESANAY. pocas empresas acuícolas se orientan a la exportación de productos, caso Grupo Camaglo y Grupo Torres en Nayarit, las demás trabajan con técnicas básicas de producción en los sistemas de aireación, oxigenación y circulación del agua; esto a pesar de contar con apoyos de Gobierno Federal y Estatal, es necesario seguir trabajando en conjunto todos los actores de la cadena para impulsar el crecimiento del sector y el programa de reordenamiento de granjas para regularizar su situación ante las instancias de Gobierno, para facilitar que puedan acceder a un mayor número de apoyos.

La importancia que la actividad acuícola para algunos no es tan visible, pero lo tendrá también de manera relevante en los siguientes años para asegurar la producción de alimentos en ambientes controlados, la orientación a la innovación tecnológica y a la exportación de productos deberá servir como motivación a mejorar permanentemente las condiciones de operación de las granjas acuícolas en Michoacán y Nayarit.

Referencias

- Bhaskaran, S. (2006). Incremental Innovation and Business Performance: Small and Mediumsize Enterprises in a Concentrated Industria Environment. *Journal of Small Business Management*, 44 (1): 64-68.
- Becerra F., Serna H., et al., (2013) Redes empresariales locales, investigación y desarrollo e innovación en la empresa. Cluster de herramientas de Caldas, Colombia *Estudios Gerenciales* 29 (2013) 247–257, www.elsevier.es/estudios-gerenciales
- Chaoran H, Xiaobo Zhang, Thomas Reardo, Hernandez, R. (2017). Value-chain clusters and aquaculture innovation in Bangladesh. *Food Policy*, ELSEVIER, pag. 1 al 17, www.elsevier.com/locate/foodpol
- De Arteché, M., Santucci M., et al. (2013) Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina *Estudios Gerenciales* 29 (2013) 127–138 www.elsevier.es/estudios-gerenciales
- Etzkowitz, H., J. M. Carvalho y M. Almeida. (2005). Towards Meta-innovation in Brasil: The Evolution of the Incubator and the Emergent of Triple Helix. *Research Policy*, 34 (4): 411-442.
- Fallow, B. (2004). Innovate and Make Money, Says Survey. *New Zealand Herald*, 27 de abril.
- Flores, E., Yapachura, A. (2016). Formación de clústers de productores de trucha y la articulación con el mercado objetivo en la región de Puno – Perú. *Revista Comuni@cción*, Vol. 7, Páginas: 38-48, Base de datos Dialnet
- González, E., Hurtado C., Rojo, C. (2018). Blue Mussel Aquaculture in Chile: Small- or Large-Scale Industry. *Aquaculture*, Science Direct. Vol. 493, pags. 113-122.
- Huerta, J. (2011). Articulación productiva para la innovación en las pequeñas empresas de la región occidente de México. *El Agora*, ISSN-e 1657-8031, págs. 403-422.
- Huerta, J. (2013). Articulación Productiva para la innovación en las empresas acuícolas de la región centro occidente de México. Tesis Doctoral en Administración Universidad Autónoma de Querétaro. D.R. 2013
- Huerta, J., Valenzuela, L., Esparza, M. 2020. Perspective of the aquaculture in Chile and Mexico, productive articulation approach and business networks for international development. *International Journal of Management and Economy*. www.managementjournals.net. Online ISSN:2664-7079; print ISSN: 2664-7060. Published 17-03-2020, page no. 14-22.

Morgan, C. W., A. Blake y J. A. Poyago-Theotoky (2003). The Management of Technological Innovation: Lessons from Case Studies in the UK Food and Drink Industry. *International Journal of Biotechnology*, 5 (3/4): 334-353.

Rivera, A., Unibazo, J., Vázquez-Lavin, F., et al. (2017). Stakeholder perceptions of enhancement opportunities in the Chilean small and medium scale mussel aquaculture industry. Elsevier, *Aquaculture*, www.elsevier.com/locate/aquaculture.

Sankaran, J. K. y M. Suchitra (2006). Value Chain Innovation in Aquaculture: Insights from a New Zealand Case Study. *Research & Development Management*, 36 (4)

Sánchez, F., Cruz, M., & Sánchez, P. (2011, abril,30). Industrial Location, Relations with Regional Agents, Formation and Innovation in Spanish Aquaculture. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6, 41-49. 2018, mayo 23, De Ebsco Base de datos.

Sánchez, F., & Cruz, M. (2012, septiembre 11). Desarrollo de Sistemas de Vigilancia Tecnológica en la Acuicultura Española. *Journal of Technology management & Innovation*, 7, 214-226. 2018, mayo 12, De Ebsco Base de datos.

Steven E. Orchard, et. Al. (2015) Impacts of aquaculture on social networks in the mangrove systems of northern Vietnam *Ocean & Coastal Management* 114 (2015) 1e10 Contents lists available at ScienceDirect

Zubillaga, R., Huerta, J. et. Al. (2017). Los sectores de alta tecnología, biotecnología y automotriz, desarrollo económico e innovación tecnológica para el crecimiento social en Aguascalientes y Jalisco, *Revista Universitaria Ruta*, vol.19, num. 2. ISSN0717-1048.

Páginas web

Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca, Edición 2018; <http://conapesca.gob.mx> [v.e.14/11/2018]<https://www.gob.mx/conapesca/articulos/se-reorganizan-acuacultores-de-tilapia-en-colima-buscan-mejorar-productividad-y-comercializacion-74033>

Secretaría del Foro de Alto Nivel de Expertos - Cómo alimentar al mundo en 2050.http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf (v.e.29/05/18)

Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. 2018, marzo 8. Recuperado de http://www.conapesca.gob.mx/work/sites/cona/dgppe/2014/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2014.pdf

Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca Fecha de publicación 14 de octubre de 2016 , Recuperado de: <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/se-reorganizan-acuacultores-de-tilapia-en-colima-buscan-mejorar-productividad-y-comercializacion>

Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Jalisco. 2018, marzo 15. Recuperado de: <http://cesajal.org>

Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Nayarit. 2018, marzo 13. Recuperado de <http://cesanay.org/cesanay/instalaciones-acuicolas-de-moluscos/>

Secretaría de agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA; Análisis de las cadenas productivas del sistema producto camarón en el Litoral del pacífico mexicano., septiembre 2015; Reporte detallado 211PP038

[Secretaría de Desarrollo Rural. Gobierno del Estado de Colima](https://www.seder.col.gob.mx/) <https://www.seder.col.gob.mx/>

[Secretaría de Desarrollo Rural Gobierno del Estado de Jalisco](https://www.jalisco.gob.mx/es/gobierno/dependencias/seder) <https://www.jalisco.gob.mx/es/gobierno/dependencias/seder>

<http://manzanillo.tv/noticias/2017/08/30/tecoman-tiene-la-granja-acuicola-mas-moderna-de-latinoamerica/> Recuperado 29 mayo de 2018) [

<http://www.tierrafertil.com.mx/colima-numero-uno-en-produccion-de-camaron/> Recuperado 28 mayo de 2018)

<http://osiap.org.mx/senasica/sector-estado/colima/Acuicola>, Organismos Auxiliares de Salud Animal, Sanidad Acuicola e inocuidad,

Factores que Condicionan la Titulación en Egresados de la Licenciatura en Nutrición de un Centro Universitario de la Universidad de Guadalajara

MNC. Alejandra Huízar Castañeda¹, Dr. Alfredo Leonardo Romero Sánchez²

Resumen—El título universitario se ha vuelto una necesidad en muchos ámbitos, sin embargo, los datos internacionales y nacionales muestran que los estudiantes no finalizan los procesos. En este trabajo se presenta el análisis de cuáles son los factores por los cuales los egresados de Nutrición de uno de los centros universitarios de la Universidad de Guadalajara tienen dificultades para finalizar el proceso que los conduzca a la obtención del título. Se encuestó a una muestra representativa de egresados de la Licenciatura en Nutrición de un centro universitario de la Universidad de Guadalajara entre cuyas respuestas la mayoría señaló que no cuenta con el acta de titulación y no han conseguido un trabajo relacionado con la profesión. Llama la atención que factores como la economía y el conocimiento del proceso para obtener el grado no son una limitante fundamental, pero sí lo son el cumplimiento con el nivel de inglés, la edad y las consecuencias que traen en la obtención de un trabajo relacionado con la profesión.

Palabras clave—Educación, Nutrición, Titulación, Universidad.

Introducción

En la actualidad, uno de los factores que condicionan el éxito profesional es, sin dudas, contar con una formación disciplinar que sea avalada con un título. El egreso no es herramienta suficiente, sino que se requiere del documento que demuestre la finalización de todos los procesos académicos y también administrativos.

Esta temática resulta relevante de ser analizada por los diferentes elementos que condicionan el logro de dicha meta y cuáles son los factores que lo dificultan o facilitan.

Rodríguez Betanzos (2014) afirma que tener un título es indispensable para las oportunidades profesionales futuras, el estatus y también es un indicador para los países con referencia a sus avances. El autor cita a Valenti (2006), quien explica que “la educación superior per cápita se encuentra altamente correlacionada con el ingreso per cápita de un país, por lo que las universidades se hallan obligadas a asegurar la eficiencia terminal (p. 118).

Sin embargo, para Toscano et al. (2016, p. 75):

Los bajos índices de titulación con respecto a los índices de egreso en el nivel superior han sido una de las preocupaciones de las universidades en México, ya que se ha percibido que la obtención del título profesional es un proceso burocrático, oneroso e innecesario para el ejercicio de la mayoría de las profesiones.

López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro (1989) cuestionan las mediciones, y entienden que en ocasiones responden a una decisión política y no de carácter académico cuando se cuantifican los índices de titulación y la eficiencia terminal. De allí, precisamente, se derivan interrogantes que se deben responder como lo que tratan de demostrar los índices al respecto, si el título es garantía de aprendizaje y si avala la capacidad de los profesionales.

En este mismo sentido, Toscano et al. (2016, p. 74) indican que hay diversidad de alternativas sobre cómo evaluar la calidad educativa; particularmente destacado es el propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1973 que Scheerens (2004) enumeró en indicadores “de contexto; de entrada; de proceso; de resultados y los indicadores de impacto o de resultados a largo plazo”.

De la misma manera, para estos autores, “hablar de un bajo índice de titulación, deserción, reprobación y rezago, se traduciría en la falta de calidad en el proceso educativo” (Toscano et al., 2016, p. 74).

Rodríguez Betanzos (2014) considera que la eficiencia terminal es un punto en el que existe un problema persistente, y el impacto se denota también en la escasez de seguimiento a los egresados y el índice de titulados.

Ante esta situación, es necesario preguntarse cuáles son las dificultades que enfrentan los estudiantes y egresados para salvar con éxito esta barrera y convertirse en profesionales con un título.

Rodríguez Betanzos (2014, p. 120) cita un estudio de Edel, Duarte y Hernández (2006), el que reflejó que la eficiencia terminal se ve condicionada por los siguientes factores: “el laboral, el diseño y planeación curricular, la vinculación institucional, la selección de los aspirantes y el factor familiar, los cuales afectaron la relación entre los índices de egreso y de titulación”.

¹ La Mtra. Alejandra Huízar Castañeda es profesora de tiempo completo y coordinadora de la Licenciatura en Nutrición en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara. alejandra.huizar@academicos.udg.mx

² El Dr. Alfredo Leonardo Romero Sánchez es profesor de tiempo completo en el Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara, México alfredo.romero@academicos.udg.mx (autor corresponsal)

Mientras tanto, López, Salvo y García (1989) “encuentran que la rigidez en los mecanismos de acreditación, tanto académicos como administrativos, es la causa principal de los bajos índices de titulación” (citado por Rodríguez Betanzos, 2014, p. 120).

López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro (1989, p. 7) comentan que los estudiantes tienen carencias en aspectos teórico-metodológicos, y “dificultades para integrar los conocimientos y transformar la realidad”.

No obstante lo anterior, los factores siguen siendo diversos, pues a pesar de que los expertos consideran que las cifras de rezago, reprobación y titulación son una evidencia de baja calidad en el proceso educativo, del mismo modo se considera que no todo es responsabilidad de las instituciones. El entorno social y familiar, así como las condiciones económicas de cada egresado son aspectos a tener en consideración dentro del análisis. A su vez, en el espacio educativo, la trayectoria personal del estudiante también condiciona las etapas finales de su formación.

Para López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro (1989) tienen mucho peso las razones pedagógicas, así como también las burocráticas y el tiempo que toman los procesos.

Sin embargo, también aclaran que es trascendente no olvidar los elementos externos: “es necesario revisar y cuestionar los aspectos académicos referidos a la formación que reciben los estudiantes durante su carrera profesional, es decir, habría que analizar si esa formación es lo suficientemente sólida para que el egresado pueda cubrir los requisitos académicos que la obtención del título exige” (López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro, 1989, p. 1), y sugieren la búsqueda de nuevos criterios bajo los cuales se pudiera evaluar las competencias de los alumnos. Agregan que es importante, además, estudiar la relación entre la titulación y el mercado laboral.

En una investigación efectuada con alumnos de Administración en México, Olguín Ramírez et al. (2018, p. 487) analizan la opinión de los estudiantes con respecto a este proceso. En este sentido, algunas de las respuestas destacaban los trámites administrativos necesarios. El autor cita a Elgueta (2013), quien destaca que “la recompensa de acceso a la universidad y a la obtención de un título universitario, no se limita al plano económico y laboral, sino que se relaciona con el reconocimiento social, lo cual se asocia con una mejor movilidad económica y posición social”.

Con base en los aspectos citados anteriormente, Rodríguez Betanzos (2014, p. 119) refiere a Edel, Duarte y Hernández, quienes presentan sugerencias para el trabajo en torno a los procesos de titulación:

Sistematizar la información de la trayectoria escolar de los alumnos, generar un proceso formal de seguimiento a egresados, determinar la estrategia institucional con el propósito de incrementar sus índices de titulación y, por último, establecer el estudio de la eficiencia terminal como un eje permanente de investigación institucional.

Por otro lado, se ha evidenciado que las universidades de distintas partes del mundo han buscado diferentes estrategias para aumentar la titulación de los estudiantes. Toscano et al. (2016) describe que las memorias de prácticas o servicio social, diversos tipos de exámenes de conocimientos, reconocer la calidad académica de los estudiantes o crear seminarios de titulación han sido vías para incrementar dichas cifras. En próximos párrafos, precisamente, se mostrará cuáles son algunas de las alternativas presentes en la Universidad de Guadalajara, particularmente para la carrera de Nutrición, objeto de este estudio. Además, estas acciones no necesariamente reflejan una formación más sólida de los egresados (López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro, 1989).

No obstante lo anterior, en centros educativos considerados pequeños, estas prácticas no han logrado aumentar el número de titulados (Rodríguez Betanzos, 2014). A su vez, este autor insiste en la necesidad de que los alumnos “conozcan su plan de estudios, en particular los requisitos de titulación y las modalidades que la institución provee para facilitarles su egreso. Las tutorías se tornan cada vez más importantes en este sentido” (p. 125). De acuerdo con lo que los estudiantes han expresado sobre este tema, el problema de la escasez de tiempo es una de las causas para la falta de finalización del proceso de titulación.

En el mismo sentido se expresan López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro (1989, p. 2), quienes manifiestan que la variedad en las alternativas de titulación:

No resuelve necesariamente el problema del bajo índice de titulados y mucho menos el de la calidad académica, la que debe reflexionarse desde el proyecto académico-institucional, la estructura curricular, los procesos educativos al interior de la institución y, por otro lado, analizando las diferentes prácticas profesionales en relación con el desarrollo social.

De esta forma, el interés parece ser más centrado en las necesidades de la institución y en la finalización de los procesos, pero olvidando la evaluación de la calidad en los procesos académicos de los propios egresados (López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro, s.f.).

Además, entre las alternativas adicionales que se han sumado para favorecer los procesos de titulación, muchas requieren un trabajo escrito, como manifiestan los mismos autores mencionados en el párrafo anterior, y estas formas implican la redacción de un trabajo de investigación, que en sí mismo pone en dificultades a los alumnos, por su carencia de formación y la falta de personal académico que los guía adecuadamente.

Con referencia a la carrera de Nutrición, existen escasos estudios sobre la oferta y la titulación. Wanden-Berghe et

al. (2010) analizaron la oferta formativa en Nutrición en las universidades iberoamericanas. Indicaron que existen muchas diferencias en los planes de estudio (particularmente notorias en los centros privados). En México, en 2010, se identificaban 91 universidades, de las cuales 28 ofrecen Nutrición como diploma o licenciatura.

La calidad de los programas educativos cuenta además con diversos mecanismos para su evaluación. Así, figuran instituciones que se encargan de dicho proceso, como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de las Instituciones de Educación Superior (CIEES), el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), el Programa de Mejoramiento del Profesorado de las Instituciones de Educación Superior (PRODEP), y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) (Toscano et al., 2016).

De acuerdo con los mismos autores, con base en indicadores reportados por Vargas Leyva y Jiménez Hernández (2015), la media nacional en titulación es del 30% (Toscano et al., 2016)

Por otro lado, en una investigación llevada a cabo en Perú, Peralta et al. (2019) reportan que, en escuelas del área de medicina, se registraron mejores índices en centros de estudio nacionales privados, pero no en los públicos.

Zilvetty (2019), en un análisis de la titulación en Bolivia, reporta que uno de los factores por los que los egresados tienen dificultades para titularse es la mala elección de la carrera a estudiar.

Además, agregan que, para muchos egresados:

La orientación de carrera es una actividad que debe ser evaluada profundamente y considerar un conjunto de indicadores tanto para el ciclo de asesoría de carrera como para el ciclo de satisfacción vocacional y profesional. Los entrevistados argumentan que la idea que tenían –inicialmente- de una carrera no es la misma que la desarrollada en sus planes curriculares, donde la orientación socio-laboral se impone a los contenidos éticos o altruistas de determinadas profesiones. Por ejemplo, una profesional nutricionista pensaba encontrar en la carrera “un arma para luchar contra la desnutrición y la pobreza en Bolivia”, sin embargo, encontró que “una parte principal de la carrera se orientaba a la elaboración de dietas de enfermos o personas obesas con necesidades de enflaquecer (Zilvetty, 2019, p. 57)

De acuerdo con datos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) durante el ciclo 2020-2021, en Jalisco, hubo un total de 25700 titulados, con una leve superioridad de mujeres sobre hombres (14096, en el caso de las primeras, y 11604 en los segundos).

Según el Reglamento General de Titulación de la Universidad de Guadalajara, artículo 6 “se entiende por modalidad de titulación, el procedimiento de graduación que permite al sustentante demostrar que a lo largo de su formación ha adquirido los conocimientos, habilidades, aptitudes, destrezas y juicio crítico, necesarios para su práctica profesional”.

Con respecto a las modalidades de titulación del CUNorte, según establece su normatividad, se mencionan a continuación las opciones genéricas y las específicas (entre paréntesis): Desempeño académico sobresaliente (Excelencia académica y Titulación por promedio); Exámenes (Examen global teórico-práctico, Examen global teórico, Examen general de certificación profesional, Examen de capacitación profesional o técnico-profesional, y Réplica verbal o por escrito); Producción de materiales educativos (Guías comentadas o ilustradas, Paquete didáctico, y Propuesta pedagógica); Investigación y estudios de posgrado (Cursos o créditos de maestría o doctorado en Instituciones de Educación Superior de reconocido prestigio, Trabajo monográfico de actualización, Seminario de investigación, Seminario de titulación, y Diseño o rediseño de equipo, aparato o maquinaria) y Tesis, Tesina e Informes (Tesis, Tesina, Informe de prácticas profesionales, Informe del servicio social).

La Coordinación de Control Escolar de la Universidad de Guadalajara reportó, en el año 2021, que el CUNorte (centro universitario de este estudio), con respecto a títulos, diplomas y grados expedidos, totalizó 336 en licenciatura; en concreto, en Nutrición, fueron 9. De acuerdo con datos de la Coordinación de la Licenciatura en Nutrición, en cuanto a la titulación de 2020 a la fecha (considerando quienes cuentan con acta de titulación), es la siguiente: en 2020, 11 estudiantes (7 mujeres y 4 hombres) y, en 2021, alcanzan 24 (18 mujeres y 6 hombres).

Para poder tramitar el acta de titulación en esta licenciatura, es necesario cumplir con requisitos administrativos como el pago de derechos, acreditar que no se tienen adeudos en distintas áreas de la universidad y la acreditación del dominio de un segundo idioma.

Una de las particularidades que tiene la carrera de Nutrición es que actualizó su plan de estudios a partir del ciclo escolar 2014 B. Una de las consecuencias de esta renovación implica que, quienes egresaron bajo este esquema, tienen entre sus requisitos demostrar tener el conocimiento de inglés en el nivel B1 (según lo establece el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). De acuerdo con la experiencia observada desde entonces, cumplir con esta obligación ha impuesto un reto a los egresados, quienes han tenido algunas dificultades para cumplirlo, ya que muchos de ellos lo dejaron como último proceso a atender.

El cumplimiento de este requisito debe demostrarse mediante una constancia expedida por una institución avalada por la Secretaría de Educación Pública (SEP), y el propio centro universitario ofrece dos alternativas para el estudio del idioma, que son el Programa de Formación por Lenguas Extranjeras (Filex) y Proulex.

Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

Esta investigación se llevó a cabo en el Centro Universitario del Norte, perteneciente a la Universidad de Guadalajara, entre los egresados del nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Nutrición. Se basó en un instrumento elaborado por Olguín Ramírez et al. (2018), el que se complementó con algunas preguntas adicionales de acuerdo con las características del centro universitario y las necesidades particulares del estudio.

El universo estuvo constituido por 77 egresados que están en condiciones administrativas de titularse, y que pertenecen a las generaciones de egreso del 2018 A al 2020 B. De este grupo de candidatos a titularse respondieron el instrumento 65 personas, definidas de acuerdo con una muestra para poblaciones finitas, con 95 % de confianza y un margen de error de 5 %. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS v23, aplicando la prueba χ^2 de Pearson para asociar las variables.

Resultados

De acuerdo con los datos recopilados se determinó que se han titulado el 29.22 % del total de los egresados en condiciones de realizarlo (es decir, quienes cuentan con acta de titulación). Mientras tanto, 56 % no está titulado pero tampoco han iniciado trámites. Las características de los egresados y los motivos de su negativa para llevar a cabo del proceso, se desglosan a continuación.

Si se toman en consideración únicamente los no titulados, 76.1 % de estos son mujeres y 23.9 son hombres; es importante señalar que la mayoría de los estudiantes son de sexo femenino en la carrera. En cuanto a la edad, el rango mayoritario de quienes no se han titulado se ubica entre los 20 y 25 años, tal vez por razones como la dependencia aún de los padres e inmadurez entre otros, condicionando de manera significativa la titulación ($P=0.011$). No obstante lo anterior, también pudo percibirse que los egresados de entre 26 y 30 años sí han realizado un mejor seguimiento al proceso.

Inicialmente, puede pensarse que motivos como el estado civil o tener hijos podría ser una limitante en cuestión de tiempos para cumplir con los procesos, sin embargo, los cifras muestran que 58.7 % de los no titulados son solteros, seguidos por 23.9 % en el caso de los casados. Asimismo, el 71.7 % no tiene hijos, como se muestra en la Tabla 1.

Factor	P
Edad	0.011
Estado civil	0.120
Residencia	0.120
Sexo	0.289
Hijos	0.789

Tabla 1. Factores socioeconómicos que condicionan la titulación

Mientras tanto, con referencia a la ubicación geográfica de los egresados, no se considera una dificultad ($P=0.120$), pues a pesar de que el CUNorte brinda servicios en una amplia zona y cubriendo dos estados (Jalisco y Zacatecas), la mayor parte (41.3 %) de los no titulados residen en Colotlán, donde se localiza esta casa de estudios.

En cuanto a los motivos laborales, el 69.6 % de los no titulados tienen un trabajo, no obstante, para el 89.1 % su ocupación no está relacionada con la carrera que estudiaron.

Posteriormente, se registraron los resultados de indicadores vinculados con los procesos académicos y administrativos que los egresados deben atender para poder titularse. En este orden de ideas, 89.1 % finalizó su servicio social, condición indispensable para los procesos siguientes. Mientras tanto, uno de los factores que más los han condicionado es el cumplimiento del nivel B1 de inglés ($P=0.062$) requerido en la normativa, ya que 58.7 % afirma no tener las condiciones para su certificación, y si se considera a aquellos que tienen el nivel, pero no cuentan con el documento que lo avale, la cifra asciende a 65.2 %.

En el mismo sentido de lo expresado en el párrafo anterior, una de las condiciones para continuar con los trámites es el conocimiento de cuáles son los procesos; en este caso, 60.9 % reconoce tener dicha información, pero un tercio del total no siente que cuente con los datos necesarios, si bien, no parece ser una limitante ($P=0.556$) cuando ya deciden iniciar el proceso.

Otro de los puntos clave es el factor económico, que debe considerarse ya que el trámite de titulación provoca un desembolso no siempre al alcance de los interesados. Para la encuesta incluso se les informó a los respondientes el

costo de este proceso, y 56.5 % de ellos señalaron tener la posibilidad de invertir con este propósito, pero 43.5 % considera una cifra muy elevada (entre 600 y 4 mil pesos), como se refleja en la Tabla 2.

Requisito	P
Inglés	0.062
Servicio social	0.184
Dinero	0.496

Tabla 2. Requisitos de titulación como condicionantes en el proceso de titulación

Finalmente, se incluyeron preguntas relacionadas con las condiciones particulares de los egresados. 97.8 % de ellos tienen interés en titularse, así también el 87 % considera que cumplir con este proceso es fundamental para poder conseguir un mejor empleo, así como para tener un empleo bien remunerado (80.4 %). El beneficio de titularse reside en lograr obtener un empleo relacionado con su profesión ($P=0.001$) y así buscar una remuneración más justa.

La opinión es unánime cuando se les consulta sobre la posibilidad de que se titulen y que este hecho representaría un acontecimiento de orgullo para sus familias (100 %).

A modo de cierre, y como uno de los ejes centrales de este trabajo, se exploraron con más detalle algunos motivos para no cumplir con el trámite de titulación. La respuesta mayoritaria fue falta de tiempo, lo que argumentaron 30.4 % de los egresados; lo sigue la opción "Otros" (con 13 %, contemplada para reunir respuestas no sugeridas en la encuesta) y problemas económicos (8.7 %).



Figura 1. Motivos por los que no se han titulado

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los datos obtenidos muestran que el porcentaje de titulados coincide con la media nacional, sin embargo, es fundamental remarcar lo señalado por López Bedoya, Salvo Aguilera y García Castro (1989) quienes recalcan la relación existente entre la titulación y el mercado laboral, lo que se marca con mucha claridad en este trabajo.

Los resultados muestran que la edad es un factor esencial para entender los motivos de la no titulación; como fue visto, el grupo de 20 a 25 años es particularmente especial y no finalizan el proceso. También es notable el vínculo que existe entre la titulación y la necesidad de contar con el título en Nutrición, para que sus actividades profesionales tengan una relación con sus estudios. Por otro lado, la carencia de estudios de inglés podría ser un aspecto sensible al que se requiere dar seguimiento para que no se convierta en un impedimento. De la misma manera, pudo establecerse que la ubicación geográfica de los egresados no resultó una barrera para la atención a los procesos.

Conclusiones

Esta investigación demuestra la necesidad de tener un mayor acercamiento con los egresados para que alcancen la titulación, pues muchos de los factores que podrían impedirselo no son tales en el caso de los egresados del CUNorte. Es evidente, además, que la titulación tiene un significado simbólico para ellos y sus familias y hay total acuerdo en que quisieran hacerlo. Uno de sus argumentos es la falta de tiempo, aspecto que los egresados deberían considerar, pero que puede resultar salvable con un acompañamiento cercano y constante de parte de los responsables de la carrera.

Recomendaciones

Los resultados muestran lo que recalca Rodríguez Betanzos (2014) con respecto a la escasez de seguimiento a egresados. Los autores consideran fundamental continuar con el análisis de los datos e incluso explorar el enfoque

cualitativo para valorar situaciones particulares para el cumplimiento de los trámites administrativos. Se recomienda poner énfasis en las personas con las características aquí señaladas, que cumplen los requisitos pero les falta dar el primer paso hacia el inicio de los trámites. Es fundamental en este sentido la atención personalizada de parte de la coordinación de la carrera, considerando que no es muy alta la cantidad de personas a titularse hasta la fecha.

Referencias

- ANUIES. “Anuario Educación Superior – Técnico Superior, Licenciatura y Posgrado V.1.1” (en línea), 2022, consultado por Internet el 27 de enero de 2022. Dirección de internet: <http://www.anui.es.mx/iinformacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Centro Universitario del Norte. “Reglamento Particular de Titulación del CUNorte” (en línea), 2022, consultado por Internet el 4 de abril de 2022. Dirección de internet: <http://cunorte.udg.mx/acerca-de/normatividad/cunorte/reglamento-particular-de-titulacion-del-cunorte>
- López Bedoya, M. N. M., Salvo Aguilera, B. y García Castro, G. “Consideraciones en torno a la titulación en las instituciones de educación superior”. *Revista de la Educación Superior* (en línea), Vol. 18, No. 69, 1989, consultado por Internet el 8 de febrero de 2022. Dirección de internet: <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/69/2/2/es/consideraciones-en-torno-a-la-titulacion-en-las-instituciones-de>
- Olguín-Ramírez, M. M., S. M. Torres Manzur, S. I. Placeres Salinas, y A. Barrera Espinoza. “Factores que influyen en el índice de titulación desde la percepción de los estudiantes” (en línea), 2018, consultado por Internet el 27 de enero de 2022. Dirección de internet: http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Vinculategica_3/51%20OLGUIN_TORRES_PLACERES_BARRERA.pdf
- Peralta, C. I., F. García Solórzano, J. H. Zafra Tanaka, O. S. Huapaya Huertas, y A. Taype Rondán, A. “Tendencias en el número de médicos titulados anualmente en el Perú, 2007-2016”. *Acta Médica Peruana* (en línea), Vol. 36, No. 1, 2019, consultado por Internet el 27 de enero de 2022. Dirección de internet: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v36n1/a04v36n1.pdf>
- Rodríguez Betanzos, A. “Factores que dificultan titularse de una universidad mexicana”. *Cuadernos de Investigación Educativa* (en línea), Vol. 5, No. 20, 2014, consultado por Internet el 8 de febrero de 2022. Dirección de internet: <https://www.redalyc.org/pdf/4436/443643895008.pdf>
- Toscano, B., L. Margain, J. Ponce, y J. Peña. “Factores que influyen en la titulación de los egresados de un programa académico de pregrado”. *Revista Investigaciones Sociales* (en línea), Vol. 2, No. 6, 2016, consultado por Internet el 9 de febrero de 2022. Dirección de internet: https://www.ecorfan.org/republicofnicaragua/researchjournal/investigacionessociales/journal/vol2num6/Revista_Investigaciones_Sociales_V2_N6_7.pdf
- Universidad de Guadalajara. “Reglamento General de Titulación de la Universidad de Guadalajara” (en línea), 2018, consultado por Internet el 4 de abril de 2022. Dirección de internet: https://secgral.udg.mx/sites/default/files/Normatividad_general/rgt-marzo-2018.pdf
- Universidad de Guadalajara. “Estadística anual 2021”. Coordinación de Control Escolar (en línea), 2022, consultado por Internet el 6 de marzo de 2022. Dirección de internet: <http://www.escolar.udg.mx/estadisticas/t-tulos/general/estad-stica-anual-2021>
- Wanden-Berghe, C., E. Martínez de Victoria, J. Sanz Valero, e I. Castelló. “La formación en nutrición en Iberoamérica”. *Nutrición Hospitalaria* (en línea), Vol. 3, No. 25, 2010, consultado el 27 de enero de 2022. Dirección de internet: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900011
- Zilvetty Torrico, M. Á. “Déficit de titulación y su relación con la satisfacción vocacional y profesional”. *Educación Superior* (en línea), Vol. VI, No. 1, 2019, consultado por Internet el 8 de febrero de 2022. Dirección de internet: http://www.scielo.org.bo/pdf/escepies/v6n1/v6n1_a10.pdf

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

Sexo. Edad. Estado civil. ¿Tienes hijos? Municipio de residencia

¿Tienes un empleo? Si contestaste en la pregunta anterior SÍ, ¿este empleo está relacionado con tu profesión?

¿Ya cuentas con el pergamino (título)?

¿Ya cuentas con el acta de titulación?

¿Te encuentras trabajando?

¿Concluiste el servicio social?

¿Tienes acreditado el nivel B1 de inglés?

¿Cuentas con la constancia de acreditación del idioma?

¿Estás interesado en iniciar los trámites para titularte?

¿Conoces los requisitos de titulación?

¿Consideras que titularte ayudará a obtener empleo?

¿Consideras que el título universitario te ayudará a tener un trabajo bien remunerado?

¿Cuentas con el recurso económico para cubrir los gastos de titulación (\$600 a \$4000)?

¿Consideras que tus familiares se sentirán orgullosos de que te titules?

Si cubrieras los requisitos establecidos ¿te titularías?

¿Cuál es el principal motivo del por qué no te has titulado?

Una Aproximación de Implementar un Gobierno Digital y sus Funciones

Moises De Jesus Hurtado Quezada¹

“la gobernabilidad electrónica es gobernabilidad fácil, gobernabilidad efectiva y también gobernabilidad económica. El gobierno electrónico allana el camino para el buen gobierno”
-Narendra Modi-

Introducción

Al momento de realizar un trámite administrativo, todo ciudadano piensa en lo siguiente. Pérdida de tiempo, pérdida de esfuerzo y, quizá lo principal, la pérdida de la satisfacción de su necesidad. Durante mucho tiempo este tipo de prácticas dentro de la administración pública en México se habían venido suscitando, esto obviamente lo único que generaba era que no existiera una participación por parte de la ciudadanía en la realización de dichos trámites y, en consecuencia, una desconfianza hacia el Gobierno, además de que en algunas ocasiones se producía un gasto extra en el ciudadano al tener que realizar prácticas corruptas con el fin de que dicho trámite se hiciera de la forma más rápida y con buenos resultados. Todo lo anteriormente descrito, unido al acelerado desarrollo tecnológico en los medios de comunicación y el uso de Internet, han sido motivos suficientes para que México incorporara dentro de la administración pública el uso de las nuevas tecnologías.

La finalidad principal de la administración pública como organización es la de llevar a cabo la acción continua en caminata a la satisfacción de las necesidades de interés público con elementos tales como un personal técnico preparado, un patrimonio adecuado y mediante procedimientos administrativos idóneos o con el uso, en caso necesario, de las prerrogativas del poder público que aseguren el interés estatal y el derecho de los particulares.

El presente artículo tiene como objetivo principal dar a conocer la aplicación de un Gobierno electrónico en México, pero para ello es importante saber qué es el Gobierno electrónico, cuáles son los beneficios que como ciudadanos obtendremos con el Gobierno electrónico, los obstáculos o barreras con los que se presenta y sus procesos de incorporación.

Resumen

El gobierno electrónico (e-gobierno) es una nueva forma de gobierno que utiliza las Tecnologías de Información y Comunicación (tic), con modalidades para la gestión, planificación y administración, por medio de portales en Internet con información referente a las dependencias de la administración pública, órganos de gobierno, poderes, legislación de los tres niveles de gobierno, así como servicios y trámites para permitir a la sociedad lograr un mayor contacto con la administración pública. Con esto, el gobierno pretende acercarse más a los ciudadanos aprovechando el impulso dado internacionalmente a las tecnologías de la información y comunicación. Con ello, la brecha digital ha brindado accesibilidad al gobierno electrónico en su gestión misma.

La innovación tecnológica destinada a la prestación de servicios gubernamentales es la principal causante del surgimiento del gobierno electrónico y de la transformación de las relaciones ciudadanas y instituciones públicas, razón por la cual se está dedicando capital y recursos humanos en su proceso evolutivo. Como son todas las actividades apoyadas en las tecnologías informáticas, en específico la Internet, que los Gobiernos desarrollan para acrecentar la eficiencia de los servicios públicos y con ello mejorar las acciones del gobierno a los ciudadanos, en un marco más transparente.

La administración es considerada una ciencia con la finalidad de coordinar la totalidad de los recursos que ésta incluye. Humanos, materiales y técnicos enfocados en la búsqueda de un resultado, logrado de la mejor manera posible. Por lo tanto, para lograr mejores resultados en materia de gobierno electrónico es necesaria la vinculación del

¹ Universidad Nova Spania
11 de mayo del 2022
Asesor: Rodrigo Mendez Hernandez

sector público, privado y de la ciudadanía, con el fin de construir un camino hacia la alfabetización digital, y así lograr una alfabetización tecnológica por un gobierno electrónico diestro.

La modernización en la administración pública

El gobierno electrónico es un servicio público digital que presta el Estado a la ciudadanía y al sector empresarial con el propósito de mejorar los niveles de eficacia y eficiencia en el ejercicio gubernamental, renovando sus procesos y procedimientos con respecto a la calidad de los servicios públicos, facilitando la armonía y la coordinación entre las distintas instancias de gobierno.

Los actores y tipos del gobierno electrónico

El gobierno electrónico ha revolucionado la forma de entregar servicios y mejorar las relaciones con los ciudadanos como empresas y empleados, logrando ser visto a través de cuatro tipos de relaciones:

Gobierno a ciudadano - provenir información a la ciudadanía sobre servicios administrativos, proporcionan información básica sobre trámites a través de las (TIC) desde cualquier lugar con conexión a Internet las 24 horas del día. El hecho de ofrecer servicios las veinticuatro horas los siete días de la semana permite reducir plazos, simplificar trámites y abatir barreras geográficas y de tiempo para las instituciones y la ciudadanía.

Gobierno a empresa - portales encargados de brindar servicios administrativos y de información al sector empresarial. Los beneficios son similares a los que obtienen los ciudadanos (flexibilidad, ahorro de tiempo y dinero).

Gobierno a empleado - portales encargados de satisfacer necesidades de información y servicios para los empleados de la administración pública.

Gobierno a gobierno - Responde a la gestión gubernamental proporcionando diferentes servicios. Planificación, inventarios, adquisiciones, entre otros.

Ventajas del gobierno digital

La administración electrónica ha podido demostrar sus beneficios para la vida cotidiana de los ciudadanos, ya que facilita las mejoras en el procesamiento masivo de tareas y en la operación de la administración pública. Se pueden generar ahorros en la recopilación y transmisión de datos y en la comunicación de usuarios de los servicios públicos, además crea confianza entre el Gobierno y los ciudadanos, logrando con ello crear un Gobierno honesto y transparente, al momento de eliminar la discrecionalidad y prácticas corruptas, permitiendo una transparente gestión gubernamental. El Gobierno digital facilita el acceso de los ciudadanos a la sociedad de la información y con ello logra mejorar la disponibilidad y calidad de los servicios e incrementa su valor. Las ventajas que ofrece un Gobierno electrónico son que sólo hay que pensar en las posibilidades que ofrece al ciudadano para acceder a la información pública, en las posibilidades que tiene la organización de informar con más transparencia, en la posibilidad de hacer participar al ciudadano en la toma de decisiones. En el caso de la administración pública en México el desarrollo del portal e-México ha sido una de las estrategias que funciona como plataforma que integra múltiples aplicaciones tales como el acceso a la información respecto al ejercicio del presupuesto de egresos de la federación, realización de trámites de declaración de impuestos, solicitud de permisos y licencias, pasaportes y cualquier trámite.

Desventajas del gobierno electrónico

Una de las desventajas de los servicios electrónicos gubernamentales es que no pueden producirse fuera de la red, esto implica que los ciudadanos que no tengan acceso a la red queden excluidos de los beneficios. Si bien se tiene que promover la inclusión de toda la población al uso y beneficio del Gobierno electrónico, es fundamental lograr la inclusión de aquellos sectores que se encuentran en circunstancias particularmente desventajosas para acceder y beneficiarse de los servicios electrónicos. En el caso de nuestro país, el portal e-México cuenta con alrededor de 20.000 contenidos en español, inglés y francés, sólo algunos han sido traducidos al maya y mazahua. Además, es importante resaltar que la educación y formación resultan esenciales para adquirir los conocimientos de las tecnologías digitales necesarias para poder aprovechar plenamente los servicios que ofrece la administración electrónica. La preparación de los ciudadanos y la transformación de la cultura social son fundamentales para una rápida implantación del Gobierno electrónico y de la sociedad de la información y el conocimiento (Béjar 2006). La pieza fundamental es la educación de las nuevas generaciones desde la más temprana edad. Para que la administración online tenga sentido, hay que tener en cuenta que el desarrollo debe ir paralelo al propio desarrollo tecnológico de la sociedad. Por ello no sólo hay que hacer esfuerzos por implantar la e-administración, sino que también hay que priorizar la extensión del uso de las nuevas tecnologías en la sociedad.

Gobierno electrónico en México

Desde el primer día del mandato del ex presidente Vicente Fox en el año 2000, una de las principales tareas que llevó a cabo fue la de cambiar los esquemas tradicionales con los que venía desarrollándose la administración

pública, por un Gobierno que atendiera con responsabilidad las expectativas de la sociedad. Para ello se trabajó en el desarrollo de dos modelos. El modelo de innovación, que tiene por objeto el desarrollo de la gestión pública de una manera distinta a la tradicional y el de calidad, lo cual permitirá mejorar y optimizar dicha gestión. La innovación del Gobierno es un movimiento cultural y estructural que busca reformar radicalmente la capacidad y la velocidad de respuesta estratégica de la administración pública federal, re visualizándolo todo desde múltiples perspectivas. La innovación del Gobierno debe tener como propósito mejorar la capacidad de gobernar para atender los anhelos y expectativas de la sociedad mexicana y recuperar con ello la confianza en sus autoridades.

En diciembre de 2003 se publican en el Diario Oficial de la Federación las reformas a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que otorgan facultades a la Unidad de Gobierno Electrónico y Política de Tecnologías de la Información (UGEPTI). En el Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública, además de establecer mecanismos, dar seguimiento, instrumentar y coordinar estrategias en materia de gobierno electrónico con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal también se promueven dichos mecanismos con gobiernos municipales y estatales, sector privado y ciudadanía, en general.

El objetivo era cambiar la parte operativa y encauzar sus funciones como una organización más innovadora, facilitadora y promotora de la política digital del gobierno, al transformarla en un área fundamental, normativa, de consultoría e incluyente para ayudar a las Direcciones Generales de Informática del Gobierno con el fin de solucionar problemas de estrategia más que problemas operativos. El gobierno digital sustituyó al gobierno electrónico lo mismo que sus siglas de antiguas (Unidad de Gobierno Digital) para enfatizar el proceso de automatización de los trámites y servicios (Muños RG 2002).

Se tenía una estrategia de gobierno digital con lo cual se pretendía definir el rumbo del desarrollo mediante una serie de proyectos y sus correspondientes líneas de acción, pero a falta de una ley para regular su funcionamiento, la encomienda no fue más que buenas intenciones. También se pretendía involucrar a los estados y municipios a través del Comité de Informática de la Administración Pública Estatal y Municipal (CIAPEM).

La puesta en operaciones de los servicios públicos electrónicos debe acompañarse de un marco jurídico legal, con la capacidad de crear normas para garantizar a los usuarios su acceso con total seguridad. La confidencialidad de los datos personales y la seguridad de las transacciones deben estar garantizadas, apoyadas en grupos calificados para combatir la inseguridad cibernética.

Resultados

GOBIERNO DIGITAL

Innovación

Generación de nuevas oportunidades

Transparencia

Acceso e información y Control que evite corrupción

Calidad de servicios

Buen gobierno

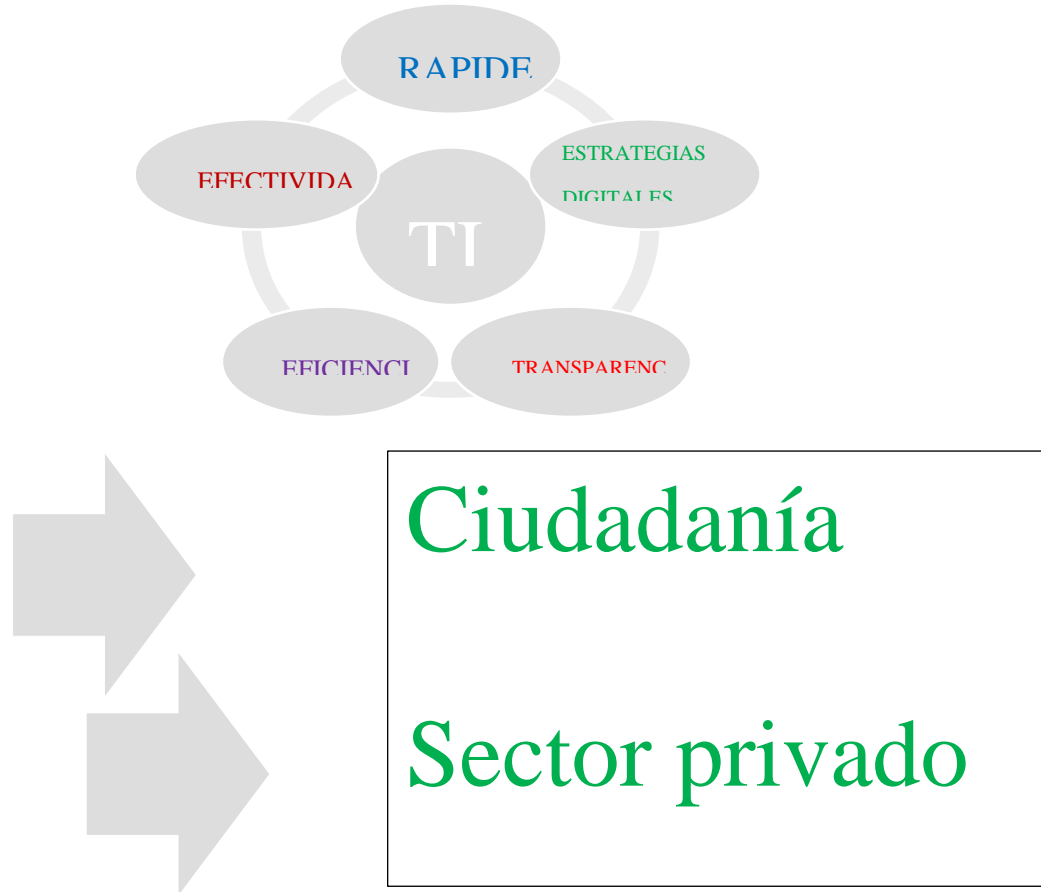
Eficiencia gracias al uso de información y mejora de procesos

Innovación

Agilidad en tramites e información

Empoderamiento

Oportunidades de participación y colaboración para la ciudadanía



Conclusión

Con todo lo anterior podemos afirmar que el uso de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento aplicadas en la administración pública, no sólo mejoran la calidad de vida de los ciudadanos en la realización de trámites, sino que además le permiten, de una manera rápida, eficaz, eficiente y segura, el acceso a información pública, logrando con ello la existencia de transparencia de los actos del Estado, asegurando así una mayor participación ciudadana. Sin embargo, es necesario considerar un enfoque más analítico para darnos cuenta de los procesos más complejos en su construcción. El principal obstáculo a vencer es la delimitación de los esfuerzos involucrados en el progreso del gobierno electrónico y la relación con otros procesos de modernidad para el Estado, por lo tanto la modernización en materia de gobierno electrónico requiere infraestructura tecnológica y impulso gubernamental en materia de cultura, educación y capacitación. Por último, es importante señalar que las acciones emprendidas en México para llegar a la población no han prosperado como se esperaba, debido a que la evolución tecnológica no llega a toda la población. Por lo que estas acciones son insuficientes. Cuando las computadoras se vuelven una necesidad cotidiana, la ciudadanía busca la mejor manera de habituarse e incorporar el uso de las tecnologías en sus labores diarias.

Bibliografía

- Béjar, L. J. (2006). *Curso de derecho administrativo*. México: Oxford University Press.
- Muñoz RG. Modelo estratégico para la innovación gubernamental. México: Presidencia de la República. 2002: 14.
- Comisión Intersecretarial para la Transparencia y Combate a la Corrupción. 2007. Sitio web de la Comisión, México, Secretaría de la Función Pública, en <http://www.programaanticorrupcion.gob.mx/>, consultado el 1º de julio de 2009.
- Fox, Vicente. 2002. "Agenda presidencial del buen gobierno", documento presentado en el marco del II Foro de Innovación y Calidad en la Administración Pública, México, 6 de noviembre, en <http://innova.fox.presidencia.gob.mx/funcionarios/formacion/archivos/teleconferencia01/apbg.pdf>, consultado el 12 de febrero de 2008
- Gobierno de la República. 2006. "Estrategia de gobierno digital", México, en http://www.gobiernodigital.gob.mx/wb/gobDigital/gobD_GobiernoElectronico, consultado el 23 de enero de 2006.

Transparency International (TI). 2008. "Los altos niveles de corrupción persistentes en países de bajos ingresos suponen un 'desastre humanitario continuo' ". Berlín, TI, en [http:// www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi](http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi), consultado el 1 de julio de 2009.

United Nations of Public Administration Network. 2004. "E-Government Infrastructure for Canada's Government On-Line Initiative", Third High Level Forum on City Informatization in the Asia Pacific Region, CIAPR III, UNPAN, Shanghai, China, en <http://www.mapit.gov.in/unpan004286.pdf>, consultado el 11 de abril de 2009.

W'O Okot Uma, Rogers. 2000 "Electronic Governance: Reinventing Good Governance", Londres, Commonwealth Secretariat, UNESCO, en <http://webworld.unesco.org/publications/it/EGov/worldbank%20okot-uma.pdf>, consultado el 9 de abril de 2009.

Una Aproximación De Implementar Un Gobierno Digital

11

Tecnología 5G en smartphones en México y Edge Computing

MTI. Elizet Ibarra Limas¹, MTI. Nadia Ibeth Gutiérrez Hernández²

Resumen— En este artículo se presentan los resultados de una investigación realizada respecto de los dispositivos móviles en México, ya que el uso de dispositivos móviles continúa en aumento, lo cual ha generado mayor competencia en el mercado entre marcas, sistemas operativos, dispositivos móviles y tecnologías. Los dispositivos móviles han demostrado ser una parte indispensable en la vida diaria de las personas, aunado a la expansión de la red 5G en México. El mundo virtual se rige mediante un proceso de adaptaciones. Cuando aparece un producto, una herramienta o un servicio innovador, las empresas deben adaptarse para sacar provecho de las nuevas tendencias como lo es Edge Computing.

Palabras clave—Tecnología 5G, Smartphone, Edge Computing, latencia.

Introducción

Desde hace tiempo las empresas están fabricando dispositivos móviles con mejores características de procesador, memoria, cámara, resolución de pantalla, batería y más, lo que ha provocado que desde hace algunos años el mercado de gama baja quede fuera, ya que las necesidades de entretenimiento, actividades escolares, productivas y redes sociales, ha migrado a que los usuarios prefieran dispositivos de gamas media y altas para sus actividades, esto también aunado a la pandemia, uno de los requerimientos esenciales para utilizar las nuevas capacidades de conectividad de las redes 5G es la tendencia de equipos móviles habilitados para hacer uso de esas redes de última generación. El mundo virtual se rige mediante un proceso de adaptaciones. Cuando aparece un producto, una herramienta o un servicio innovador, las empresas deben adaptarse a las nuevas tendencias como Edge Computing para sacar provecho de las mismas.

El mercado de smartphones registra reestructuraciones periódicas, tanto en México como en el resto del mundo. Estos se han convertido en el principal dispositivo de acceso a la conectividad con una tendencia alta, superior a otros dispositivos móviles como son tabletas, computadoras personales y otros equipos.

Desde una perspectiva de la demanda o del consumidor, uno de los requerimientos esenciales para utilizar las nuevas capacidades de conectividad de las redes 5G es la tenencia de equipos móviles habilitados para hacer uso de esas redes de última generación.

Descripción del Método

Metodología de la investigación

Cendejas (2014), describe un modelo metodológico, el cual se implementó en el presente proyecto, el cual se realizó en cuatro etapas principales las cuales incluyen desde el proceso de la 1) propuesta de la investigación, donde se plasmaron los objetivos y preguntas de investigación, seguido del 2) diseño de la investigación, donde se identificaron las variables directas e indirectas y se determinó su naturaleza. La etapa denominada 3) análisis – síntesis de los datos, contemplo los pasos que se siguieron que fueron principalmente tres: a) Recopilación de información; b) Determinar el nivel de confiabilidad del instrumento c) Estudio para determinar el grado de relación entre las diferentes variables. Por último, la etapa de 4) generación del modelo.

Tecnología 5G

Actualmente la tecnología que provee conectividad a la mayoría de los smartphones actuales es la tecnología 4G, su predecesora la tecnología 5G, siglas utilizadas para referirse a la quinta generación de tecnologías de telefonía móvil, son redes de celdas, en la cual su servicio esta dividido en pequeñas regiones geográficas llamadas celdas en la que los dispositivos inalámbricos en una celda están conectados a internet y a la red telefónica por ondas de radio mediante

¹ MTI. Elizet Ibarra Limas es Profesora de la Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, Michoacán. danaekinady@itstacambaro.edu.mx (autor correspondiente)

² La MTI. Nadia Ibeth Gutiérrez Hernández es Profesora de la Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, Michoacán. nadia_gtz@itstacambaro.edu.mx

una antena de la celda. Los celulares con tecnología 4G no soportaran las nuevas redes, los cuales necesitaran soporte para 5G.

Las redes 5G operan en 3 bandas de frecuencias: baja, media y alta. Una red 5G estará constituida por hasta 3 tipos de celdas, cada una con un tipo de antena diferente. Estas antenas, proveerán diferentes relaciones entre velocidad de descarga vs distancias y área de servicio.

De acuerdo a Communications Interface Unit (CIU), los mexicanos cuentan con 18.2 millones de smartphones de gama alta, pero menos de tres millones de estos equipos tienen la capacidad de conectarse a las redes 5G. Siendo esta una preocupación, dando como resultado precios más razonables a estos dispositivos, siendo esta no solo la solución ya que el aprovechamiento también requiere de una reestructuración gradual de los smartphones y disponibilidad de más recursos espectrales para los operadores móviles, entre otros.

Lo anterior provocara que la tecnología 5G se generalice en un mediano plazo, en la que el Instituto de Derecho de Telecomunicaciones considera la colaboración de autoridades gubernamentales, órganos reguladores, fabricantes de equipos y operadores de telecomunicaciones para obtener mejores condiciones de conectividad, velocidad, cobertura y calidad.

5G permite la hiperconexión móvil en beneficio de todas las empresas que requieren el uso continuo de una gran variedad de dispositivos y reducir los periodos de latencia. La principal ventaja de la tecnología 5G es que soporta mayor ancho de banda y mayores velocidades de descarga, que pueden superar los 10 gigabits por segundo, estas redes no solo se utilizan por smartphone, sino que también son utilizadas por ordenadores de escritorio o portátiles.

Al utilizar 5G, las soluciones móviles permiten desplegar múltiples dispositivos a la vez para monitorizar muchos más equipamientos en las factorías y, por tanto, hacer la producción más fiable y robusta. Es un ejemplo real para que otras empresas de cualquier tamaño puedan usar la tecnología para acelerar su digitalización en la industria.

La llegada de 5G se acelera en México a causa de Covid-19, ya que la necesidad de tener conexión más rápida, así como la transmisión de contenidos cada vez más especializados, provocará su despliegue más rápido. Sin embargo, el principal desafío a superar es la infraestructura necesaria para ponerla en operaciones.

Actualmente, en la mayoría de los países en el globo opera la tecnología 4G, la cual ofrece latencias con una media de 50 milisegundos. Con el 5G esa cifra puede bajar hasta un milisegundo. Dicho de otro modo, no sólo se aproxima el servidor lo más cerca posible a donde hace falta, al borde, además, se reduce el tiempo que la información tarda en ir y volver del servidor.

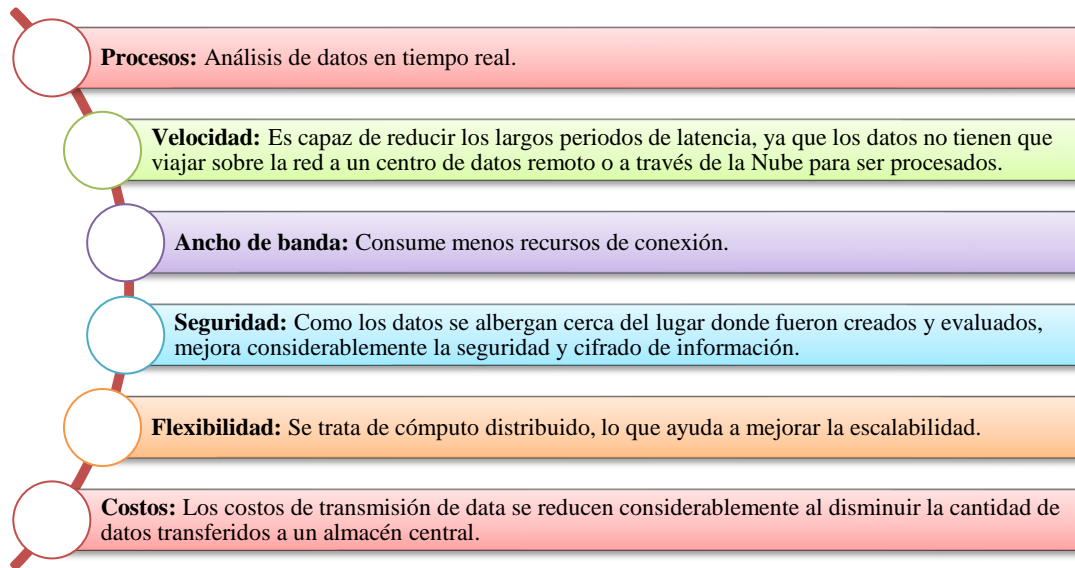
En México, el uso del 5G muestra áreas de oportunidad, sobre todo, en el ámbito de las telecomunicaciones, en el mercado masivo de banda ancha móvil, el mercado residencial de banda ancha fija y el mercado de redes para grandes compañías. El 5G será una de las claves para mejorar la productividad y la transformación digital en México y América Latina, puesto que contribuirá a que los países superen más rápidamente la crisis económica generada por la pandemia del COVID-19.

Edge Computing

El Edge Computing o computación de borde es una infraestructura de computación distribuida que hace que las aplicaciones empresariales se acerquen a los orígenes de datos, como dispositivos de internet de las cosas (IoT) o servidores locales de borde. La computación de borde móvil sobre las redes 5G, permite analizar los datos de forma más rápida y completa, lo que crea la oportunidad de obtener insights más profundos, tiempos de respuesta más rápidos y mejores experiencias del cliente.

En un contexto de aceleración de la transformación digital en que las aplicaciones son cada vez más demandantes en términos de poder computacional y de velocidad, la propuesta de la arquitectura Edge Computing evita los largos viajes de los datos hacia los centros de datos principales para que se procesen allí y vuelvan hasta el dispositivo que los necesita. A cambio, lleva la inteligencia más cerca del lugar en que se procesan. Así, cuando es imprescindible que una aplicación interprete algo, acceda a una información o entregue una respuesta en menos de milisegundos, Edge Computing es la solución.

Beneficios de rendimiento que ofrece el Edge Computing:



Y, por supuesto, la evolución de la tecnología de telecomunicaciones 5G, que parece desarrollada a medida para Edge Computing. La aparición de 5G multiplica las oportunidades, ya que como una de sus características es la baja latencia, en especial entre las estaciones repetidoras de señales y los dispositivos, permitirá incrementar de manera notable los casos de uso. Se estima que las conexiones 5G en la región pasarán de ser las 300,000 de 2020 a 61.9 millones en 2025, de acuerdo a datos de Statista.

La computación de borde es el arma secreta que permite el 5G. Según el 82% de los responsables de la toma de decisiones de TI a nivel mundial, el 5G necesita la computación de borde para ofrecer el rendimiento y la experiencia necesarios para que su negocio tenga éxito.

En la transformación digital, Edge Computing y 5G potencian nuevos procesos e incrementan los servicios y tecnologías de la industria y tienen la capacidad de otorgar a las empresas el potencial de definir más sus perfiles, conocer mejor sus necesidades y poder adelantarse a ellas para asegurar la venta, con lo que mejora incrementalmente la satisfacción del usuario y su experiencia con el comercio.

Reseña de las dificultades de la búsqueda

No se cuenta con información actualizada, además que las fuentes de información no son de primera mano.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Edge Computing se trata de un paradigma informático que acerca la computación y el almacenamiento de datos a la ubicación donde se necesitan para mejorar los tiempos de respuesta y ahorrar ancho de banda. Edge Computing es una de las tecnologías que definirá y revolucionará la manera en la que los humanos y los dispositivos se conectan a Internet.

Esto último se conseguirá por medio de la mejora en la interconectividad a través de la Nube o el Internet de las Cosas. Gracias a Edge Computing se aumentará la velocidad de transmisión y recepción de información al acercar la Nube al usuario hasta el borde mismo (edge, en inglés) de la red. De manera simplificada podemos decir que si con Cloud Computing teníamos la relación Sensor-Nube-Acción, con el Edge Computing tendríamos la relación: Sensor-

Procesador- Acción. Esto se traduce en acercar el poder de procesamiento lo más próximo posible a donde los datos están siendo generados.

Con la implementación del 5G, que es una tecnología que se usará en conjunto con el Edge Computing, se podrán ofrecer reducciones altísimas de latencia. La latencia es el tiempo en el que la información tarda en ir al servidor y volver, es decir, la suma del tiempo que emplea la información en un viaje de ida y vuelta. Además que la tecnología 5G es hasta 20 veces más rápido que la cuarta generación.

Los resultados de la investigación incluyen el siguiente análisis:

- La cobertura que experimenta la tecnología 5G es limitada, existe una barrera para el desarrollo de las redes, ya que se requieren de elevadas inversiones para llevar este a zonas poco rentables.
- La tecnología 4G abarca la mayor cobertura en México.
- En México los costos del espectro radioeléctrico es alto y es necesario recudir estos costos fijados por la Ley Federal de Derechos.
- Los precios altos por el espectro, junto con el hecho de que la mayor parte corresponda al pago de los derechos anuales, constituyen barreras a la entrada a nuevos competidores en el mercado; limitan las mejoras en cobertura y calidad de los servicios y, potencialmente, podrían implicar incrementos en los precios de los servicios para los consumidores.
- Generar condiciones que fomenten y faciliten un mayor despliegue de infraestructura, por ejemplo, haciendo disponibles recursos escasos como el espectro radioeléctrico, y definiendo reglas claras para el acceso a la infraestructura del operador.
- Finalmente, otro desafío que enfrenta el desarrollo de las redes está relacionado con la calidad del entorno competitivo de los mercados.

Conclusiones

Los resultados demuestran que la tecnología 5G, sin duda se refiere a la evolución natural entre generaciones de redes móviles y, también es cierto que, implicará mejoras técnicas importantes en el ámbito de la comunicación móvil. Sin embargo, tales aspectos únicamente comprenden una parte del colosal valor que promete este salto tecnológico para la sociedad. Por ello, al pensar en 5G, lo que se vislumbra es una plataforma tecnológica habilitadora de otras tecnologías, como el Edge Computing, la Inteligencia Artificial, Big Data, Internet de las Cosas, la realidad virtual y aumentada, entre otras, y que, por su alcance.

Es decir, 5G promete la generación de valor más allá del ámbito de la comunicación y, en ese sentido, tiene el potencial de ser un pilar de los nuevos modelos de negocio; de los esquemas laborales del futuro; de revolucionar los medios de información, entretenimiento, y cultura; el transporte; la planeación y desarrollo de las ciudades; la prestación de servicios de salud y educación, así como la gestión gubernamental.

De esta manera, la industria de telecomunicaciones, de la mano con las redes de quinta generación, se constituirán en la columna vertebral y el sistema nervioso de lo que el Foro Económico Mundial ha denominado, la Cuarta Revolución Industrial, una nueva etapa sin igual para la humanidad, con notables oportunidades de desarrollo personal y colectivo. El Instituto Federal de Telecomunicaciones, consciente de esta revolución digital, está dando los pasos firmes necesarios para que México esté preparado para el camino hacia 5G, y para que lo digital al servicio del bienestar de las y los mexicanos sea una realidad.

El Edge Computing y el 5G trabajando juntos no sólo representan una parte necesaria de la transición a velocidades más altas y un mayor ancho de banda, sino que también son esenciales para que las empresas mantengan una ventaja competitiva y mantengan seguros los datos de sus clientes y empleados. A medida que el 5G revoluciona todos los sectores y permite que cada vez haya más dispositivos conectados a la red, las soluciones de borde proporcionan una plataforma que permite un crecimiento estable y fiable. Nuevas necesidades corporativas y un mayor despliegue de 5G podrían ser claves para una adopción a escala masiva de este modelo de infraestructura en una región.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse en las dificultades relacionadas a las redes 5G e integrar la inteligencia artificial (IA) para resolver la problemática que esta presenta. Actualmente podemos encontrar equipos inalámbricos electrónicos de muy alto procesamiento y más reducidos en tamaño, los algoritmos usados para su ejecución no han evolucionado muchos desde los 90s, por esta razón, los sistemas 5G consumen más potencia que la deseada y ponen en juego las tasas de datos sin alcanzar las velocidades requeridas. Aquí es donde la IA y los algoritmos de alto desempeño comienzan a tener un fuerte protagonismo.

Referencias

- Abbas, N., Zhang, Y., Taherkordi, A., and Skeie, T. (2018). Mobile edge computing: A survey. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(1):450–465.
- Anzola Rojas, C., Durán Barroso, R. J., Miguel Jiménez, I. D., Parra Domínguez, J., & Chaves, A. (2021). Multi-access edge computing: características y aplicación en entornos rurales de baja densidad de población.
- Castillo, A. S. C., & León, J. A. B. (2020). Tecnología 5G y su monetización empresarial. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(1), 482-502.
- Cendejas Valdéz, J. et al. (2014). Diseño del modelo integral colaborativo para el desarrollo ágil de software en las empresas de la zona centro-occidente en México. Recuperado el 17 de abril de 2022, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ns/v7n13/v7n13a8.pdf>

Notas Biográficas

La **M.T.I Elizet Ibarra Limas** es profesora de la Ingeniería en Sistemas Computaciones en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, Michoacán. Terminó sus estudios de posgrado en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Interamericana para el desarrollo sede Morelia, Michoacán. Ha publicado 8 artículos en la revista de Academia Journal.

La **M.T.I Nadia Ibeth Gutiérrez Hernández** es profesora de la Ingeniería en Sistemas Computaciones en el Instituto Tecnológico Superior de Tacámbaro, Michoacán. Terminó sus estudios de posgrado en Tecnologías de la Información y Comunicación en la Universidad Interamericana para el desarrollo sede Morelia, Michoacán. Ha publicado 8 artículos en la revista de Academia Journal.

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

1. ¿Los teléfonos 5G funcionarán en áreas con servicio 5G limitado o no disponible?
2. ¿La tecnología 5G funciona en equipos fabricados para 3G o 4G?
3. ¿Cuáles son las desventajas de la tecnología 5G?
4. ¿Cuáles son las tecnologías de las que puede hacer uso la tecnología 5G?
5. ¿Qué describe la relación entre 5G y Edge Computing?

Política del TecNM-ITM para la Actualización del Programa Educativo de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial

Mtra. Blanca Elizabeth Jaramillo Carrillo¹, Mtra. Ana Paola Villaseñor Fraga² y Dra. Luz Anita Gallardo Balderas³

Resumen—En este artículo se muestra el proceso realizado para actualizar el Programa Educativo de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) del Tecnológico Nacional de México (TecNM) campus Instituto Tecnológico de Morelia (ITM), con el objetivo de fortalecer su oferta educativa. En esta tarea destaca el trabajo colegiado de la Academia de docentes para la revisión del Marco Normativo y del Programa de Desarrollo Institucional del TecNM. Al término de una serie de reuniones de análisis se identificaron los cambios tecnológicos, sociales y culturales actuales que requieren atención prioritaria para incorporarlos al nuevo programa educativo y de esta forma responder a las demandas formativas y retos sociales que enfrentarán los egresados en su inserción y desempeño profesional, todo ello desde una visión estratégica a largo plazo que contempla el ámbito nacional e internacional.

Palabras clave—política educativa, programa educativo, trabajo colegiado.

Introducción

La política que el TecNM-ITM sigue para el proceso de actualización del Programa Educativo de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en estricto apego a la normatividad, emprendió una tarea académica que se describe a continuación, considerando el marco normativo y contextual, la metodología del proceso investigativo, las cinco etapas del proceso de actualización, los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Marco normativo y contextual

El Tecnológico Nacional de México (TecNM), es un sistema educativo de educación superior pública con presencia en todo el territorio de la República Mexicana. Está integrado por 266 instituciones, de los cuales son 134 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 126 Institutos Tecnológicos Federales, 4 Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo, 1 Centro Nacional de Investigación y Docencia en Educación Técnica y 1 Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Respecto a los Planes de Estudio, se guía por el Modelo Educativo para el siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales, que orienta el proceso educativo central a la formación de profesionales que impulsen la actividad productiva en cada región del país, la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnologías, la creatividad y el emprendedurismo.

Cuenta con 43 planes y programas de estudio a nivel licenciatura, con estructura de 260 créditos en base al Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA). El programa académico incluye cinco bloques principales con créditos asignados en: estructura genérica, especialidad, residencia profesional, servicio social y actividades complementarias.

Para obtener el certificado de terminación de estudios, los y las estudiantes deberán aprobar un total de 260 créditos correspondientes a las asignaturas y actividades académicas del plan de estudios que se cursan en nueve semestres, periodo promedio de egreso y una vez satisfechos los requisitos establecidos por la Ley General de Profesiones, comprobar las competencias de comunicación oral y escrita de una lengua extranjera, y cumplir con los requisitos para la titulación integral, se otorga a los y las alumnos egresados el Título, como lo señala el Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM.

Todos los Planes y Programas de Estudio oficiales 2009-2010 autorizados para impartirse en los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados del TecNM se publican en el portal de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica (DGEST), como lo marca el Programa de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales.

La actualización de los contenidos de los Programas Educativos de los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados adscritos al Tecnológico Nacional de México (TecNM), se fundamenta en dos documentos

¹ La Lic. Blanca Elizabeth Jaramillo Carrillo es Profesora interina del Tecnológico Nacional de México en el campus de Morelia, Michoacán. blanca.jc@morelia.tecnm.mx (Autor correspondiente)

² La Mtra. Ana Paola Villaseñor Fraga es Responsable de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México en el campus de Morelia, Michoacán. paovif@yahoo.com.mx

³ La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora en la Universidad Nova Spania de Morelia y en la Secretaría de Educación en Morelia, Michoacán, México. luz.gallardo@uninova.edu.mx

normativos: 1) *Decreto que crea el TecNM*, publicado en el DOF el 23 de julio de 2014, establece en el Artículo 3° Fracción II como una de sus atribuciones: “Expedir normas pedagógicas, contenidos, planes y programas de estudio, métodos y materiales didácticos, para la impartición de la educación superior tecnológica, difundir los aprobados y verificar su cumplimiento”; y 2) *Manual de Organización General*, publicado en el DOF en 20 de diciembre de 2018, refiere la función 2 de la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, que cita: “Dirigir y coordinar la formulación y actualización de los planes y programas de estudio de técnico superior universitario, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, en sus modalidades escolarizada, no escolarizada –a distancia- y mixta, así como verificar su cumplimiento”.

Para la actualización de los programas, la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación, solicita el 14 de diciembre de 2021, a través del oficio M00.2/152/2021 a los titulares de las direcciones de los Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados, adscritos al TecNM, la propuesta de actualización de planes y programas de estudio del nivel licenciatura e invita a las academias a que trabajen colegiadamente en elaborar dicha propuesta, con el objetivo de actualizar las competencias profesionales, el perfil de egreso, el objetivo, la retícula y los programas de asignatura, considerando que, el nombre y créditos de las asignaturas, así como el nombre y clave del plan de estudios no se pueden modificar y recomienda que las propuestas de actualización incorporen el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Descripción del Método

Objetivo general

Analizar la política del TecNM para la actualización del Programa Educativo de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Específicos:

1. Describir las etapas del proceso de actualización del Programa Educativo de la Carrera en Ingeniería en Gestión Empresarial.
2. Identificar las fortalezas del trabajo colegiado de la Academia de docentes del TecNM-ITM en el proceso de actualización del Programa Educativo de la Carrera en Gestión Empresarial, modalidad escolarizada.

Enfoque de la investigación

Es un estudio de tipo cualitativo, de alcance descriptivo, transeccional con datos documentales y de campo.

Universo de trabajo y muestra

El estudio se realiza en el TecNM-ITM y centra su análisis en la propuesta de actualización del Programa de Estudio de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial que se imparte en los Institutos Tecnológicos adscritos al TecNM. El diseño de dicha propuesta fue realizado por el cuerpo docente de la Academia de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Morelia, que es parte del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos de México.

Actualmente, el TecNM-ITM cuenta con dos sedes, el Campus I, ubicado en la colonia Lomas de Santiaguito y el Campus II, en la colonia Residencial San José de la Huerta. Oferta 24 programas educativos, de los cuales 15 son de nivel licenciatura e ingeniería y 9 de posgrados.

En noviembre de 2021, el TecNM-ITM recibió por tercer año consecutivo, el reconocimiento como la Mejor Escuela de Ingeniería del país, consolidada y con reconocimiento internacional, por su desatado trabajo académico, así como de investigación científica y tecnológica por parte de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI).

Instrumentos de recolección de datos

Para obtener información se aplicaron dos encuestas, una a egresados del ITM y otra a empleadores.

Descripción del procedimiento

Para la actualización del Programa Educativo, la Academia de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Morelia, realizó una serie de sesiones trabajo colegiado, que se llevaron a cabo de forma virtual una vez por semana, a través de foros de discusión y presentación de avances de las actividades planificadas para integrar la información solicitada en cada una de las cinco etapas del proceso que establece la normativa institucional, mismas que se muestran en la Figura 1.

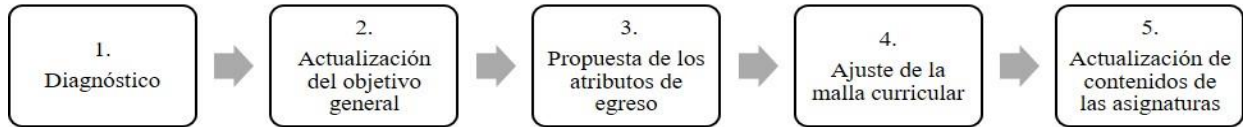


Figura 1. Etapas para la actualización del Programa Educativo IGE del TecNM-ITM

1. *Diagnóstico.* En esta etapa, a través de la metodología de marco lógico, se realizó un análisis minucioso de la normativa para alinear la Misión, la Visión del TecNM y del ITM. Los resultados se muestran en el Cuadro 1.

	TecNM	TecNM-ITM
Misión	Formar integralmente profesionales competitivos de la ciencia, la tecnología y otras áreas de conocimiento, comprometidos con el desarrollo económico, social, cultural y con la sustentabilidad del país.	Contribuir al desarrollo integral de la sociedad, a través de la formación de profesionistas a nivel licenciatura y posgrado que inciden en el desarrollo científico, tecnológico, económico y social; a nivel regional, nacional e internacional; vinculados con el sector productivo; en cumplimiento de las leyes que nos rigen.
Visión	El TecNM es una institución de educación superior tecnológica de vanguardia, con reconocimiento internacional por el destacado desempeño de sus egresados y por su capacidad innovadora en la generación y aplicación de conocimientos.	Consolidar nuestro proceso educativo fortaleciendo la vinculación con la sociedad influyendo en su desarrollo a través de soluciones innovadoras a los problemas científicos, tecnológicos, económicos y sociales con egresados de excelencia, reconocidos nacional e internacionalmente.

Cuadro 1. Alineación de la Visión y Misión del TecNM y del TecNM-ITM

Se completó el análisis considerando el Programa de Desarrollo Institucional de TecNM que contempla tres líneas y un eje transversal:

1. Calidad educativa, cobertura y formación integral.
2. Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento.
3. Efectividad organizacional.

Eje transversal: Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible

2. *Actualización del objetivo educacional.* Se revisa el objetivo educacional del Programa Académico IGE del ITM, quedando en los siguientes términos: Formar integralmente profesionales que contribuyan a la gestión de empresas e innovación de procesos; así como al diseño, implementación y desarrollo de sistemas estratégicos de negocios, optimizando recursos en un entorno global, con ética y responsabilidad social.

Posteriormente se realizó una encuesta a egresados y empleadores con la finalidad de detectar las necesidades regionales, estatales y de otras entidades federativas; así como las tendencias profesionales y los avances tecnológicos.

De la encuesta a egresados, se rescata una pregunta cuyos resultados influyeron en la actualización del Plan de Estudios, fue la razón por la que decidieron estudiar la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, ya que el 50% de los entrevistados se inclinaron por el campo de aplicación, como se muestra en la Figura 2.

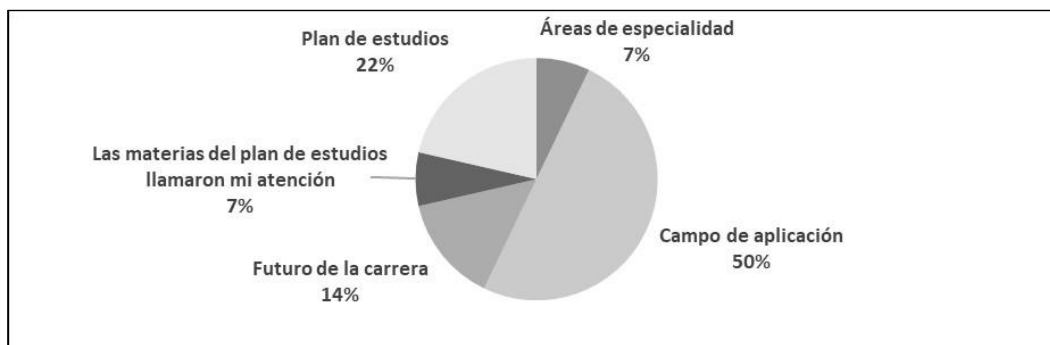


Figura 2. Razón por la que decidió estudiar Ingeniería en Gestión Empresarial (TecNM-ITM, 2021)

La encuesta aplicada a empleadores permitió identificar a los grupos de interés, los sectores específicos de la sociedad que se atiende y las necesidades a atender por los egresados. En el Cuadro 3 se muestran los resultados.

Grupos de interés	Sector específico	Necesidades a atender por los egresados
Entidades gubernamentales	Sector público	Aplicación de conocimientos en áreas de Recursos Humanos o Delegación Administrativa, Contabilidad, Dirección, Planeación, Organización, entre otras.
Instituciones financieras y crediticias	Financiero	En la banca comercial e instituciones financieras aplicando la contabilidad financiera y analítica, gestión contable, elaboración y actualización de planes de negocios; consultores financieros, administración y diseño de planes estratégicos financieros y analistas de negocios.
Empresas y organizaciones de productos y servicios	Primario, secundario y terciario	Aplicación de conocimientos tecnológicos y de gestión para aportar soluciones prácticas e innovadoras en gestión empresarial.
		Apoyo en marketing, seguimiento de clientes, análisis del impacto de estrategias de marketing, en el área de finanzas, reclutamiento y selección de personal.
		Consultorías de negocios, Formulación, elaboración y evaluación de proyectos productivos.
		Marketing: Creación de contenido comercial, seguimiento de clientes y partners, análisis del impacto de las iniciativas con herramientas (Google Ads, herramientas de web scrapping, Mailchimp.), construcción de modelos predictivos para identificar clientes potenciales, desarrollo de nuevos productos. Empresas especialistas: en diseño, fabricación, mantenimiento y logística de un producto, en controles y ajuste de calidad y productividad. Empresas emprendedoras: detección oportunidades de negocios, planificar organizar y apoyar en la toma de decisiones basadas en el análisis de resultados, elaborar planes de negocios, definir métricas clave para modelos de negocios. Empresas manufactureras: identificación y planeación de los recursos para la producción y en el cumplimiento de los estándares de calidad.
		Desarrollo e implementación de diseños optimizados de planta, maximización de la eficiencia en la gestión.
		Aplicación de técnicas y herramientas de gestión empresarial, análisis de decisiones e innovación tecnológica que aporten valor agregado a la empresa en el entorno global y cambiante.
		Análisis de riesgo, ventas y marketing.

Cuadro 3. Grupos de interés, sectores y necesidades a atender por los egresados del TecNM-ITM

3. *Propuesta de los atributos de egreso.* Como paso previo a la definición de los atributos de egreso, en reunión de Academia, se alinearon las necesidades de los empleadores con los objetivos educacionales y se identificaron los criterios de desempeño e indicadores, aplicando la matriz de congruencia tal como se muestra en el Cuadro 4.

Objetivos Educativos	Criterios de Desempeño	Indicadores
1. Contribuir en la gestión, innovación y emprendimiento para dar soluciones integrales para la toma de decisiones de Ingeniería en la gestión de las empresas públicas y privadas.	1. El egresado gestiona e innova de emprendimientos propios y de terceros de empresas públicas y privadas.	% Emprendimientos de empresas de terceros % Emprendimientos de empresas propias % Egresados en empresas públicas % Egresados en empresas privadas
2. Aplicar métodos cualitativos y cuantitativos en la gestión y dirección de empresas públicas y privadas para la mejora continua.	2. El egresado aplica métodos cuantitativos y cualitativos en la gestión y dirección de empresas para la mejora continua.	% egresados en puestos directivos % Egresados en mandos medios % Egresados en puestos de asociados % Egresados en área de producción
3. Realizar procesos de actualización continua, asegurando la pertinencia y relevancia de su ejercicio profesional.	3. El egresado en su ejercicio profesional realiza procesos de actualización continua.	% Egresados con posgrado % Egresados con especialidades, diplomados o cursos de actualización laboral

Objetivos Educativos	Criterios de Desempeño	Indicadores
4. Coordinar, gestionar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares para el logro de los objetivos organizacionales.	4. Los egresados tienen la capacidad de coordinar, gestionar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares para el cumplimiento de los objetivos organizacionales.	% egresados con personal a cargo % egresados con funciones directivas u operativas

Cuadro 4. Alineación de Objetivos Educativos, criterios de desempeño e indicadores.

Esta información dio la pauta para definir los siete atributos de egreso del alumnado de la Carrera en Ingeniería en Gestión Empresarial:

1. Identifica, diagnostica, formula y resuelve problemas de gestión empresarial aplicando técnicas, herramientas, métodos y normas y principios del programa educativo.
2. Diseña estructuras y procesos de gestión administrativa con base en las necesidades de las organizaciones.
3. Analiza e interpreta datos con el uso de herramientas estadísticas para la toma de decisiones estratégicas de las organizaciones.
4. Trasmite ideal de manera efectiva en los diferentes niveles organizacionales.
5. Asume responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes de la gestión empresarial.
6. Reconoce la necesidad de la capacitación continua para permanecer competitivo en su campo laboral.
7. Desarrolla trabajo colaborativo en grupos multidisciplinares para el cumplimiento de objetivos.

4. *Ajuste de la malla curricular.* La estructura genérica de la malla curricular no sufre modificaciones en las asignaturas, solamente se realizó actualización de los contenidos. En la Figura 3 se presenta como quedó la malla curricular actualizada del Tecnológico de Morelia, resaltando que solo se muestran las asignaturas de la estructura genérica, omitiendo las asignaturas de las dos especialidades del Programa Educativo.

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA								
RÉTICULA DE LA CARRERA DE:						INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL		
PLAN DE ESTUDIOS:						IGEM 2009-201		
ESPECIALIDAD:								
CLAVE:								
SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX
Fundamentos de Investigación ACC-096 CB 2 2 2 4	Software de Aplicación Ejecutivo AEB-1082 CI 1 4 5	Marco Legal de las Organizaciones AEC-1078 SH 2 2 4	Ingeniería Económica GEF-0916 CI 3 2 5	Finanzas en las Organizaciones AEF-1073 CI 3 2 5	Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional GEF-0901 CI 3 2 5	Calidad Aplicada a la Gestión Empresarial AED-1069 IA 2 3 5		
Cálculo Diferencial ACF-0901 CB 3 2 5	Cálculo Integral ACF-0902 CB 3 2 5	Probabilidad y Estadística Descriptiva GED-0921 CB 2 3 5	Estadística Inferencial I GEG-0907 CB 3 2 5	Estadística Inferencial II GEG-0908 CB 3 3 6	El Emprendedor y la Innovación AED-1072 IA 2 3 5	Plan de Negocios GED-0920 IA 2 3 5		0
Desarrollo Humano GEC-0905 SH 2 2 4	Contabilidad Orientada a los Negocios GED-0903 CI 2 3 5	Costos Empresariales GED-0904 CI 2 3 5	Instrumentos de Presupuestación Empresarial GED-0917 CI 2 3 5	Ingeniería de Procesos GEF-0915 IA 3 2 5	Gestión de la Producción I GEC-0911 IA 2 2 4	Gestión de la Producción II GEC-0912 IA 2 2 4	Cadena de Suministros GCF-1706 IA 2 3 5	RESIDENCIA PROFESIONAL 10
Fundamentos de Gestión Empresarial AEF-1074 CI 3 2 5	Dinámica Social AEC-1014 CI 2 4 5	Habilidades Directivas I GEC-0913 CI 2 2 4	Habilidades Directivas II GEC-0914 CI 2 2 4	Gestión del Capital Humano AEG-1075 CI 3 3 6	Diseño Organizacional AED-1015 CI 2 3 5	Gestión Estratégica AED-1035 IA 2 3 5		
Fundamentos de Física GEC-0909 CB 2 2 4	Taller de Ética ACA-0907 SH 2 2 4	Economía Empresarial AEF-1071 CI 3 2 5	Entorno Macroeconómico GEC-0906 CI 3 2 5	Taller de Investigación I ACA-090 OC 0 4 4	Taller de Investigación II ACA-0910 OC 0 4 4			
Fundamentos de Química GEF-0910 CB 3 2 5	Legislación Laboral GEE-0918 SH 2 2 4	Álgebra Lineal ACF-0903 CB 3 2 5	Investigación de Operaciones AEF-1076 CB 3 2 5	Mercadotecnia GEF-0919 CI 3 2 5	Sistemas de Información de Mercadotecnia GED-0922 CI 2 3 5	Mercadotecnia Electrónica AEB-1045 IA 1 4 5		25
27	27	28	30	31				
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: 5					SERVICIO SOCIAL: 10			
ESTRUCTURA GENÉRICA: 205		RESUMEN DE CRÉDITOS		RESIDENCIA PROFESIONAL: 10		ESPECIALIDAD: 30		
SERVICIO SOCIAL: 10		ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS: 5		TOTAL DE CRÉDITOS: 260				

Figura 3. Malla curricular actualizada de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del ITM

Durante el proceso de revisión de la malla curricular, se identificaron seis cuerpos académicos: Investigación, Gestión de Negocios, Innovación y Emprendimiento, Habilidades Blandas, Habilidades Gerenciales y Planeación Financiera.

Al actualizar los contenidos de las asignaturas, también se consideraron los ejes de Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Diseño en Ingeniería, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Económico Administrativas y los Cursos Complementarios incluidos en la malla curricular.

5. *Actualizar contenido de las asignaturas.* Para finalizar con el proceso de actualización del programa educativo de la carrera de IGE se procedió a trabajar en la actualización del contenido de todas las asignaturas.

Durante el período de diciembre de 2021 a abril de 2022, se cumplió con todas las actividades propuestas en las cinco etapas del proceso establecida en la normativa institucional. Para completar el proceso, a la fecha queda

pendiente la presentación oficial por parte de la Academia y la publicación en la página Web del Instituto Tecnológico de Morelia, de los objetivos educacionales, y atributos de egreso, finalmente las propuestas de actualizaciones de los programas educativos deben ser sometidos a una revisión a nivel nacional para ser aprobados.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

A través de este estudio se atendió la necesidad de actualizar el Programa Educativo de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial. Los resultados de la investigación incluyeron el análisis estadístico de las respuestas de la encuesta realizada por el área de seguimiento de egresados y vinculación; así como las encuestas a empresas y empleadores realizada por la academia de IGE. A través de estas se recolectaron datos que permitieron justificar la necesidad de actualizar el programa educativo. Por otro lado, hicieron evidentes las áreas de oportunidad cuya atención era indispensable para atender las necesidades de los sectores estratégicos. En la propuesta de actualización se incorporó el uso de las TIC y las estrategias didácticas utilizadas para atender a distancia al alumnado, por las medidas sanitarias derivadas de la pandemia por COVID-19.

Conclusiones

La aplicación de los conocimientos tecnológicos y de gestión aportaron soluciones prácticas e innovadoras que fueron incorporadas en el Programa Educativo de la Carrera de Gestión Empresarial, como fue el uso de la plataforma Microsoft Teams, Moodle y el aula invertida. Un elemento indispensable en el proceso de actualización del programa fue la incorporación de herramientas digitales para hacer accesible -desde cualquier lugar y en cualquier momento- la educación superior al alumnado del TecNM-ITM. De forma inesperada, las circunstancias generadas por la pandemia por COVID-19, permitieron visualizar la urgencia de utilizar las TIC en los procesos de enseñanza, considerando las bondades del aprendizaje social, significativo, colaborativo y cooperativo. Para tener una interacción didáctica continuada que dé respuesta a los nuevos retos, se deben actualizar los programas educativos cada 5 años o antes.

Finalmente, esta propuesta de actualización del Programa será presentada en la Reunión Nacional del TecNM para ser discutida y comparada con otras propuestas de otros Institutos Tecnológicos para que finalmente quede oficialmente autorizada la actualización del Programa Educativo de la Carrera de IGE.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar esta investigación podrían concentrarse en el uso de las TIC y las ventajas que éstas ofrecen a la población estudiantil interesada en la tele formación, formación on-line, remota o virtual. Es menester, que todos los cuerpos académicos exploren y lleven a la práctica las diversas alternativas pedagógicas que brinda el trabajo sincrónico y asincrónico para incidir en el desarrollo de las capacidades de autogestión para el aprendizaje del alumnado, considerando sus necesidades e intereses.

Referencias

TecNM. (2015). "Manual de Lineamientos Académico Administrativos del Tecnológico Nacional de México. Planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales". México: TecNM.

TecNM. (1 de octubre de 2015). "Manual de Lineamientos Académico Administrativos del Tecnológico Nacional de México". https://www.tecnm.mx/normateca/Direcci%C3%B3n%20de%20Docencia%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa/Manual%20Lineamientos%20TecNM%202015/Manual_de_Lineamientos_TecNM.pdf

Política Educativa para el Diseño Curricular de las Especialidades de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del TecNM-ITM

Mtra. Blanca Elizabeth Jaramillo Carrillo¹, Mtro. José Antonio Mejía Villaseñor² y Dra. Luz Anita Gallardo Balderas³

Resumen— En este artículo se describe el proceso realizado para el diseño de dos especialidades de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Instituto Tecnológico de Morelia. El diseño implicó el análisis de los contenidos y competencias que permitan atender las nuevas demandas del entorno social y productivo de los sectores estratégicos de la región. Para ello se realizó un trabajo colegiado e interdisciplinario donde participaron los docentes de las asignaturas de ambas especialidades, quienes revisaron el marco normativo que da sustento a los contenidos para garantizar la vigencia y pertinencia de la formación que se oferta en la institución.

Palabras clave—plan de estudio, política educativa y educación superior tecnológica.

Introducción

La política que el TecNM-ITM sigue para el Diseño Curricular de las Especialidades de la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial en estricto apego a la normatividad, emprendió una tarea académica que se describe considerando el marco normativo y contextual, la metodología del proceso investigativo, las etapas del diseño, los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Marco normativo y contextual

El TecNM cuenta con 132 Institutos Tecnológicos Federales y 122 Institutos Tecnológicos Descentralizados, para el ciclo escolar 2021-2022 cuenta con una matrícula de 580 mil estudiantes de licenciatura y posgrado, respecto a la oferta educativa ofrece 43 licenciatura y 110 posgrado, las modalidades que ofertan son escolarizada, no escolarizada, a distancia/mixta.

Cada programa educativo de las licenciaturas puede ofertar de dos a tres especialidades, las cuales tendrán una vigencia mínima de un año y máximo tres años.

El diseño de las especialidades en Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística, de la carrera de IGE del ITM, se fundamenta en documentos normativos que avalan la creación e integración de especialidades aplicables a la educación escolarizada y no escolarizada de los planes de estudio de licenciatura 2009-2010, y que son los siguientes:

- Manual de Lineamientos Académico - Administrativo del Tecnológico Nacional de México (TecNM).
- Lineamiento para la Integración de Especialidades versión 1.0 Planes de Estudio 2009-2010 del TecNM, que ofertan los diversos Institutos Tecnológicos Federales y Descentralizados del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (SNEST).
- Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales.
- Marco Normativo emitido por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica.

Para la estructuración de los créditos de las dos especialidades se basó en el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SACTA), que señala que debe estar constituida por un conjunto de asignaturas diseñadas por competencias, en un rango de 25 a 35 créditos, el contenido de las asignaturas debe estar relacionadas con el objetivo del programa y el perfil de egreso, además de responder a las demandas actuales del entorno social, productivo y tecnológico, tanto en lo local, nacional e internacional, además no debe de incluir asignaturas de la estructura genérica.

En apego a los Lineamientos de integración de Especialidades del TecNM, se trabajó colegiadamente en la Academia de IGE del ITM para definir el perfil de cada especialidad y su aportación al perfil de egreso, se definieron las competencias genéricas y específicas de las asignaturas, además se revisó la estructura genérica del plan, y se realizó un diagnóstico de la región y se aplicaron encuestas con empleadores del sector productivo.

¹ La M.C. Blanca Elizabeth Jaramillo Carrillo es Profesora del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. blanca.jc@morelia.tecnm.mx (Autor corresponsal)

² El Mtro. José Antonio Mejía Villaseñor, es Profesor de tiempo completo del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México. jose.mv2@morelia.tecnm.mx

³ La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas es Profesora en la Universidad Nova Spania de Morelia y en la Secretaría de Educación en Morelia, Michoacán, México. luz.gallardo@uninova.edu.mx

Para el diseño de las asignaturas, se definieron los objetivos, los perfiles de la especialidad, sus aportes, sus competencias genéricas y específicas, así como la capacidad del Instituto Tecnológico de Morelia para atender la demanda educativa. Con el acompañamiento del Consejo Institucional de Vinculación, se analizaron las tendencias del empleo profesional, las estadísticas de carreras profesionales por áreas, las necesidades de competencia profesionales en el entorno, así como la oferta educativa en Michoacán a nivel superior.

Planteamiento del problema

Objetivo general

Realizar el diseño curricular de las especialidades de Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) del Tecnológico Nacional de México (TecNM) campus Instituto Tecnológico de Morelia (ITM).

Específicos

1. Describir las etapas del diseño de las especialidades de Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.
2. Desarrollar los contenidos y las competencias las especialidades de: Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística para atender a las nuevas demandas del entorno social y productivo acorde a los sectores estratégicos de la región.

Descripción del método

Enfoque de la investigación

Se realizó un estudio cualitativo, de alcance descriptivo, transeccional con datos documentales y de campo.

Universo de trabajo y muestra

El estudio se realiza en el TecNM-ITM y centra su análisis en el diseño de las especialidades de Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se aplicaron encuestas a estudiantes y egresados de la carrera de IGE del ITM y a empleadores.

Descripción del procedimiento

Para el diseño de las especialidades se trabajó en coordinación con la Subdirección de Planeación y Vinculación, el Consejo Institucional de Vinculación, el Departamento Académico y la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Morelia (ITM), quienes definieron que de acuerdo a las capacidades del Instituto, se pueden ofertar dos especialidades, las cuales se diseñaron de manera interdisciplinar, es decir, una especialidad para diversos programas educativos de todos los Institutos, Unidades y Centros Adscritos del TecNM, como lo marca el capítulo 19.- Lineamiento para la integración de Especialidades del Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del TecNM (2015).

Para la selección de la especialidad el estudiante de haber acreditado el 60% de su plan de estudios y puede elegirla con base en las que ofrece el ITM o las registradas en el catálogo de especialidades del TecNM, en el caso de seleccionar de otro programa educativo o instituto, la División de Estudios Profesionales o su equivalente en los Institutos Tecnológicos Descentralizados, verificará que el número de créditos sea igual o mayor a los asignados a la especialidad del plan de estudios en el cual esté inscrito el estudiante.

En el caso de solicitar un cambio de especialidad se puede realizar siempre y cuando no se haya cubierto el 30% de los créditos y el estudiante pueda concluir dentro del límite de 12 semestres. En los casos especiales donde el estudiante solicite la integración de asignaturas de su especialidad con otra especialidad, se debe cumplir al menos con el 60% de los créditos de la especialidad inscrita y acumular el total de créditos de plan de estudios en el que está inscrito.

Una vez acreditado el total de créditos se extiende el diploma de la especialidad al estudiante como lo marca el apartado 19.4.1.4 del Lineamiento para la integración de especialidades.

Las dos especialidades están alineadas con el objetivo y el perfil de egreso del Plan de estudio, para su diseño de desarrollaron las etapas que se muestran en la Figura 1.

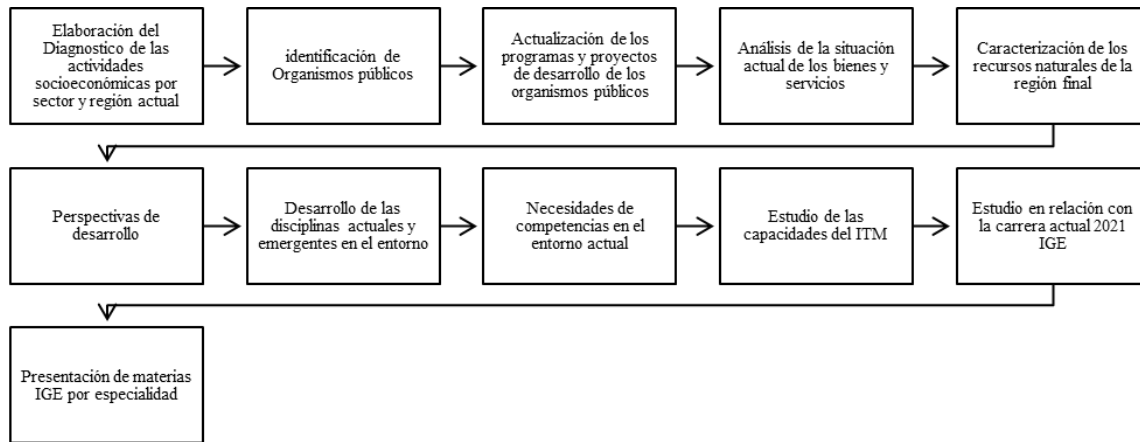


Figura 1. Etapas para del diseño de las especialidades

Para la solicitud de apertura de cada una de las especialidades se integró un expediente electrónico con la siguiente información:

- a) Plan(es) de estudios afines en los que se puede ofertar la especialidad.
- b) Nombre de la especialidad.
- c) Diagnóstico de la región y estudio de capacidades del ITM.
- d) Diseño de la especialidad.
- e) Programas de estudio basados en competencias profesionales conforme a la metodología vigente.
- f) Fecha de inicio de impartición de la especialidad y el periodo de vigencia.

Diseño de la especialidad de Gestión Estratégica de las Finanzas

Se constituyó con 30 créditos en total, no se incluyen contenidos de las asignaturas de la estructura genérica de la carrera. Su objetivo es formar profesionales de Ingeniería en Gestión, de Contabilidad y Administración, capaces de actuar como agentes del cambio, a través del diseño, innovación y dirección de organizaciones, sensibles a las demandas sociales y oportunidades del entorno financiero, con capacidad de intervención en ámbitos internacionales y con el firme propósito de observar las normas y los valores universales, orientando a las competencias profesionales.

Para la asignación de las claves de las asignaturas de las especialidades, se consideraron las claves oficiales de las carreras 2009-2010, que se ofertan en el SNEST y para la carga horaria se tomó como referencia al SATCA.

La clave oficial para el Plan de Estudios 2009-2010 quedó registrada como IGEM-2009-201, la asignación y nombre de clave al nombre de la especialidad es IGEE-GEF-2021-01 del programa educativo Ingeniería en Gestión Empresarial, inició en el ciclo escolar de julio 2021, con una vigencia de uno a tres años.

En el Cuadro 1 se muestran las asignaturas de la especialidad de Gestión Estratégica de las Finanzas:

No.	Clave	Nombre	Horas		
			Teóricas	Prácticas	Total
1	GED-2101	Política Monetaria y Modelos Financieros	2	3	5
2	GED-2102	Métodos Cuantitativos para el Análisis de Riesgos en Decisiones Económico-Financieras.	2	3	5
3	GED-2103	Gestión Financiera Internacional.	2	3	5
4	GED-2104	Operatividad e Instrumentación de los mercados financieros.	2	3	5
5	GED-2105	Ingeniería Financiera.	2	3	5
6	GED-2106	Gestión de Carteras.	2	3	5

Cuadro 1. Asignaturas de la especialidad de Gestión Estratégica de las Finanzas

El perfil de la Especialidad en Gestión Estratégica de las Finanzas comprende:

- 1) Competencia para analizar a la política monetaria y su impacto en los diferentes modelos financieros.

- 2) Competencia para resolver y dar alternativas para la toma de decisiones, así como para el análisis de datos dentro del mundo de las finanzas. La utilización de los métodos cuantitativos facilita la toma de decisiones, sin embargo, es conocido que este tipo de análisis no es determinante para conocer los fenómenos económicos del mundo actual, por ello dentro del programa se analizan los procedimientos basados en números y estadísticas matemáticas, para de esta forma dar respuesta, explicar o predecir las distintas variables económicas que impactan en un país, así como en las actividades económicas, productivas o financieras de una empresa en un periodo determinado.
- 3) Competencia para comprender los conceptos, principios, métodos y herramientas aplicables en la toma de decisiones económico financieras orientadas al comercio exterior.
- 4) Capacidad de análisis, comprensión, diseño y aplicación de modelos, metodologías, técnicas y estrategias inherentes a la operación de instrumentos y activos que conforman los mercados financieros en México y sus conexiones internacionales con la finalidad de tomar decisiones informadas que impacten positivamente en el desarrollo y crecimiento de las organizaciones tanto públicas como privadas con un enfoque cuantitativo, analítico, crítico y ético.
- 5) Competencia para analizar los diferentes temas de la ingeniería financiera.
- 6) Capacidad para integrar y comprender las bases de los instrumentos financieros que tiene a su disposición los inversionistas y la manera que operan los mercados para estos instrumentos.

Diseño de la especialidad en Sistemas Integrados de Calidad y Logística

Se constituyó con 30 créditos en total, no incluye contenidos de las asignaturas de la estructura genérica de la carrera. Su objetivo es formar profesionales de Ingeniería en gestión capacitados para el desarrollo y auditoría de Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental de Seguridad y Salud de trabajadores, así como en cadenas de suministro nacionales e internacionales aplicables a los distintos tipos de organización, contemplando el diseño para la implementación, eficacia y mejora, con el fin de proponer proyectos para satisfacer los requerimientos del clientes y de las empresas para las cuales se desempeñen.

Cuenta con la capacidad de aplicar técnicas, herramientas y metodologías para la mejora de productos, procesos o servicios de una organización por medio de herramientas estadísticas y de calidad para la mejora continua de procesos y sistemas.

El ingeniero en gestión tiene la capacidad de diseñar rutas de transporte y distribución que le permiten gestionar todo el proceso logístico, desde la infraestructura de los almacenes, pasando por el abasto, licitación y adquisición de los materiales, a fin de optimizar los recursos que garanticen la comercialización del producto, aplicando la normatividad legal, tanto nacional como internacional en materia de comercio y movimiento de mercancías.

La clave oficial para el Plan de Estudios 2009-2010 quedó registrada como IGEM-2009-201, la asignación y nombre de clave al nombre de la especialidad es IGEE-SIC-2021-02 del programa educativo Ingeniería en Gestión Empresarial, inició en el ciclo escolar de julio 2021, con una vigencia de uno a tres años.

Las claves, nombre de las asignaturas y carga horaria que la conforman la especialidad en Sistemas Integrados de Calidad y Logística se muestran en el Cuadro 2.

No	Clave	Nombre	Horas		
			Teóricas	Prácticas	Total
1	SID-2101	Tópicos Selectos de Calidad	2	3	5
2	SID-2102	Sistemas de Gestión de Calidad y su Normatividad	2	3	5
3	SID-2103	Sistemas de Gestión Ambiental y Formación de Auditores Internos	2	3	5
4	SID-2104	Gestión del Transporte	2	3	5
5	SID-2105	Logística Internacional	2	3	5
6	SID-2106	Adquisiciones y Almacenes	2	3	5

Cuadro 2. Asignaturas de la especialidad Sistemas Integrados de Calidad y Logística

El perfil de la especialidad Sistemas Integrados de Calidad y Logísticas comprende:

- 1) Capacidad para aplicar técnicas, herramientas y metodologías que permitan la mejora de los productos, procesos o servicios de una organización.

- 2) Conocimiento de los Sistemas de Gestión de Calidad, aplicables a los distintos tipos de organización, contemplando el diseño para la implementación, eficacia y mejora, del Sistema de Gestión de Calidad de las mismas, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente.
- 3) Conocimiento de los Sistemas de Gestión Ambiental, aplicables a los distintos tipos de organización, contemplando el diseño para la implementación, eficacia y mejora, del Sistema de Gestión Ambiental de las mismas, con el fin de satisfacer los requisitos de las partes interesadas pertinentes.
- 4) La capacidad de análisis de las diferentes alternativas de transportación de mercancías y que le permita gestionar un proceso logístico que optimice los recursos y garantice la comercialización del producto.
- 5) Conoce y aplica la normatividad legal tanto nacional como internacional en materia de comercio y movimiento de mercancías.
- 6) Gestiona operaciones de comercio y movimiento de mercancías bajo los estándares internacionales.

En los mapas curriculares de las Especialidades de Gestión Estratégica de las Finanzas (Figura 2) y Sistemas Integrados de Calidad y Logística (Figura 3), se mantienen las materias de la estructura genérica y se actualiza con las nuevas asignaturas de cada una de las especialidades.

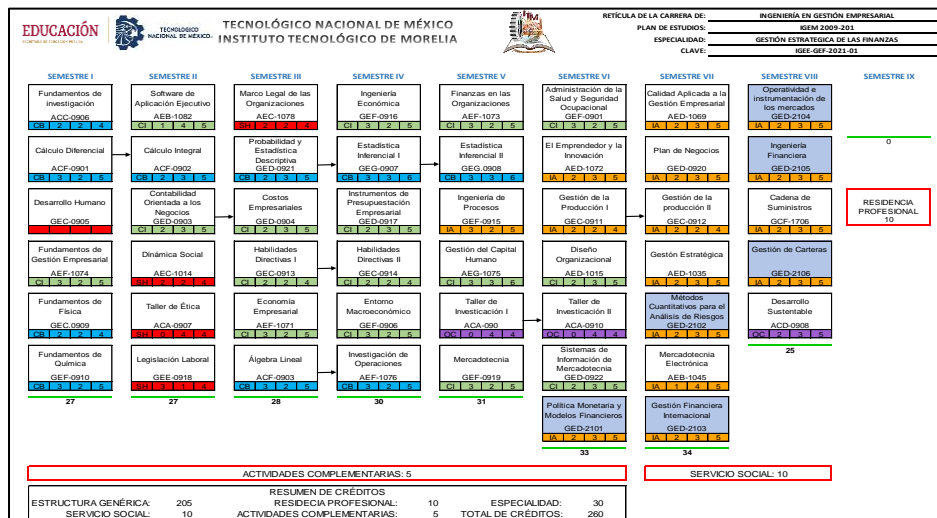


Figura 2. Mapa curricular de la especialidad Gestión Estratégica de las Finanzas

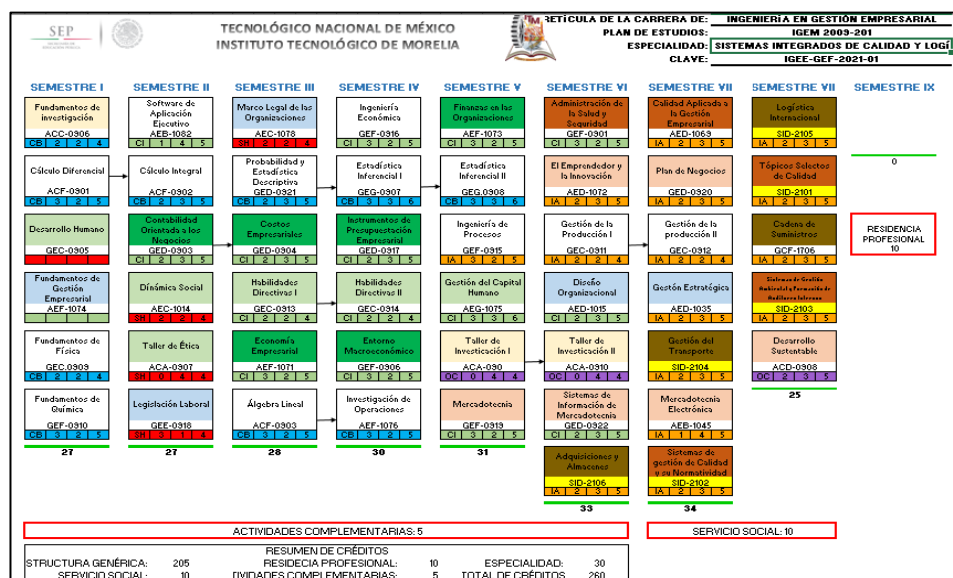


Figura 3. Mapa curricular de la especialidad Sistemas Integrados de Calidad y Logística

Comentarios Finales

Resumen de resultados

En este trabajo investigativo se estudió la importancia del diseño curricular de las especialidades de Gestión Estratégica de las Finanzas y Sistemas Integrados de Calidad y Logística. Los resultados de la investigación incluyeron analizar el Modelo Educativo del TecNM y el Modelo Académico, este último incluyó la revisión de la estructura académica curricular, la movilidad intrainstitucional, la flexibilización de los planes y programas de estudio y el uso óptimo de los recursos disponibles. Las aportaciones de los empleadores y egresados, fortalecieron las competencias profesionales y resaltaron la importancia del compromiso ético que se tiene con la sociedad. De los hallazgos encontrados fue la importancia que tiene el uso de habilidades en el manejo de las tecnologías de la información, para trabajar en forma autónoma, en equipo y bajo presión. En el diseño de las especialidades, se incorporaron además las experiencias derivadas de la pandemia COVID-19 y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para aplicar estrategias de aprendizaje de aula invertida, aprendizaje semipresencial, colaborativo y experiencial.

Conclusiones

El diseño curricular de las especialidades mostró la importancia de estar actualizados para dar respuestas a las necesidades del entorno global, así como la necesidad de formar profesionales con un compromiso ético en el área de Finanzas, Calidad y Logística, con una disposición hacia el cambio y la toma de decisiones bajo presión en ambientes presenciales, semipresenciales y virtuales que es la tendencia de las nuevas formas de trabajo como es el home office. Si bien la pandemia COVID-19, revoluciona el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, también visualizo la necesidad de incorporar en el diseño de las especialidades la responsabilidad social y las habilidades blandas, para entornos presenciales o entornos virtuales con el uso de plataformas como Microsoft Teams, Zoom, Meet, Moodle y el aula invertida.

Recomendaciones

Los investigadores interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse la elaboración del diagnóstico para detectar las necesidades del entorno global, así como la incorporación de las Tecnologías de la Información y comunicación. Podríamos sugerir que hay un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere a temas de emprendimiento, habilidades blandas y recursos humanos.

Referencias

TecNM. (2015). *Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México. Planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales*. México: TecNM.
https://www.tecnm.mx/normateca/Direcci%C3%B3n%20de%20Docencia%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa/Manual%20Lineamientos%20TecNM%202015/Manual_de_Lineamientos_TecNM.pdf

Evaluación de los Sistemas de Posicionamiento y de Control de Temperatura de una Bioimpresora 3D

M.T.A. Anuar Jassen Morales¹, Dr. Iván Domínguez López²,
Dr. Julio Cesar Sosa Savedra³, Dr. Adrián Luis García García⁴ y Dr. José Dolores Oscar Barceinas Sánchez⁵

Resumen— El avance en el desarrollo de aplicaciones de manufactura aditiva a sistemas biológicos ha impulsado el desarrollo de la ingeniería de tejidos, en particular, el ensamblaje modular de distintos componentes biológicos que se combinan con andamios estructurales ofrece un gran potencial como estrategia en la ingeniería de cartilago articular. En el CICATA-Querétaro se encuentra en construcción una bioimpresora 3D que se planea utilizar para la fabricación de andamios de policaprolactona (PCL), material biocompatible que se podría utilizar para cultivar células a partir de las cuales sea posible regenerar el cartilago humano. Debido a que los andamios serán de dimensiones micrométricas, el primer reto del sistema de impresión 3D es que tenga la resolución necesaria para tal fin. Otro elemento importante es el sistema de extrusión del filamento. En el presente trabajo se presentan los resultados de la evaluación metrológica del sistema de posicionamiento y del sistema de extrusión del filamento de PCL.

Palabras clave—Ingeniería de tejidos, Impresión 3D, Bioimpresora, Cartilago.

Introducción

Con la finalidad de reconstruir tejido biológico que ha sufrido algún daño o que por desgaste, ha sido removido total o parcialmente del cuerpo humano, la ingeniería de tejidos hace uso de tres elementos indispensables: andamios, células, y factores de crecimiento (F.J. O'Brien, 2011). Los andamios deben ser estructuras que den soporte mecánico a las células y además deben permitir el flujo de nutrientes hacia ellas y la eliminación de sus residuos (Y. Ikada, 2006). Por otro lado, los andamios deben ser fabricados con materiales biocompatibles y en algunos casos bioabsorbibles.

En años recientes, la fabricación de andamios para la ingeniería de tejidos se ha venido realizando por medio de técnicas de manufactura aditiva, o impresión 3D (H. N. Chia y B. M. Wu, 2015; S. M. Giannitelli, et al, 2014; M. Adamkiewicz y B. Rubinsky, 2015), la cual consiste en la deposición de capas finas y subsecuentes de material, sobre trayectorias preestablecidas, que permiten finalmente la construcción de la pieza deseada.

Algunas características relevantes que debe reunir una bioimpresora 3D son las siguientes: contar con una resolución espacial para el posicionamiento del extrusor que permita crear estructuras de tamaños cercanos a las 200 micrómetros, además de contar con un sistema de extrusión de material biocompatible, lo cual requiere, además del sistema mecánico para la alimentación del filamento, un sistema de control de temperatura que permita fundir el filamento de material biocompatible.

En el presente trabajo se describen las etapas de diseño, construcción y evaluación metrológica de los sistemas de posicionamiento 3D de la bioimpresora y del sistema de extrusión del filamento, con control de temperatura.

Al desarrollar las etapas mencionadas de la bioimpresora 3D, se contará con los elementos básicos del sistema que permitirá fabricar andamios de PCL, los cuales, en el futuro, podrán ser utilizados para dar soporte mecánico a las células encargadas de regenerar cartilago humano.

¹ El M.T.A. Anuar Jassen Morales es estudiante del programa de Doctorado en Tecnología Avanzada del CICATA-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro ajassenm1500@alumno.ipn.mx

² El Dr. Iván Domínguez López es profesor –investigador del grupo de Procesamiento de Materiales y Manufactura del CICATA-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro idinguezl@ipn.mx (autor corresponsal)

³ El Dr. Julio César Sosa Savedra es profesor –investigador del grupo de Análisis de Imágenes del CICATA-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro jcsosa@ipn.mx

⁴ El Dr. Adrián Luis García García es profesor –investigador del grupo de Procesamiento de Materiales y Manufactura del CICATA-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro agarciag@ipn.mx

⁵ El Dr. José Dolores Oscar Barceinas Sánchez es profesor –investigador del grupo de Procesamiento de Materiales y Manufactura del CICATA-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro obarceinas@ipn.mx

Desarrollo

Métodos y materiales.

Para el desarrollo de los subsistemas de posicionamiento 3D, y de extrusión y control de temperatura se tomaron como punto de partida los siguientes requerimientos: a) un volumen de trabajo de 125 cm^3 , b) una resolución suficiente para formar estructuras de 150 a 250 micrómetros, c) un sistema de extrusión para trabajar con filamento de PCL de 1.75 mm de diámetro, y d) una interfaz de usuario para controlar el sistema.

Para el diseño del sistema de posicionamiento 3D se consideró un arreglo en coordenadas cilíndricas, mediante el cual es posible ubicar la salida del extrusor en cualquier posición con coordenadas (r, θ, z) en sus equivalentes coordenadas cartesianas (x, y, z) . En el presente diseño se considera que los modelos a ser fabricados serán introducidos mediante el conocido Código G (DrufelCNC, 2022). En la Figura 1 se presenta un esquema del diseño del sistema en el que las variables de entrada son: la geometría del modelo de la pieza a construir en 3D (Código G), y la temperatura del extrusor; y las variables de salida son las coordenadas cilíndricas en las que se ubicará el extrusor, la salida de filamento del extrusor y la señal de control de temperatura del mismo.

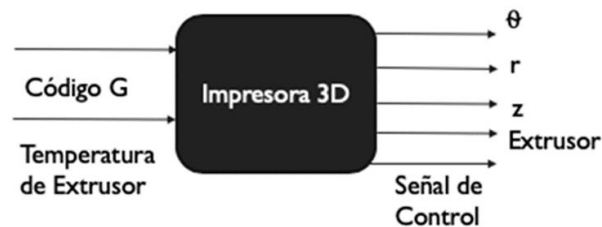


Figura 1. Diseño general del sistema.

Sistema de posicionamiento.

Para el sistema de posicionamiento se utilizaron como actuadores motores a pasos NEMA 17 con resolución de 1.8° por paso. Para el movimiento en la coordenada θ se acopló al motor un reductor con una tasa de 51:1, y para la conversión del movimiento rotacional a movimiento lineal se utilizaron husillos de 4 hilos y 8 mm de diámetro, con los que se obtuvo una resolución para el movimiento angular (θ) de 0.035 grados y de 4.0×10^{-5} metros para los desplazamientos en la dirección radial y en la dirección z , en caso de desear incrementar la resolución, es posible utilizar micropasos en incrementos de hasta 1/16 de paso, con lo que es posible alcanzar 2.94 microgrados en la dirección θ , y 3.3 micrómetros en las direcciones r y z .

Para implementar el software de control se utilizó una Raspberry Pi, se trata de una computadora con terminales de propósito general de entrada y salida, y se encuentra optimizada para utilizar el lenguaje de programación Python, con una amplia gama de librerías para distintas aplicaciones. En el presente caso se utilizó la librería pygcode que permite recibir instrucciones que se encuentran en código G.

Para probar el funcionamiento del sistema de posicionamiento en las direcciones r y θ , se colocó en el sistema un sensor de distancia láser y se colocó una base de construcción con orificios distribuidos uniformemente, se programó una rutina para registrar cada punto del plano r - θ de una figura plana conocida, los datos de distancia registrados por el sensor láser se almacenaron en un archivo, y la rutina se corrió varias veces para evaluar el error en la repetibilidad del sistema.

Para caracterizar el movimiento en el eje z , se colocó el sensor de distancia láser sobre una base con movimiento en la dirección z . Esta vez se programó el sistema para que recorriera una figura específica en el plano r - θ conservando constante la posición z , al terminar de hacer el recorrido, el sistema cambió la ubicación del sensor a una nueva coordenada z y así sucesivamente.

Control de temperatura.

Para controlar la temperatura del extrusor se aplicó un control PID discreto el cual fue sintonizado por medio de la metodología de Ziegler-Nichols (V. V. Patel, 2020). Debido a que la Raspberry Pi no cuenta con un convertidor analógico-digital fue necesario usar un microcontrolador PIC16F88, el cual se activa por medio del puerto serial en la Raspberry Pi.

Se utilizó un termistor NTC 3959 100K para medir la temperatura, los datos de su respuesta con respecto a la temperatura fueron extraídos de la hoja de datos, al observarse que se tenía un comportamiento logarítmico se ajustó

una ecuación para relacionar la resistencia con la temperatura, mediante el método de regresión por mínimos cuadrados.

Sistema de extrusión.

Para el sistema de extrusión se utilizó un extrusor MK8, el cual viene integrado con un motor a pasos Nema 17 con resolución de 1.8 grados por paso, el motor fue controlado por medio de un controlador MP6500. El extrusor recibe material en forma de filamento de 1.75 mm de diámetro. Se diseñó el control de deposición de material extrayendo las instrucciones del código g y calculando incrementos en la posición espacial, de tal forma que la deposición de material sea constante durante el trayecto del actuador final. Una vez que fue implementado se adquirió policaprolactona en forma de filamento como material de impresión y se envió el código g de una figura diseñada y transformada a código g.

Finalmente, para leer y acoplar los datos con el microcontrolador, se diseñó un circuito de transimpedancia, el circuito convierte la corriente del termistor en un voltaje proporcional y lo amplifica para poder ser leído por el convertidor analógico-digital del microcontrolador.

Comentarios Finales

Sistema de posicionamiento

Se desarrolló y probó el sistema de posicionamiento de la bioimpresora. En la Figura 2 a) y b) se presentan imágenes de las pruebas realizadas al sistema de posicionamiento en el plano $r-\theta$, y en la dirección z , respectivamente; en c) se muestra el ensamble del sistema de desplazamiento en las coordenadas r , θ , y z ; en la parte superior se encuentra montado el extrusor.

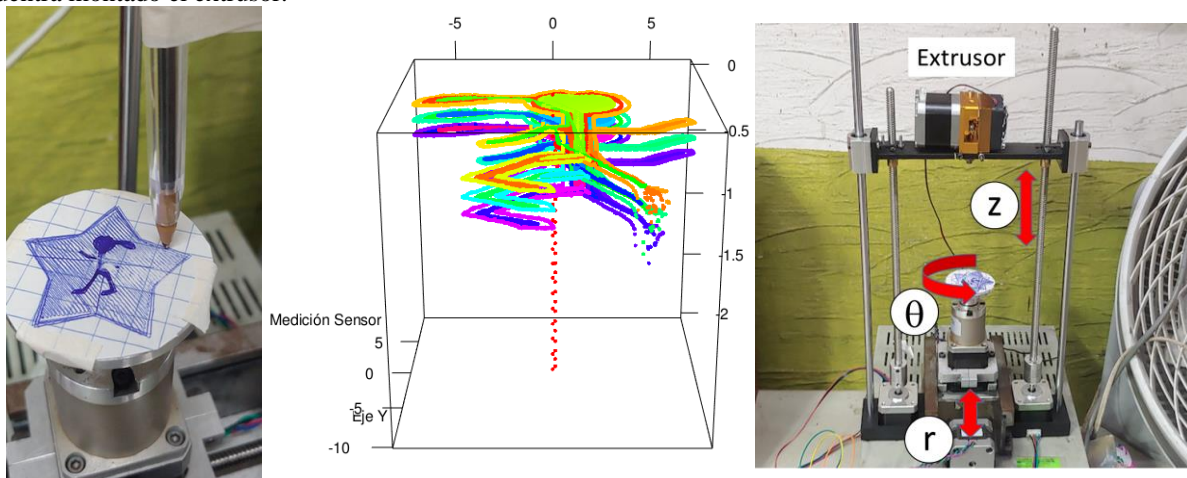


Figura. 2. a) Prueba de posicionamiento en el plano $r-\theta$ y b) Prueba de posicionamiento en el eje z , y c) ensamble del sistema de posicionamiento y el extrusor de la bioimpresora 3D

Algoritmo de control

Se desarrolló y se probó el algoritmo de control de temperatura del extrusor de la bioimpresora, la prueba del control de temperatura se hizo extrayendo los datos de temperatura del microcontrolador y verificando la temperatura con un dispositivo independiente. Se hizo una prueba en donde la temperatura objetivo fue programada en 110°C y se activó el control de temperatura. Las temperaturas registradas fueron graficadas y se muestran en la Figura 3.

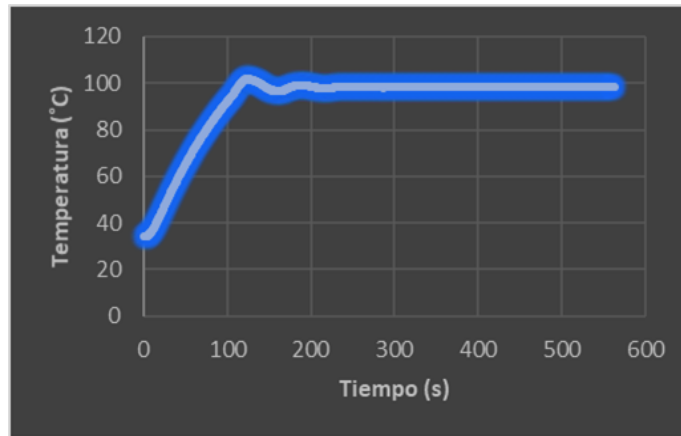


Figura. 3. Respuesta del algoritmo de control de temperatura.

Sistema de extrusión

Se desarrolló y se probó el sistema de extrusión de la bioimpresora. En la Figura 4 se presenta una imagen del sistema de extrusión de la bioimpresora, en el que la prueba consistió en imprimir policaprolactona en un patrón de círculos concéntricos.



Figura. 4. Prueba de extrusión de filamento de Policaprolactona, imprimiendo un patrón de círculos concéntricos.

Evaluación metrológica

Se realizó la evaluación metrológica de los sistemas de posicionamiento y de extrusión de la bioimpresora. Para evaluar el sistema de posicionamiento se hicieron mediciones de distancia utilizando el sensor láser en las direcciones r , θ , y z , encontrando que la máxima variación en el posicionamiento en la dirección angular es de 0.04° , la máxima variación en la posición radial es de 0.04 mm, mientras que en el eje z se encontró que la posición presenta un error cuadrático medio de 0.054 mm. En éste último caso se encontró que el error en el posicionamiento presenta un comportamiento oscilatorio, el cuál puede ser atribuido a que la mesa de construcción presenta una inclinación, efecto que tendrá que ser corregido próximamente

Al evaluar el control de temperatura del sistema de extrusión se encontró que la temperatura se mantiene dentro de un rango de control aceptable y el sobre impulso nunca supera la temperatura de degradación de la policaprolactona, el comportamiento mostrado tiene un sobre impulso del 4.2% y un error de $\pm 2.5\%$.

Conclusiones e impacto de la investigación

Se construyeron y caracterizaron los sistemas de posicionamiento y de extrusión de una bioimpresora 3D cuyo control de temperatura fue diseñado para fundir Policaprolactona. El sistema de posicionamiento controla la ubicación del extrusor en coordenadas cilíndricas, y de acuerdo a las especificaciones y a la evaluación metrológica, permiten garantizar que la bioimpresora será capaz de imprimir andamios cuyos tamaños puedan oscilar entre 150 y 250 micrometros. Por otro lado, el control de temperatura implementado en el extrusor permite asegurar que las variaciones de temperatura de $\pm 2.5\%$ no tendrán un efecto significativo sobre el flujo de Policaprolactona fundida por el extrusor, ya que las recomendaciones del fabricante de PCL indican que la temperatura del extrusor puede variar en un rango de hasta 40°C .

Finalmente, es importante mencionar que las etapas construidas y probadas de la bioimpresora 3D en el presente proyecto, son un paso importante hacia la fabricación de andamios que puedan ser utilizados en el área médica para la ingeniería de tejidos, y de manera particular para la regeneración de cartílago articular. Próximamente se imprimirán andamios y se evaluará el efecto de los parámetros del proceso de fabricación: temperatura del extrusor, y velocidad de desplazamiento de la boquilla del extrusor sobre las dimensiones de las estructuras y sus propiedades termomecánicas, con la finalidad de encontrar condiciones que permitan fabricar piezas que reúnan las características requeridas para su aplicación en el área médica.

Referencias

- DrufelCNC, "G-code manual," 2022. [Online]. Available: <https://drufelcnc.com/?c=gcode>.
- F. J. O'Brien, "Biomaterials & scaffolds for tissue engineering," *Materials Today*. 2011, doi: 10.1016/S1369-7021(11)70058-X.
- H. N. Chia and B. M. Wu, "Recent advances in 3D printing of biomaterials," *J. Biol. Eng.*, 2015, doi: 10.1186/s13036-015-0001-4.
- M. Adamkiewicz and B. Rubinsky, "Cryogenic 3D printing for tissue engineering," *Cryobiology*, 2015, doi: 10.1016/j.cryobiol.2015.10.152.
- DrufelCNC, "G-code manual," 2020. [Online]. Available: https://drufelcnc.com/doc/DrufelCNC_gcode.pdf.
- S. M. Giannitelli, D. Accoto, M. Trombetta, and A. Rainer, "Current trends in the design of scaffolds for computer-aided tissue engineering," *Acta Biomaterialia*. 2014, doi: 10.1016/j.actbio.2013.10.024.
- V. V. Patel, "Ziegler-Nichols Tuning Method: Understanding the PID Controller," *Resonance*, 2020, doi: 10.1007/s12045-020-1058-z.
- Y. Ikada, "Challenges in tissue engineering," *Journal of the Royal Society Interface*. 2006, doi: 10.1098/rsif.2006.0124.

Caracterización Físicoquímica de los Panes Regionales de San Cristóbal de las Casas, México

IQ. Miguel Ángel Jiménez Rodríguez¹, Dra. Aurora Quintero Lira², Dr. Javier Piloni Martini³, Dra. Rosa Hayde Alfaro Rodríguez⁴, Dr. Sergio Soto Simental⁵

Resumen—Uno de los productos derivado de los cereales más importante es el pan, es el alimento más consumido en el mundo, y en México forma parte de las tradiciones, por lo que el objetivo de la presente investigación es la caracterización de los diferentes panes regionales de San Cristóbal de las Casas. Se caracterizaron los tres panes más representativos que son: cazueleja, marquesote y pan de yema. Se determinaron las características físicas por medio de análisis de perfil de textura y color. También se determinaron sus propiedades químicas mediante análisis bromatológicos. El pan de yema presentó dureza de 18.13 a 36.04, cohesividad de 0.21 a 0.36, y masticabilidad de 4.02 y 8.05. El marquesote presentó valores de 8.73 a 15.73, de 0.65 a 0.77 y de 8.09 a 10.93; y la cazueleja presentó valores de 28.97 a 43.95, de 0.22 a 0.28 y de 6.17 a 8.04, respectivamente. El pan que mostró mayor humedad, cenizas y proteínas fue el marquesote con valores de 24.57%, 1.39% y 11.87%, mientras que la cazueleja presentó valores de 14.61% y 0.28% en los parámetros de grasa y fibra, y el que presentó más carbohidratos fue el pan de yema con 61.14%.

Palabras clave—Pan regional, tradiciones, caracterización.

Introducción

El origen del pan tiene su raíz en el cultivo de trigo y otros cereales (Quaglia, 1991). La importancia del pan en todas las civilizaciones está estrechamente relacionada con su cultura ya que es una fuente de energía y satisface las necesidades de proteínas. En México, el pan es uno de los alimentos que manifiesta la fusión entre dos culturas, la indígena y la traída por los conquistadores europeos. La importancia en la elaboración del pan tradicional no solo radica en proveer para autoconsumo, sino que permitió el intercambio de productos con otras regiones (CANAINPA, 2020). El pan dulce es un producto tradicional de panadería muy consumido en México (Gómez *et al.*, 2004). En Chiapas se elabora una gran variedad de panes dulces de manera artesanal, principalmente en la región de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, el cual se caracteriza por tener una diversidad cultural resultado del devenir histórico, que corresponde a una población en su gran mayoría indígena rural. La región cuenta con dos grupos étnicos sobresalientes: Tzotzil y Tzeltal, quienes forman parte de la antigua cultura Maya y que en la actualidad siguen conservando sus costumbres y tradiciones, mismas que dan sustento a su cultura e identidad (Gobierno de Chiapas, 2021). Los panes regionales de San Cristóbal de las Casas, Chiapas más representativos, por su consumo e importancia cultural, son el marquesote, el pan de yema y la cazueleja (Sulca *et al.*, 1994). Por lo que el objetivo de esta investigación es caracterizar los diferentes panes regionales de San Cristóbal de las Casas, Chiapas con la finalidad de proponer normas de calidad y denominaciones de origen.

Descripción del Método

Obtención de materia prima

Se obtuvieron los 3 tipos de panes a caracterizar (pan de yema, marquesote y cazueleja) de 4 panaderías tomando en consideración las variables de materia prima, amasado y el tipo de horneado, y se codificaron (panadería 1 “P1”, panadería 2 “P2”, panadería 3 “P3” y panadería 4 “P4”).

¹ El IQ. Miguel Ángel Jiménez Rodríguez es estudiante del programa educativo Maestría en Ciencias de los Alimentos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. ji450522@uaeh.edu.mx

² La Dra. Aurora Quintero Lira es profesora investigadora de Ingeniería Agroindustrial del Instituto de Ciencias Agropecuarias en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. auroraql@yahoo.com.mx

³ El Dr. Javier Piloni Martini es profesor investigador de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Instituto de Ciencias Agropecuarias en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. chipiloni1@gmail.com

⁴ La Dra. Hayde Alfaro Rodríguez es profesora investigadora en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. hayde_alfaro@uaeh.edu.mx

⁵ El Dr. Sergio Soto Simental es profesor investigador en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. sotos@uaeh.edu.mx

Caracterización física

- Análisis de perfil de textura.

La textura del pan se determinó de acuerdo con el método reportado por Güemes *et al.*, (2015), utilizando un Analizador de Textura (Brookfield, CT3-4500, EE. UU.), donde se colocó una pieza de pan sobre la base (TA-BT-KIT), se comprimió dos veces consecutivas, con un émbolo de acero inoxidable de 36mm de diámetro (sonda: TA3-1000), con un 20% de deformación y reposo de 5s entre cada compresión.

- Determinación de color

La determinación de color en la corteza y la miga de los panes se realizó por medio de un colorímetro Minolta CM-508d, que utiliza el sistema internacional CIELAB, el cual considera las desviaciones entre blanco y negro (luminosidad), rojo a verde y amarillo a azul, dando los parámetros L^*a^*b (AACC 14-22.01, 2000).

Caracterización química

- Análisis bromatológicos

Se realizó un análisis bromatológico siguiendo la metodología de la AOAC (2019), que comprende métodos de análisis básicos que permiten identificar la cantidad de nutrimentos que componen a los panes evaluados, como son humedad (44-16), cenizas (923.03), proteína (955.04) y grasa (920.309).

Análisis de resultados

El Análisis de resultados se realizó mediante un ANOVA por la prueba de Tukey con una significancia de $P \leq 0.05$. Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el software IBM SPSS Statistics (SPSS, 2017).

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Caracterización física

- Análisis de perfil de textura pan de yema

En la tabla 1 se pueden observar los resultados del análisis de perfil de textura del pan de yema. El pan 4 fue el que presentó mayor dureza con respecto a los demás, con un valor de 36.04, esto puede deberse a que contiene una mayor cantidad de fibra como se verá en los resultados de los análisis bromatológicos. Estos resultados también fueron observados por Fuentes y colaboradores en el 2019 cuando el pan del casabe que contenía mayor cantidad fibra presentaba mayor dureza. Asimismo, el pan 1 fue el que resultó con una mayor cohesividad y masticabilidad, con valores de 0.36 y 0.05 respectivamente, esto puede deberse a que presenta un menor desmoronamiento o desmigajamiento en comparación con los panes; el pan 3 fue el que presentó mayor elasticidad con un valor de 8.05, esto puede haberse presentado debido a el tipo de amasado tradicional, ya que el amasado depende de la cadencia y de la cantidad de agua que se use en este proceso (Fuentes *et al.*, 2019).

Pan	Dureza (N)	Adhesividad (J)	Cohesividad	Elasticidad (mm)	Masticabilidad (J)
P1	30.20±5.55 ^a	0±0 ^a	0.36±0.05 ^a	4.02±0.43 ^b	0.05±0.02 ^a
P2	18.13±2.16 ^c	0±0 ^a	0.35±0.05 ^a	6.38±1.87 ^a	0.04±0.01 ^b
P3	28.76±0.89 ^b	0±0 ^a	0.22±0.02 ^b	8.05±1.08 ^a	0.05±0.01 ^a
P4	36.04±6.83 ^a	0±0 ^a	0.21±0.05 ^b	7.11±2.40 ^a	0.05±0.02 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas ($P \leq 0.05$). (n=5)

- Análisis de perfil de textura marquesote

En la tabla 2 se encuentran los resultados del ATP del marquesote. El que tuvo mayor dureza fue el pan 1, con valores de 15.73, esto puede deberse a la pérdida de humedad en la miga, lo que afectó la elasticidad y cohesión en el pan que obtuvieron valores de 8.09 y 0.08, que son relativamente bajos, esto también fue observado por Güemes y colaboradores en 2015 cuando el pan regional de Tenango de Doria presentó un valor elevado de dureza, disminuyendo la elasticidad y cohesividad del pan por la pérdida de humedad debido al transporte para el análisis. También podemos ver que existieron diferencias significativas con el pan 4 que fue el que mostró mayor cohesividad y masticabilidad, con 0.77 y 0.11, en comparación con los otros panes, mientras que el pan 2 fue el que presentó mayor elasticidad con un valor de 10.93 (Güemes *et al.*, 2015).

Tabla 2. Análisis de perfil de Textura en pan de Marquesote					
Pan	Dureza (N)	Adhesividad (J)	Cohesividad	Elasticidad (mm)	Masticabilidad (J)
P1	15.73±1.79 ^a	0±0 ^a	0.65±0.05 ^b	8.09±0.46 ^c	0.08±0.01 ^c
P2	14.10±0.31 ^a	0±0 ^a	0.75±0.01 ^a	10.93±0.24 ^a	0.11±0.00 ^a
P3	8.73±0.77 ^b	0±0 ^a	0.76±0.02 ^a	8.72±0.12 ^b	0.06±0.00 ^b
P4	14.51±1.45 ^a	0±0 ^a	0.77±0.01 ^a	9.49±0.22 ^a	0.11±0.01 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

- Análisis de perfil de textura cazueleja

En la tabla 3 se muestran los resultados del ATP del pan de cazueleja. El pan 4 fue el que mostró mayor dureza y masticabilidad, con valores de 43.95 y 0.08, esto puede deberse a que contiene un mayor % de fibra y proteína como se verá en los análisis bromatológicos de este pan, este fenómeno también fue observado por Almeida y colaboradores en el 2006 cuando el pan que contenía mayor cantidad de fibras y proteínas aumentó la dureza. Se observaron diferencias significativas con el pan 1 fue el que mostró mayor cohesividad y elasticidad, con valores de 0.28 y 8.04, en comparación con los otros panes (Almeida *et al.*, 2006).

Tabla 3. Análisis de perfil de Textura en pan de Cazueleja					
Pan	Dureza (N)	Adhesividad (J)	Cohesividad	Elasticidad (mm)	Masticabilidad (J)
P1	29.36±4.28 ^a	0±0 ^a	0.28±0.06 ^a	8.04±1.59 ^a	0.07±0.02 ^a
P2	28.97±2.87 ^b	0±0 ^a	0.24±0.04 ^b	7.25±1.05 ^b	0.05±0.02 ^b
P3	42.43±5.48 ^a	0±0 ^a	0.22±0.04 ^b	6.35±1.68 ^c	0.06±0.02 ^a
P4	43.95±2.54 ^a	0±0 ^a	0.27±0.02 ^a	6.17±1.64 ^c	0.08±0.03 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

- Análisis de color en corteza y miga del pan de yema

El color del pan es uno de los primeros atributos observados por los consumidores, que fija la elección y la preferencia. Los resultados de los parámetros de color de la corteza del pan de yema se resumen en la tabla 4. El análisis de color de la corteza del pan 3 presentó los valores más altos en el parámetro L con 47.82 lo cual infiere que el azúcar que estaba sobre el pan aumentó la luminosidad de la corteza, este resultado también fue observado por Güemes y colaboradores en 2015 en los panes regionales de Puebla que presentaban la misma característica de estar bañados en azúcar lo que aumentó su luminosidad. En la figura 1 está la representación del rango de los colores en los que se encuentra la corteza del pan de yema que va desde un marrón claro hasta un marrón medio (Güemes *et al.*, 2015; NOM-F-159-S-1979).

L	A	b	H	C
39.55±12.94 ^b	15.25±5.35 ^c	41.92±10.01 ^c	1.22±0.14 ^a	44.91±9.79 ^b
28.17±5.81 ^d	23.86±0.85 ^a	47.61±9.35 ^b	1.10±0.09 ^a	53.40±8.29 ^a
47.82±8.59 ^a	18.95±3.04 ^b	55.18±4.67 ^a	1.24±0.03 ^a	58.36±5.36 ^a
34.63±11.74 ^c	15.03±4.12 ^d	39.74±5.79 ^d	1.21±0.09 ^a	42.64±5.92 ^b

^{abcd} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

En la tabla 5 están los resultados del color de la miga del pan de yema. El pan 1 fue el que presentó mayor luminosidad con 61.38. La figura 2 está representado los colores entre los que se encuentra el color de la miga que van desde el amarillo hasta un marrón claro.

Pan	L	A	B	h	C
P1	61.38±4.94 ^a	4.43±0.10 ^a	33.44±1.25 ^b	1.44±0.00 ^a	33.74±1.25 ^b
P2	51.70±12.91 ^b	3.31±1.44 ^c	44.56±6.93 ^a	1.50±0.02 ^a	44.70±7.01 ^a
P3	60.58±8.84 ^a	3.97±0.34 ^b	44.26±1.68 ^a	1.48±0.01 ^a	44.44±1.70 ^a
P4	56.02±8.00 ^b	6.95±2.78 ^a	41.80±5.49 ^a	1.41±0.05 ^b	42.40±5.84 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

- Análisis de color en corteza y miga del marquesote

Los resultados de los parámetros de color de corteza del marquesote se muestran en la tabla 6. El pan que presentó mayor luminosidad fue el 1 con 51.66. En la figura 3 está la representación del rango de los colores en los que se encuentra la corteza del marquesote que va desde un marrón claro a un tono beige amarillento.

Pan	L	A	b	h	C
P1	51.66±1.56 ^a	19.60±0.82 ^a	56.91±1.56 ^a	1.24±0.02 ^a	60.20±1.30 ^a
P2	38.84±5.06 ^b	21.29±0.61 ^a	56.33±3.96 ^a	1.21±0.02 ^a	60.23±3.80 ^a
P3	36.74±3.69 ^c	21.73±0.40 ^a	56.30±1.98 ^a	1.20±0.02 ^a	60.36±1.76 ^a
P4	26.07±6.45 ^d	21.52±2.80 ^a	42.47±8.23 ^b	1.09±0.14 ^b	47.95±5.95 ^b

^{ab} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

En la tabla 7 se encuentran los resultados de color de miga. Los valores del parámetro L en este pan son elevados, siendo el pan 1 el que presenta mayor luminosidad con 74.37. Esto se puede deber a los ingredientes utilizados en el pan específicamente al queso ya que tiene un color beige muy claro. En la figura 4 están representados los colores entre los que se encuentra la miga que van desde un amarillo claro hasta uno medio. Los parámetros de L, a, b, h y C de corteza y miga se encuentran dentro de los criterios de la NOM 159 que señala como debe de ser el color de la corteza y el color de la miga con un matiz uniforme sin vetas o manchas (Güemes *et al.*, 2015; NOM-F-159-S-1979).

Pan	L	A	B	H	C
P1	74.37±0.93 ^a	5.25±0.24 ^c	48.78±0.87 ^c	1.46±0.00 ^b	49.06±0.88 ^c
P2	68.05±8.47 ^b	6.29±0.48 ^b	54.38±2.81 ^b	1.46±0.00 ^b	54.75±2.84 ^b
P3	69.12±1.61 ^b	7.70±0.47 ^a	56.57±1.76 ^a	1.44±0.00 ^c	57.09±1.81 ^a
P4	74.09±0.73 ^a	2.55±0.29 ^d	52.67±0.89 ^b	1.52±0.00 ^a	52.73±0.90 ^b

^{abcd} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

- Análisis de color en corteza y miga de cazueleja

Los resultados de los parámetros de color de la corteza del pan de cazueleja se muestran en la tabla 8. El pan 3 fue el que presentó mayor luminosidad con 55.51. En la figura 5 está la representación del rango de los colores en los que se encuentra la corteza de la cazueleja que va desde un naranja claro a un tono beige marrón.

Pan	L	A	b	h	C
P1	33.72±6.16 ^c	17.67±6.46 ^a	43.68±12.31 ^b	1.19±0.06 ^c	47.18±13.65 ^a
P2	36.33±5.79 ^c	12.14±4.56 ^b	35.68±10.83 ^c	1.25±0.03 ^b	37.71±11.67 ^b
P3	55.51±8.87 ^a	5.59±2.97 ^c	25.06±4.10 ^d	1.36±0.07 ^b	25.74±4.62 ^b
P4	44.17±10.93 ^b	6.15±3.51 ^c	50.75±4.41 ^a	1.45±0.08 ^a	51.25±3.96 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

En la tabla 9 se presentan los datos del color de miga en donde el pan 4 fue el que presento mayor luminosidad con 63.79. En la figura 6 está representado los colores entre los que se encuentra la miga que son amarillos claros. Todos los parámetros que corresponden al análisis de color de este pan se encuentran dentro de los criterios de la NOM 159 (Güemes *et al.*, 2015; NOM-F-159-S-1979).

Pan	L	A	B	h	C
P1	51.15±12.78 ^b	5.63±0.93 ^a	41.08±7.75 ^b	1.43±0.01 ^b	41.47±7.79 ^b
P2	60.52±8.30 ^a	4.56±0.79 ^a	46.21±3.51 ^a	1.47±0.01 ^a	46.44±3.57 ^a
P3	60.99±8.20 ^a	3.79±0.49 ^b	40.37±2.85 ^c	1.48±0.01 ^a	40.55±2.87 ^b
P4	63.79±1.75 ^a	5.50±0.44 ^a	49.82±1.93 ^a	1.46±0.01 ^a	50.13±1.96 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=5)

Caracterización química

- Análisis bromatológicos del pan de yema

Los resultados de los análisis bromatológicos en los panes de yema se muestran en la tabla número 10. Estas determinaciones dieron como resultado que el pan 1 contiene mayor % de humedad con 19.79% y cenizas con 0.79%. El pan 3 fue el que tuvo mayor % de proteína con 10.29%, lo que disminuyó su contenido de grasas, esto también fue observado por Cortez y colaboradores en el 2010 cuando el pan regional del norte de Puebla presentó mayor contenido de proteína disminuyendo la cantidad de grasa. En cuanto al pan 4 se obtuvo un mayor % de grasa con 14.61% y fibra con 0.28% (Cortez *et al.*, 2010).

Pan	Humedad %	Cenizas %	Grasa %	Fibra %	Proteína %
P1	19.79 ± 0.08 ^a	0.79 ± 0.28 ^a	14.12 ± 0.06 ^b	0.07 ± 0.00 ^b	9.07 ± 0.13 ^c
P2	18.12 ± 0.01 ^b	0.53 ± 0.01 ^b	13.82 ± 0.01 ^c	0.02 ± 0.00 ^c	9.60 ± 0.01 ^b
P3	19.40 ± 0.50 ^a	0.63 ± 0.01 ^a	13.03 ± 0.25 ^a	0.01 ± 0.00 ^c	10.29 ± 0.11 ^a
P4	19.47 ± 0.11 ^a	0.49 ± 0.01 ^c	14.61 ± 0.00 ^a	0.28 ± 0.01 ^a	9.84 ± 0.21 ^b

^{abc} Indican diferencias significativas (P≤0.05). (n=3)

- Análisis bromatológicos del marquesote

En los análisis bromatológicos del marquesote que se encuentran en la tabla 11. Se puede observar que el pan 3 obtuvo mayor % de humedad con 24.57% y grasas con 5.45%, el pan 1 presentó un mayor % de cenizas con 1.39%, en cuanto al pan 4 presentó mayor % de fibra con 0.08% y en proteína lo presentó el pan 2 con 11.87%. En contraste

el marquesote presenta una mayor cantidad de proteína que los otros dos panes esto se puede deber a los ingredientes utilizados en su elaboración ya que la característica de este pan es que se elabora con queso y yema de huevo, esto también fue observado por Güemes y colaboradores en el 2015 cuando el pan de la región de Necaxa obtuvo más proteína debido a los ingredientes utilizados para su producción (Güemes *et al.*, 2015).

Pan	Humedad %	Cenizas %	Grasa %	Fibra %	Proteína %
P1	23.07 ±0.04 ^b	1.39±0.34 ^a	4.13±0.07 ^c	0.05±0.00 ^b	10.22±0.08 ^d
P2	22.40±0.08 ^c	1.13±0.01 ^b	4.89±0.05 ^b	0.01±0.00 ^c	11.87±0.01 ^a
P3	24.57±0.07 ^a	0.98±0.0 ^c	5.45±0.06 ^a	0.03±0.00 ^c	11.67±0.01 ^b
P4	23.53±0.08 ^a	1.27±0.0 ^a	4.10±0.00 ^c	0.08±0.01 ^a	10.94±0.06 ^c

^{abcd} Indican diferencias significativas ($P \leq 0.05$). (n=3)

- Análisis bromatológicos de cazueleja

En la tabla 12 se presentan los resultados de los análisis bromatológicos del pan de cazueleja. El pan 4 presentó mayor % en humedad con 15.58%, grasa con 14.60%, fibra con 0.14% y proteína con 8.61%, mientras que el pan de 3 presento el mayor % de cenizas con 0.81%.

Pan	Humedad %	Cenizas %	Grasa %	Fibra %	Proteína %
P1	14.89±0.30 ^b	0.64±0.06 ^b	14.33±0.25 ^a	0.11±0.00 ^a	7.94±0.04 ^c
P2	15.46±0.10 ^a	0.53±0.01 ^c	13.91±0.11 ^b	0.01±0.00 ^b	8.11±0.05 ^b
P3	15.52±0.33 ^a	0.81±0.02 ^a	14.49±0.15 ^a	0.03±0.00 ^b	8.40±0.13 ^a
P4	15.58±0.13 ^a	0.44±0.14 ^d	14.60±0.23 ^a	0.14±0.01 ^a	8.61±0.01 ^a

^{abc} Indican diferencias significativas ($P \leq 0.05$). (n=3)

Conclusiones

En el análisis de perfil de textura se observó que la pérdida de humedad en los panes influye directamente en el parámetro de dureza, esto es importante debido a que cuando se presenta una mayor dureza se requiere una mayor fuerza en el proceso de masticabilidad. También se observó que la masticabilidad se ve influenciada por el contenido de proteínas especialmente en el marquesote.

El marquesote presentó en los análisis bromatológicos una cantidad alta de proteínas con valores de 11.87%, por lo que se puede concluir que es un pan donde los ingredientes influyen en las características fisicoquímicas, ya que para la elaboración de este pan se utiliza una cantidad considerable de queso y huevo.

El aumento en la luminosidad de las cortezas de los panes de cazueleja en especial en el pan P3 con un valor de 55.51, está relacionado con la cantidad de azúcar con la que se escarcha, ya que a mayor cantidad de azúcar en la corteza mayor es el valor de L*.

Referencias bibliográficas

A.O.A.C. 2019. Official Methods of Anayses. 15 th Edition. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D. C., USA

AACC. (2000). Approved methods of the AACC. 10ed. American Association of Cereal Chemist. St. Paul MN, USA.

Almeida G.E, Da Silva K, Pissini S.M, Costa A. 2006. Chemical composition, texture profile, dietary fibre and resistant starch contents of raw and cooked pea, common bean, chickpea and lentil legumes. Food Chem 94: 327–330.

CANAINPA. Historia del pan. Cámara nacional de la industria panificadora y similares de México, <http://www.canainpa.com.mx/varios/historia.asp>

Cortez Escobedo L, Soto-Simental S, Reyes-Santamaria MI, Hernandez-Chavez JF, Guemes Vera N (2010) Caracterización fisicoquímica de panes regionales producidos en el monte norte del estado de Puebla, México. Documento presentado en la reunión anual de International of Food Technology, Chicago, Illinois

Gobierno de Chiapas; Panes regionales de San Cristóbal de las Casas. (2014, December). Chiapas Viaje Culinario. Retrieved September 10, 2021, from http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/libro/Chiapas,_viaje_culinario.pdf

Gómez, M., Del Real, S., Rosell, C.M., Ronda, F., Blanco, C.A., & Caballero, P.A., 2004. Functionality of different emulsifiers on the performance of breadmaking and wheat bread quality. *European Food Research and Technology* 219(2), 145-150.

Güemes-Vera, N., Soto-Simental, S., Reyes-Santamaria, M. I., & Hernández-Chávez, J. F. (2015). Physicochemical Characterization of Regional Breads Produced in the Northern Mountains of Puebla State, Mexico. *Food Engineering Series*, 605–609. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2578-0_57

NOM-F-159-S-1979. (1979, August). http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4829330&fecha=6/08/1979

Quaglia Giovanni. Ciencia y tecnología de la panificación. Editorial Acribia. Zaragoza, España.1991.

Sulca, E. (1994). El pan coleto. UNICACH. <https://repositorio.cesmecha.mx/handle/11595/429>

Implementación de un Pronóstico en la Producción de Tortillas como Soporte en la Preparación de sus Insumos

M.C. Francisco Juárez Herrera¹, Jesús Eduardo Alpízar Román², M.S.C. Sofía Castrejón Pérez³, M.A. Julio Cesar Flores Cabrera⁴ y M.C. Agustín Acevedo Figueroa⁵

Resumen: En este trabajo se presentan los resultados de investigación que se realizó en una tortillería ubicada en la ciudad de Taxco de Alarcón, Guerrero. Las actividades se centraron en la problemática de la producción de la tortilla, específicamente en la disponibilidad de su insumo principal que es la masa y del insumo de este que es la disponibilidad del nixtamal. El objetivo fue la de aplicar un modelo de pronóstico, que permitiera conocer las ventas por cada día de la semana, y de aquí desprender la cantidad de masa a tener disponible para la preparación de la tortilla y a su vez la cantidad mínima de nixtamal para la producción de la masa. Se determinó los pronósticos de ventas de cada día de la semana, con la característica de que tiene un comportamiento estacional durante el ciclo de una semana, esto permitió definir la cantidad mínima de nixtamal a preparar, y esta a su vez definir la cantidad de masa para producir las tortillas de cada día de la semana. Esta estrategia permite contar con las tortillas suficientes para la venta del día y evitar que el cliente se retire sin el servicio y se minimice el sobrante del producto.

Palabras clave: Pronóstico, Índice estacional, Series de tiempo, Tortillas, Masa.

Introducción.

El objetivo de este proyecto es realizar un pronóstico de ventas implementado en una tortillería de la ciudad de Taxco de Alarcón, Guerrero, debido a que el propietario desea obtener el pronóstico de la venta de su producto para la próxima semana, con la finalidad de conocer la cantidad de materia prima que va a utilizar para la elaboración de sus tortillas, por este motivo es importante mencionar que este proyecto esta específicamente enfocado a las tortillas. El servicio que ofrece este negocio es el de satisfacer las necesidades de sus consumidores, mediante la venta de tortillas de distintos tamaños, las cuales tienen un precio de \$26.00 por kilo sin importar si estas son chicas, medianas o grandes, al igual que la venta de masa es de \$20.00 por kilo, abriendo de lunes a domingo en un horario de 8:00 a 16:00 hrs.

En el cuadro 1 se muestran las ventas de las tortillas por kilo, correspondientes a seis semanas de los meses febrero y marzo. De aquí puede notarse que los días de mayor venta corresponden a los días viernes, sábado y domingo, esto obedece a que Taxco es una ciudad turística y recibe a personas cuyo interés es adquirir plata los días sábados y domingos, esto se vuelve un impulso para los comercios ubicados en las calles aledañas, aunado a que la mayoría de las celebraciones locales son realizadas en fines de semana por ejemplo casamientos, festejos de XV años, fiestas de cumpleaños, etc. Por ello requieren atención exclusiva y personalizada.

Semanas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1. 01 al 07 de febrero	192	205	196	188	218	237	243
Semana 2. 08 al 14 de febrero	197	203	198	185	226	235	250
Semana 3. 15 al 21 de febrero	186	191	189	180	214	232	223
Semana 4. 22 al 28 de febrero	194	200	206	187	225	248	239
Semana 5. 01 al 07 de marzo	190	199	197	182	221	238	236
Semana 6. 08 al 14 de marzo	195	193	202	184	224	242	240

Cuadro 1. Ventas de las tortillas por kilo en el lapso de una semana.

¹ M.C. Francisco Juárez Herrera es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México francisco.juarez@iguala.tecnm.mx (autor corresponsal)

² Jesús Eduardo Alpízar Román es Estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México 19670163@iguala.tecnm.mx

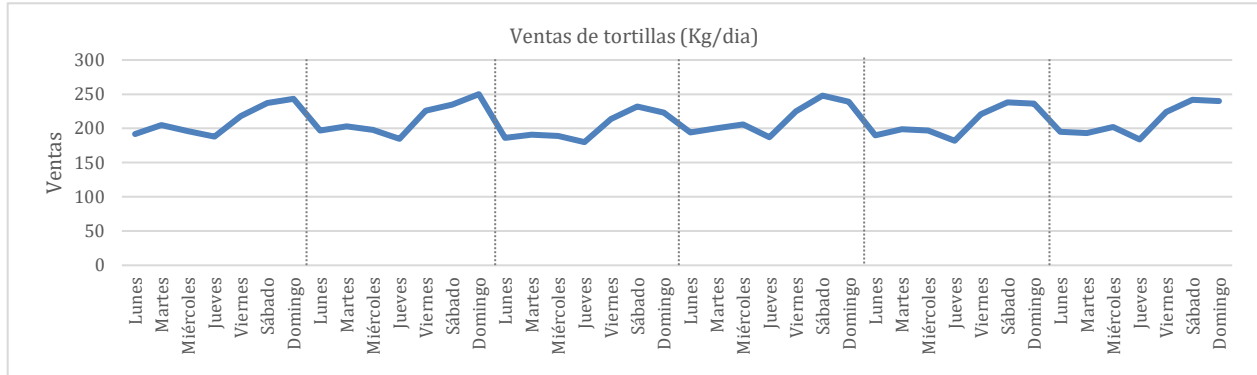
³ La M.S.C. Sofía Castrejón Pérez es Profesora de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México sofia.castrejon@iguala.tecnm.mx

⁴ El M.A. Julio Cesar Flores Cabrera es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México jcesar.flores@iguala.tecnm.mx

⁵ El M.C. Agustín Acevedo Figueroa es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México agustin.acevedo@iguala.tecnm.mx

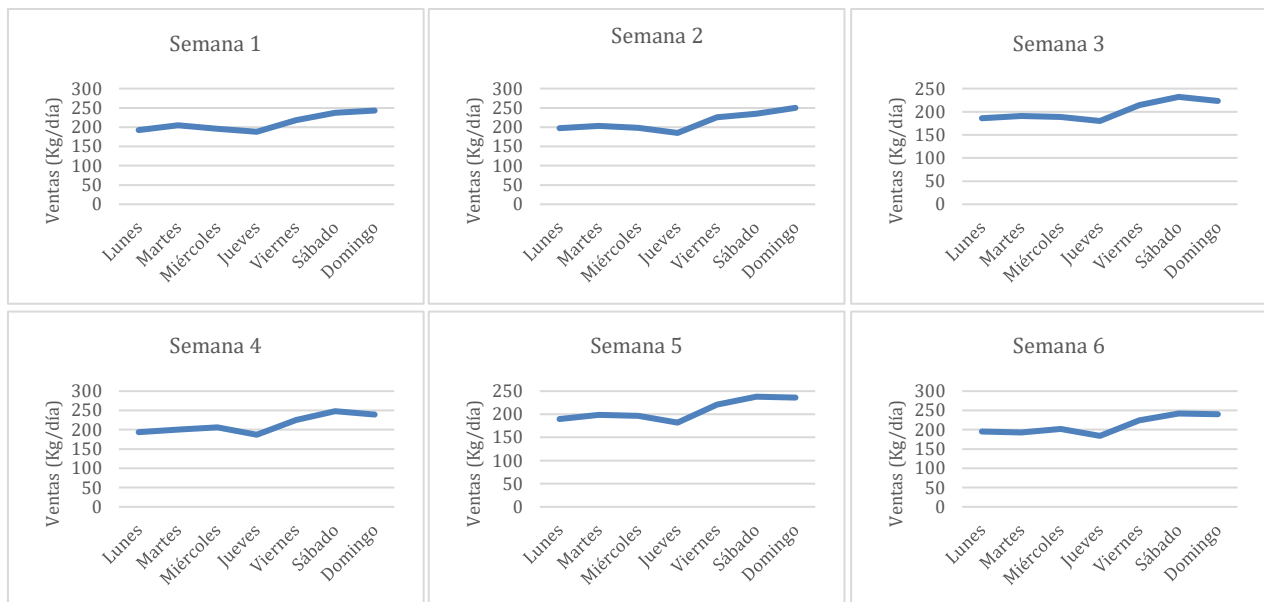
Descripción del método

Tomando como referencia el cuadro 1, que es la venta reciente de tortillas por día, en la gráfica 1 se muestra el comportamiento diario de las ventas totales de los kilos de tortillas. En esta gráfica puede notarse el comportamiento de las ventas, donde este tiene un comportamiento estacional en un ciclo de una semana, debido a que existen fluctuaciones, es decir movimientos ascendentes y descendentes periódicos en cada ciclo de una semana.



Gráfica 1. Comportamiento de las ventas totales de los kilos de tortillas por día.

En la gráfica 2. Se puede notar el comportamiento de las ventas por semana, en donde se observa que la serie de los datos tienen un comportamiento similar, es decir que los días lunes y jueves las ventas son bajas, los martes y miércoles asciende ligeramente, a partir del viernes hasta el domingo las ventas ascienden notablemente. Debe mencionarse algunas de las características particulares de esos días, por ejemplo, los días jueves las ventas bajas se debe a que hay muchos negocios que no dan servicio y por lo tanto no requieren tortillas, contrario a los días viernes, sábados y domingos, donde las ventas son mayores. En el fin de semana la venta es mayor, debido a que, en la ciudad de Taxco, como ya se mencionó anteriormente, depende del turismo, además de que los taxqueños acostumbran hacer celebraciones de tipo familiar. Por este motivo se solicitan servicios de taquerías y otros platillos que requieren el uso de las tortillas.



Gráfica 2. Ventas totales de los kilos de tortillas por día-semana.

A continuación, se da un análisis por día de la gráfica 3. Se puede ver el comportamiento de las ventas por semana, el *lunes* se observa que no fueron altas ni bajas, pero que aumentaron durante la segunda semana, pudo deberse a que tal vez hubo algún día festivo, sin embargo, en la semana 3 tuvieron un declive, pero que no afectaron demasiado ya que en las semanas posteriores se regularizaron, es decir tuvieron un incremento.

Para los días *martes* se observa que en la gráfica de la semana 1, las ventas fueron las mayores a comparación de las otras semanas, posteriormente en las semanas 2 y 3 las ventas disminuyeron significativamente, en la cuarta las ventas aumentaron y en la quinta se mantuvieron, en la semana 6 volvieron a disminuir. Con base en estos datos, podemos concluir que las ventas van disminuyendo, por esta razón en conjunto con el propietario posteriormente se debe de hacer un análisis de lo que ocurre los días martes, para encontrar la causa y establecer una estrategia de ventas.

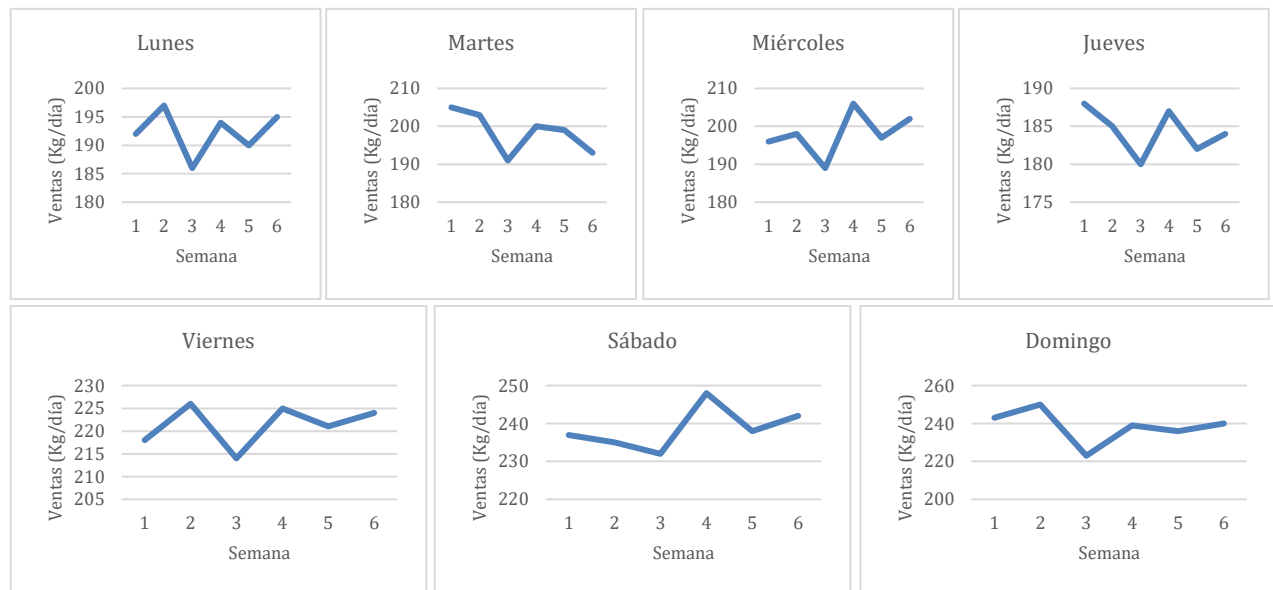
De igual manera en esta grafica se puede ver el comportamiento de las ventas por semana de los días *miércoles* y se nota que en la primer semana las ventas no fueron altas ni bajas, en la semana 2 las ventas se mantuvieron, sin embargo en la tercera semana disminuyeron, siendo esta la más baja, lo cual es algo inusual, pero no se ve afectado porque en la semana 4 las ventas aumentaron significativamente, en la quinta semana volvieron a disminuir un poco, pero en la semana 6 aumentaron, por lo que se intuye que las ventas van hacia la alza.

Los días *jueves*, es posible notar que sigue un comportamiento similar al de los días martes ya que de la semana 1 a la semana 3 hay un bajo flujo de ventas, que posteriormente en la cuarta semana se recupera volviendo a recaer en la semana 5, en la sexta semana el aumento fue mínimo, se concluye que las ventas van disminuyendo, y este tiende a la media.

En el caso de los *viernes*, se puede observar como el comportamiento va variando debido a las altas y bajas ventas que ocurren semana tras semana, sin embargo, se nota un pequeño aumento.

Así mismo en esta gráfica se puede ver el comportamiento para los días *sábados*, en donde se mira que en las tres primeras semanas las ventas son las más bajas, sin embargo, las ventas aumentaron significativamente en la semana 4, en la quinta semana tuvieron una pequeña disminución, pero se recuperó en la semana 6, se observa que las ventas van aumentando.

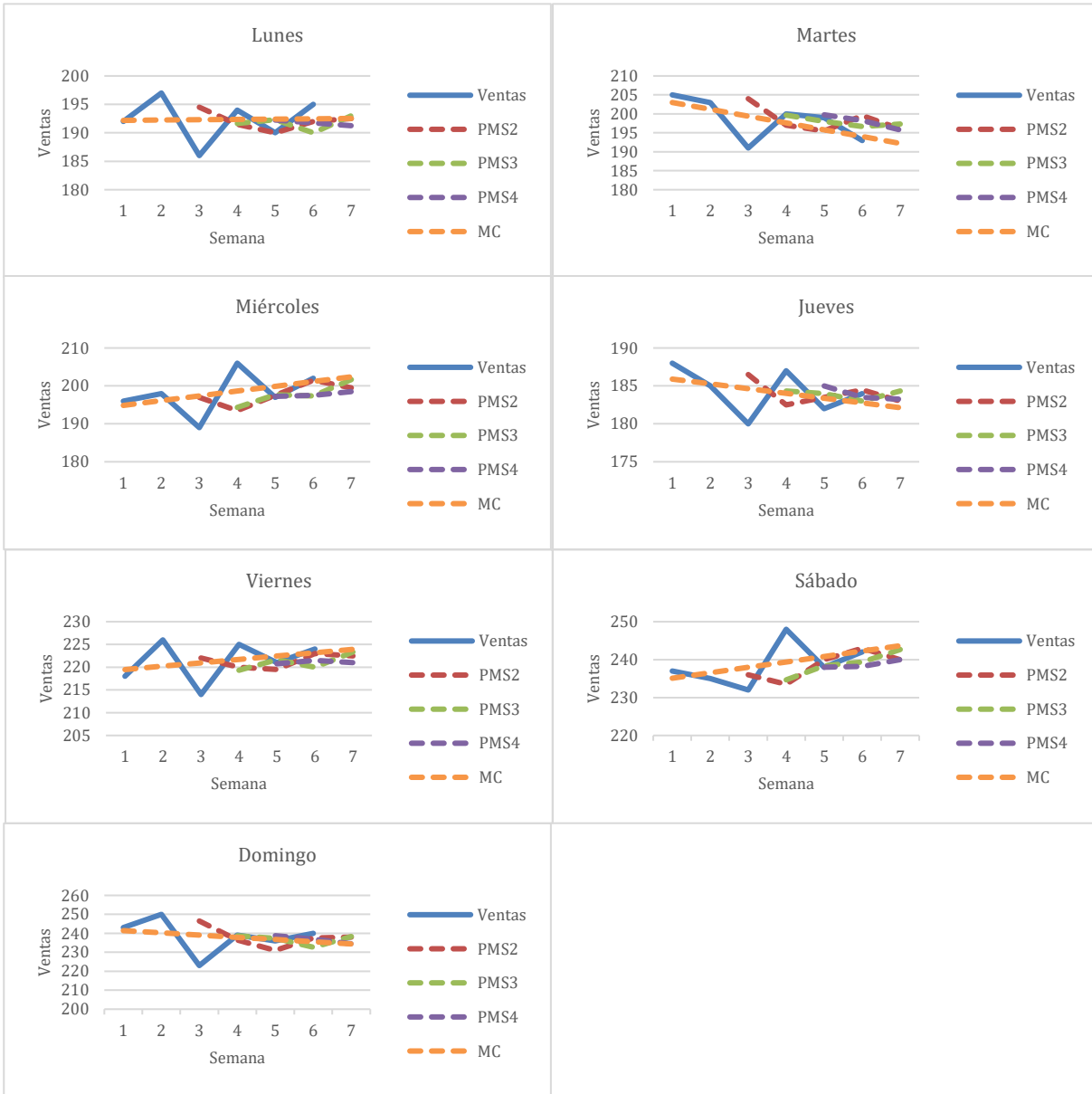
Por último, los días *domingos* se puede notar que en las primeras 2 semanas hubo un incremento de ventas y en la semana 3 hubo una decaída, en la cuarta semana aumentaron, después en la semana 5 se mantuvo y en la sexta semana aumentaron muy poco.



Gráfica 3. Comportamiento de las ventas totales de los kilos de tortillas de los días lunes a domingos.

En la gráfica anterior, puede notarse que, en la mayoría de las series, estas responden a una tendencia, salvo las series de los días lunes y domingo, sin embargo, tratando de ser conservador en las ventas, a todos los días se les aplicaron los modelos de pronóstico de mínimos cuadrados (pronóstico causal) y de promedio móvil simple (pronóstico de un nivel constante). Para el caso de los promedios móviles, se realizó el pronóstico para dos, tres y cuatro datos. En la gráfica 4, se muestra el resultado de los pronósticos de promedios móviles con dos datos (PMS2), promedio móvil simple con tres datos (PMS3), promedio móvil simple con cuatro datos (PMS4) y el de mínimos cuadrados (MC), como lo siguieren (Chapman, 2006) y (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008).

De los pronósticos que se muestran en la gráfica 4, estos se evaluaron con la medida de la Desviación Absoluta Media (MAD), que es un método de medición del error de pronósticos (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008), el concentrado de esta evaluación se muestra en el cuadro 2.



Gráfica 4. Pronóstico de ventas de los días de la semana 7, con promedio móvil simple y mínimos cuadrados.

Día	Promedio Móvil Simple			Mínimos Cuadrados
	PMS2	PMS3	PMS4	MC
Lunes	3.50	3.22	2.75	2.97
Martes	6.50	1.67	3.00	3.13
Miércoles	5.38	5.67	2.38	3.75
Jueves	3.25	1.89	1.75	2.10
Viernes	3.88	3.44	1.38	3.30
Sábado	5.38	5.44	1.88	3.51
Domingo	8.38	3.00	2.88	5.61

Cuadro 2. Valores de MAD para cada pronóstico de los días de la semana.

En el cuadro 3 se muestra el resultado de la proyección para la semana 7, estas son resultado de las series mostradas en la gráfica 4 y de la evaluación mostrado en el cuadro 2, donde se muestra que los modelos de pronósticos que presentan menor error son la de promedio móvil de tres y cuatro datos.

Día de la semana	Semanas						
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7 (Pronóstico)
Lunes	192	197	186	194	190	195	191.25
Martes	205	203	191	200	199	193	197.33
Miércoles	196	198	189	206	197	202	198.50
Jueves	188	185	180	187	182	184	183.25
Viernes	218	226	214	225	221	224	221.00
Sábado	237	235	232	248	238	242	240.00
Domingo	243	250	223	239	236	240	234.50
Total	1,479	1,494	1,415	1,499	1,463	1,480	1,465.83

Cuadro 3. Resultado de la proyección para la semana 7.

En el cuadro 4, se emplea la metodología empleada por (Heizer & Render, 2009) y (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008), donde el resultado de la proyección para la semana 7 es calculado con el índice de estacionalidad. En la columna dos, se calcula la *demanda (1-6) promedio* de las seis semanas de cada día de la semana. La *demanda promedio diario* es resultado de dividir 1,471.67 entre 7, que son los días de la semana. El *índice de estacionalidad*, se calcula dividiendo la *demanda (1-6) promedio* entre la *demanda promedio diario*. Finalmente se obtiene el *pronóstico de la semana 7 con índice estacional*, que es el resultado de dividir 1,465.83 entre 7 (cuyo resultado es 209.40), y este a su vez se multiplica por cada valor del *índice estacional*.

Día de la semana	Demanda (1-6) promedio	Demanda promedio diario	Índice estacional	Pronóstico semana 7 con índice estacional.
Lunes	192.33	210.24	0.9148	191.57
Martes	198.50	210.24	0.9442	197.71
Miércoles	198.00	210.24	0.9418	197.22
Jueves	184.33	210.24	0.8768	183.60
Viernes	221.33	210.24	1.0528	220.46
Sábados	238.67	210.24	1.1352	237.72
Domingos	238.50	210.24	1.1344	237.55
Total	1,471.67			1,465.83

Cuadro 4. Resultado de la proyección para la semana 7, incluyendo el índice de estacionalidad.

Comentarios finales.

Resumen de resultados

En este trabajo se analizó el comportamiento de la demanda en la venta de tortillas durante seis semanas, con la aplicación de los modelos de pronósticos de promedios móviles y mínimos cuadrados. Estas, fueron evaluados con la medida de la Desviación Absoluta Media, de los modelos elegidos, estos se ajustaron con un índice estacional en un ciclo de una semana. El pronóstico encontrado sirvió como referencia para determinar la cantidad de masa y nixtamal a preparar durante el día. En el cuadro 5, se muestra los insumos necesarios para la elaboración de las tortillas a una medida que no permita el desperdicio o faltante cuando el cliente lo solicite.

Día de la semana	Pronóstico de las ventas de tortillas	Maíz a utilizar	Cal a utilizar	Litros de agua a utilizar
Lunes	191.57 Kg	95.78 Kg	0.747 Kg	191.56 l

Martes	197.71 Kg	98.85 Kg	0.771 Kg	197.70 l
Miércoles	197.22 Kg	98.61 Kg	0.769 Kg	197.22 l
Jueves	183.60 Kg	91.80 Kg	0.716 Kg	183.60 l
Viernes	220.46 Kg	110.23 Kg	0.859 Kg	220.46 l
Sábado	237.72 Kg	118.86 Kg	0.927 Kg	237.72 l
Domingo	237.55 Kg	118.77 Kg	0.926 Kg	237.54 l

Cuadro 5. Insumos críticos necesarios para la elaboración de tortillas

Conclusiones

Esta investigación permitió aplicar los modelos de pronósticos que mejor se ajustaron a la problemática de la demanda de tortillas, y esto permitirá a partir de este estudio contar con cifras cercanas a la realidad de la demanda. Permitiendo de esta forma tener la certeza de disponer y preparar los insumos para la producción de la tortilla de cada día de la semana, los resultados encontrados se muestran en el cuadro 5.

Recomendaciones

Se ha recomendado a la tortillería seguir el camino de los pronósticos para identificar los problemas que se le presente, y de igual manera pueda solucionarlos, además de que les permitirá saber el comportamiento de sus ventas, así como fenómenos inusuales que pueda notar. Actualmente en la preparación de las tortillas se preparan diariamente de 2 a 3 bultos de maíz para la preparación del nixtamal, quedando pendiente un estudio de los ajustes para preparar cantidades menores a un bulto (50 Kg), para dar cumplimiento a la demanda pronosticada.

Referencias

- Chapman, E. N. (2006). *Planificación y control de la producción* (1a ed.). México: Pearson Educación.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones* (7a ed.). México: Pearson Educación.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor* (8a ed.). México: Pearson Educación.

Análisis de Problemas de Entrega de los Pedidos a una Tienda de Accesorios a Través de las Siete Herramientas Básicas de la Calidad (7 HB)

M.C. Francisco Juárez Herrera¹, Itzia Gabriela de León Marbán², Alicia Lugay Pita³, M.S.C. Sofía Castrejón Pérez⁴, M.A. Julio Cesar Flores Cabrera⁵, y M.C. Agustín Acevedo Figueroa⁶

Resumen— En el presente artículo, se exponen los resultados de una investigación de cuatro meses realizada en la tienda de accesorios Ginha.shop, la cual no cuenta con una tienda física, sino que ofrece sus productos de manera digital (redes sociales) en Iguala de la Independencia, Guerrero, México. El objetivo de la investigación es conocer, las causas del retraso en los pedidos por parte de los proveedores de Ginha.shop a través de las 7HB, buscando con ello la implementación de soluciones a dichas causas. Los problemas de calidad son analizados con el diagrama de Pareto, con ayuda de las hojas de verificación se recolectó información sobre causas específicas del problema, por medio del diagrama de Ishikawa se logró identificar las causas raíces que dan origen a los problemas de calidad, y con ayuda del método de comprobación se pudo validar las causas raíz.

Palabras clave—7 HB, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Hojas de verificación, Método de verificación.

Introducción

Ginha.shop comenzó en el 2020 con la venta de accesorios para mujer (artículos de bistería y belleza) en redes sociales para la comunidad de Iguala de la Independencia, Guerrero. La propietaria comenzó poco a poco a introducirse en el mercado local, logrando hoy en día ser una marca reconocida en Iguala y sus alrededores. A pesar de no contar con una tienda física, las publicaciones de sus productos tienen un gran alcance que se refleja en sus ventas. Una de las situaciones que actualmente causa conflicto en Ginha.shop, es el retraso de sus pedidos, desconociendo las causas que lo originan.

Es por ello que el objetivo principal de esta investigación, es aplicar la metodología de las Siete Herramientas Básicas de la Calidad. Se resalta la aplicación del diagrama de Pareto, que juega un papel importante, en reorientar la dirección correcta al elegir los factores vitales, permitiendo a través del diagrama de Ishikawa y las hojas de verificación encontrar la causa raíz que dan origen a los problemas de calidad. Fue en esta tienda de accesorios, donde se aplicó esta metodología, con el propósito de disminuir el retraso y programar fechas con mayor probabilidad de cumplir con las entregas del producto.

Descripción del Método

En el análisis de la problemática, se emplea la metodología de resolución de problemas de las Siete Herramientas Básicas de la Calidad.

Hoja de verificación

Mediante entrevistas y recepción de información de las problemáticas que presentaba la empresa Ginha.shop durante los meses junio, julio, agosto y septiembre, se elaboró una tabla de los principales problemas que esta la aquejaban en la recepción de sus productos, ver tabla 1.

¹ M.C. Francisco Juárez Herrera es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México francisco.juarez@igualatecnm.mx (autor correspondiente)

² Itzia Gabriela de León Marbán es Estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México 18670002@igualatecnm.mx

³ Alicia Lugay Pita es Estudiante de Ingeniería en Gestión Empresarial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México 18670177@igualatecnm.mx

⁴ La M.S.C. Sofía Castrejón Pérez es Profesora de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México sofia.castrejon@igualatecnm.mx

⁵ El M.A. Julio Cesar Flores Cabrera es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México jcesar.flores@igualatecnm.mx

⁶ El M.C. Agustín Acevedo Figueroa es Profesor de Ingeniería Industrial en el Tecnológico Nacional de México campus Iguala, Guerrero, México agustin.acevedo@igualatecnm.mx

Problemas recientes en la entrega del producto	Número de incidencia	Número acumulado	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Retraso por parte de la paquetería	7	7	26.92%	26.92%
Calendario de trabajo del proveedor.	5	12	19.23%	46.15%
Pedido de productos agotados	4	16	15.38%	61.54%
Problemas en aduana	3	19	11.54%	73.08%
Falta de comunicación con proveedores	2	21	7.69%	80.77%
Confusión en las etiquetas de envío	1	22	3.85%	84.62%
Incapacidad del proveedor para cumplir con la demanda	1	23	3.85%	88.46%
Orden de pedido fuera de tiempo	1	24	3.85%	92.31%
Retraso por protocolos de seguridad e higiene	1	25	3.85%	96.15%
Tecnología inadecuada para la orden de pedido	1	26	3.85%	100.00%
Total	26		100.00%	

Tabla 1. Problemas en la recepción de productos

Análisis de los problemas de entrega a través del Diagrama de Pareto

De la tabla 1, fue posible la elaboración del diagrama de Pareto, en esta se identificaron los problemas más importantes de Ginha.shop. La figura 1, nos muestra que los defectos más relevantes son: retraso por parte de la paquetería, calendario de trabajo del proveedor y pedido de productos agotados. Estos tres factores representan el 30% del total de las problemáticas existentes, el cual aglutina el 61.54% del total de los problemas de calidad que se derivan en la entrega de los pedidos a la tienda de accesorios. Vilfredo Pareto (1848-1923), establece una regla, conocida como “Ley 80-20” o “Pocos vitales y muchos útiles”, el cual reconoce que sólo unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%) (Gutiérrez Pulido, 2010) y (Besterfield, 2009). Como se observa esta regla no aplica a este problema, pues se tiene el 61.54-30 si se eligen tres factores problemáticos, o si se eligieran dos factores, la relación quedaría en 46.15-20.

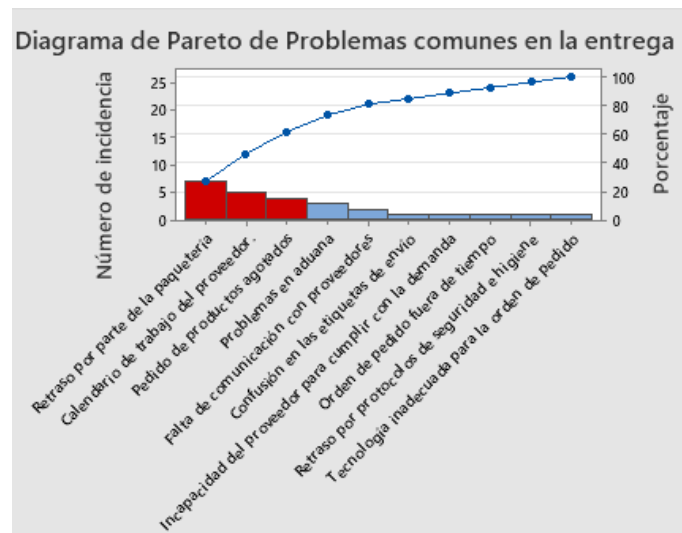


Figura 1. Diagrama de Pareto de problemas comunes en la entrega.

Diagrama de Ishikawa

Del diagrama de Pareto mostrada en la figura 1, se eligen los tres factores principales que se identificarán como problemas de calidad, para esto se procede a realizar un diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama causa-efecto o diagrama de pescado. El diagrama de Ishikawa, es un método gráfico que relaciona un problema o

efecto con sus posibles causas (Gutiérrez Pulido, 2013). El equipo de trabajo, realizó una lluvia de ideas tomando opiniones de la dueña de la tienda conforme a sus experiencias recientes. Las causas probables para cada característica de calidad, se muestra en la figura 2 al 4.

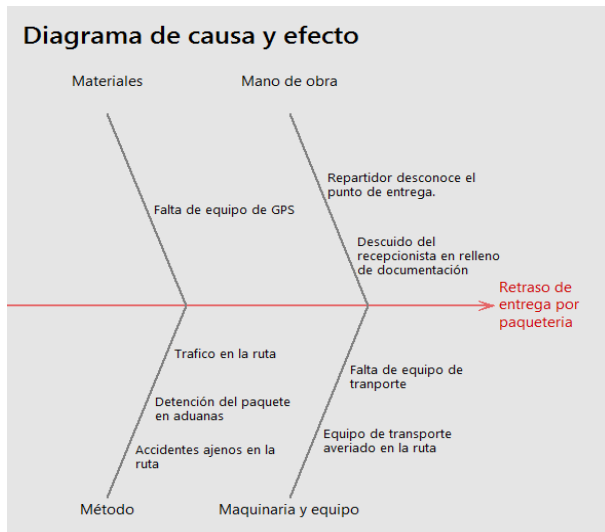


Figura 2. Diagrama de causa y efecto de retraso de entrega por paquetería.

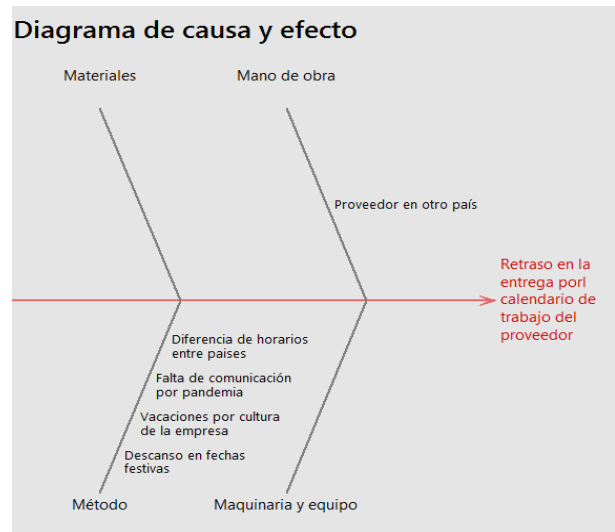


Figura 3. Diagrama de causa y efecto de retraso por productos agotados del proveedor.

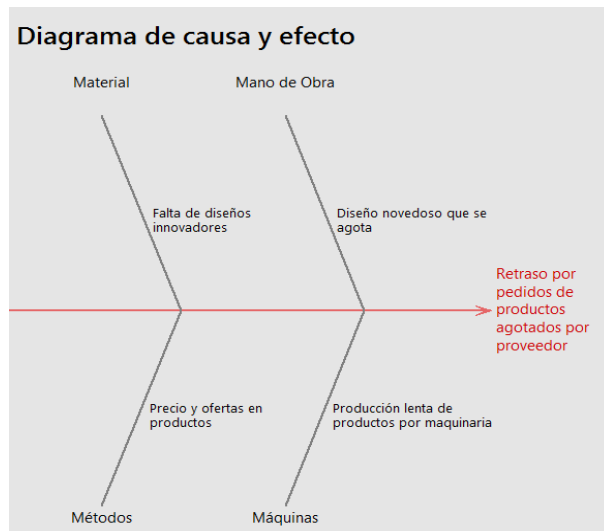


Figura 4. Diagrama de causa y efecto de retraso por calendario de trabajo del proveedor.

Con ayuda de hojas de verificación, se procedió a realizar el registro y verificación de cada causa probable de la característica de calidad registradas en cada diagrama de Ishikawa (figura 2 al 4). En la búsqueda de información registrada (se omiten formatos de registro, solo se presentan el resultado en las tablas 1 al 3) durante los meses de junio a septiembre, se pudo identificar el número de casos presentadas como *significantes* en cada característica de calidad analizada. En las tablas 1 al 3, se definió las actividades y modo de verificarlas, apoyándose de una hoja de verificación como guía para conocer qué tan significativo representaba la causa probable y definirse como una causa raíz. En la columna de estas tablas se indicó como significativo o no significativo (N.S.) para definirse como causa raíz. La identificación de causas raíz permitieron establecer estrategias para resolver la problemática e implementar una solución a la microempresa Ginha.shop.

Efecto	Actividad (causa probable)	Modo de verificación	Resultados
Retraso de entrega por parte de la paquetería	Tráfico en la ruta	Indagar al distribuidor si tiene un plan para evitar el tráfico	N.S. Conoce como evitar el tráfico en la ruta de entrega
	Repartidor desconoce el punto de entrega	Indagar al repartidor si cuenta con equipo de GPS para llegar al punto exacto	N.S. Si cuentan con equipo de GPS que lo acerca al domicilio
	Descuido de la dueña en el relleno de documentación de pedido	Indagar con la dueña si hubo descuido en el relleno de información de pedido	N.S. No hay descuidos en el relleno de documentación de pedido
	Accidentes ajenos en la ruta	Indagar al repartidor si tuvo percances que lo retrasaron	N.S. No han ocurrido accidentes que hayan provocado un retraso en la entrega
	Falta de equipo de transporte terrestre de camioneta	Contactar a la paquetería para conocer si cuentan con el equipo necesario para todas sus entregas	N.S. Afirmando que contienen el equipo de transporte adecuado
	Detención del paquete en aduanas	Checar los rastreos de envío de los pedidos de cada detención en aduanas	Significativo Existen detenciones debido a las políticas de aduanas
	Equipo de transporte averiado en la ruta	Interrogamos al repartidor si esta variable ha ocurrido muchas veces en estos 4 meses	N.S. Emplean mantenimiento en los equipos de transporte cada cierto tiempo
	Falta de equipo de GPS	Interrogar al repartidor si cuenta con equipo de GPS	N.S. Contiene equipo de GPS

Tabla 1. Hoja de verificación para el problema de retraso de entrega por paquetería

Efecto	Actividad	Modo de verificación	Resultados
Retraso por pedidos de productos agotados por proveedor	Falta de diseños innovadores	Verificar en la página los modelos novedosos y el tiempo de renovación	N.S. Cada cierto tiempo o temporada sacan diseños para atraer clientes
	Diseño novedoso que se agota rápido	Verificar en la página los modelos novedosos y el tiempo de inexistencias	N.S. Cada cierto tiempo o por temporada generan diseños novedosos
	Precio y ofertas en productos	Verificar en cierto tiempo si la página obtuvo rebajas u ofertas	Significativo En temporadas existen variedades de ofertas o rebajas
	Producción lenta de productos por maquinaria	Observar e investigar en la página la producción del proveedor	N.S. Emplean máquinas para producción grande

Tabla 2. Hoja de verificación para el problema de retraso de entrega por productos agotados.

Efecto	Actividad	Modo de verificación	Resultados
Retraso en la entrega de pedidos debido al	Proveedor de otro país	Investigar el origen de la empresa del proveedor	Significativo El proveedor es de otro país
	Descanso en fechas festivas del país	Indagar en la página sobre las fechas festivas en el país	N.S.

calendario de trabajo del proveedor			Hay publicaciones anticipando sobre las fechas festivas
	Vacaciones por cultura de la empresa	Verificar en la página las publicaciones de los días inhábiles	N.S. Existen publicaciones avisando los días inhábiles de la empresa
	Falta de comunicación	Revisar los medios de comunicación de la página para saber si hay respuestas ante las dudas de los compradores	N.S. Existe comunicación a través de correo electrónico o de la misma página
	Diferencia de horarios entre países	Investigar sobre los horarios entre países y el horario de atención para poder realizar pedidos	Significativo Existe una gran diferencia entre horarios y la hora de habilitación de la página

Tabla 3. Hoja de verificación para el problema de retraso de entrega por calendario de trabajo del proveedor.

Solución

En el problema de *retraso de entrega por paquetería* la causa raíz fue la detención del paquete en aduanas. Se tomó la decisión de cambiar fechas prometidas de entrega a los clientes para brindarles una mejor atención y puntualidad en su mercancía, pues con el proveedor actual podemos brindar precios accesibles a nuestros clientes. Lo mejor hubiese sido cambiar de proveedor de mercancía dentro del mismo país, pero no se tomó esta decisión debido al buen precio que nos maneja el proveedor actual en comparación a uno de México, cambiar proveedor implicaría perder clientes y reducir la ganancia.

En el problema de *retraso de entrega por productos agotados* la causa raíz fue el precio y ofertas en productos. Se tomó la decisión de tener un método de control de cada temporada en donde apreciamos las fechas para la actualización de precios y ofertas. Logrando ser de los primeros en realizar el pedido. Además, los productos de temporada son innovadores y acorde a la tendencia.

En el problema de *retraso de entrega por calendario de trabajo del proveedor* se encontraron dos causas raíz: proveedor de otro país y diferencia de horarios entre países. Para la primera se tomó la decisión de permanecer con el mismo proveedor ya que el precio de la mercancía para la empresa es excelente, permitiendo un precio de venta con una ganancia considerable. Para la segunda causa raíz se tomó la decisión de esperar a las 12:00 am para el ingreso del pedido en la página, debido a que a esa hora se habilita la página en México, cambiar a otro proveedor implica riesgos para Ginha.shop.

Una vez implementadas las contramedidas, se procedió a realizar un nuevo diagrama de Pareto (figura 5) para poder observar si existe la reducción de frecuencia en los problemas principales. Los datos recabados son del mes de octubre, ver tabla 4.

Problemas comunes en la entrega del producto	Número de incidencia	Número acumulado	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Retraso por parte de la paquetería	3	3	18.75%	18.75%
Calendario de trabajo del proveedor.	2	5	12.50%	31.25%
Pedido de productos agotados	2	7	12.50%	43.75%
Problemas en aduana	2	9	12.50%	56.25%
Falta de comunicación con proveedores	2	11	12.50%	68.75%
Confusión en las etiquetas de envío	1	12	6.25%	75.00%
Incapacidad del proveedor para cumplir con la demanda	1	13	6.25%	81.25%
Orden de pedido fuera de tiempo	1	14	6.25%	87.50%
Retraso por protocolos de seguridad e higiene	1	15	6.25%	93.75%
Tecnología inadecuada para la orden de pedido	1	16	6.25%	100.00%

Total

16

100.00%

Tabla 4. Tabla de problemas y frecuencias del mes de octubre.

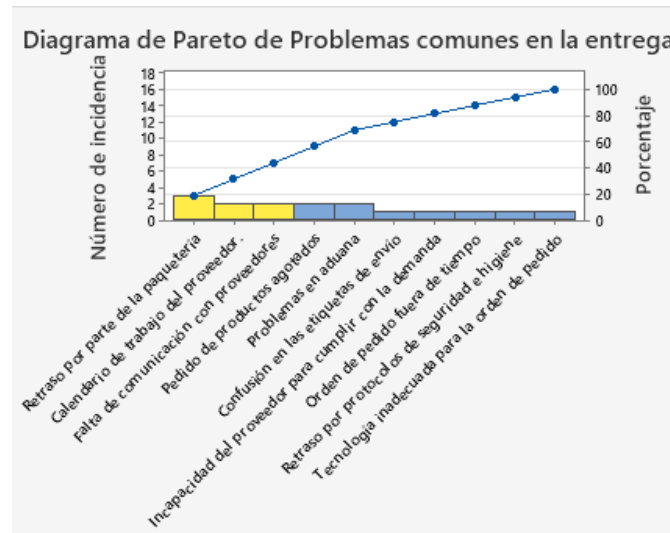


Figura 5. Diagrama de Pareto (mejora).

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Con la aplicación de algunas de las siete herramientas básicas, se aminoró los problemas de entrega con retrasos del producto a los clientes. Con el diagrama de Pareto y el diagrama de Ishikawa, se identificó los problemas de retrasos de entrega: *retraso de entrega por paquetería*, *retraso de entrega por productos agotados* y *retraso de entrega por calendario de trabajo del proveedor*. Teniendo como causas raíces: la detención del paquete en aduanas, el precio y ofertas en productos, proveedor de otro país y diferencia de horarios entre países. Las propuestas de solución fueron: cambiar fechas promesas de entrega a los clientes para brindarles una mejor atención y puntualidad en su mercancía, contar un método de control de cada temporada en donde apreciamos las fechas para la actualización de precios y ofertas, permanecer con el mismo proveedor ya que el precio de la mercancía para la empresa es excelente y esperar a las 12:00am para el ingreso del pedido en la página debido a que a esa hora se habilita la página en México.

Conclusiones

Esta investigación, permitió mostrar que las herramientas de calidad son muy importantes, debido a que nos permiten encontrar la causa raíz que está provocando las desviaciones en la calidad del servicio. El diagrama de Ishikawa, mostró las causas que dan origen al problema y en ello se analizaron cuatro de las 6M de acuerdo con (Garro, 2021). El diagrama de Pareto, nos dio a conocer que solo el 30% de los factores nos estaban ocasionando el 61.54% de los problemas de calidad en el servicio de entregas del producto.

Recomendaciones

Para la tienda de accesorios, le queda como actividad recurrente llevar un registro de los motivos de retaso de los pedidos, ya que fue esta información que permitió realizar de manera inmediata el análisis de los problemas de retrasos en los pedidos, y a medida que se resuelvan unas causas aparecerán otras con las que se deberá trabajar para su disminución. Para aquellas personas que resuelven problemas de calidad en un sistema de producción de bienes o de servicios, y aplican las siete herramientas básicas, se les recomienda le den un tiempo adicional al diagrama de Ishikawa, específicamente utilizar herramientas adicionales para validar las causas raíces.

Referencias

- Besterfield, H. D. (2009). *Control de calidad* (8a Ed.). México: Pearson Educación.
- Garro, E. (11 de octubre de 2021). *PXS-School of excellence*. Obtenido de PXS-Diario de la Excelencia: <https://blog.pxsglobal.com/wp-content/uploads/2017/06/Siete-herramientas-de-la-Calidad.pdf>
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). *Calidad total y productividad* (3a Ed.). México: Mc Graw Hill.
- Gutiérrez Pulido, H. (2013). *Control estadístico de calidad y 6 sigma* (3a Ed.). México: Mc Graw Hill.

Construcción de una Cultura Lectora entre Docentes: Una Experiencia Colaborativa

Mtra. Elisa Juárez Popoca¹ y Dra. Luz Anita Gallardo Balderas²

Resumen— El artículo hace una descripción y análisis de una experiencia colaborativa que, mediante interacciones en el seno de un colectivo docente de atención educativa a niñez migrante en educación básica, pese a la pandemia, pudieron fortalecerse. Así como están los saberes, están las emociones, las actitudes, y la capacidad de construir sus propios retos. Esto fue, a través de un ejercicio social transdisciplinario, placentero, inclusivo, traducido a recreaciones con la lectura, escritura, ambientes virtuales, entre otras dimensiones, donde se pusieron en juego la diversidad e intereses en común, implicándose decididamente cada una de las docentes que, en el momento menos pensado, ya estaban en la órbita del espiral infinito que conduce a formar parte de la cultura lectora, cuyo recorrido de los diversos procesos se va dimensionando y magnificando, al grado de demostrarlo en una construcción cultural, sostenida con la práctica social del lenguaje, que formará parte de sus vidas.

Palabras clave—formación lectora, sistematización de experiencias, aprendizaje colaborativo, ambiente de aprendizaje.

Introducción

Con la aparición de la pandemia por Covid-19, declarada por la OMS como una emergencia de salud pública y de preocupación internacional, el servicio educativo se vio afectado de forma general. Esta circunstancia, trajo consigo nuevas formas de comunicación e interacción en la diversidad de contextos, se sumaron también algunas barreras para el aprendizaje que fueron factor para la construcción de retos en la educación y de nuevas cotidianidades, cuyo análisis y reflexión, dio pauta al surgimiento de estrategias no utilizadas con anterioridad en un grupo de docentes, y que se exponen, para una revisión, que permita comprender lo sustantivo en esta generación de procesos para la recreación constante de escenarios de aprendizaje.

La experiencia a la que se hace referencia encierra la construcción de una estrategia, resultante de la búsqueda de soluciones ante el reto de fortalecimiento académico del personal docente de un albergue, sede del Servicio Atención Educativa a la Niñez Migrante (niñas, niños y adolescentes), que al mismo tiempo son hijas e hijos de migrantes jornaleros agrícolas situados en Yurécuaro Michoacán. Estas personas llegan de diferentes estados de la República Mexicana, sobre todo de Guerrero, Oaxaca, y Chiapas. En el albergue, convergen tres escuelas, una de cada nivel: preescolar, primaria y secundaria. La organización de este servicio educativo permitió implementar a distancia una estrategia para la formación de lectores y escritores con las y los docentes. Lo anterior en el marco del Programa Atención Educativa de la Población Escolar Migrante (PAPEM) 2020, como continuidad del Programa para la Inclusión y la Equidad Educativa que estuvo vigente de 2014 a 2019.

El diagnóstico realizado, antes de implementar la estrategia, reflejó que la pandemia se constituyó como un peso enorme en el proceder pedagógico, como una constante inamovible, con la que se tenía que actuar en aras de la generación de aprendizajes, aunado a ello, la falta de integración y consolidación del equipo docente como cuerpo colegiado.

Planteamiento del problema

Justificación

Ante los inminentes cambios que se produjeron por la pandemia en la dinámica escolar, se suscitaron de manera emergente y en parte espontánea nuevas formas de interacción y convivencia en un colectivo docente que, por cambios administrativos, también se encontraba sin asesoría definida, circunstancia que se convirtió en un área de oportunidad para el desarrollo profesional, integrando un colectivo de ocho profesoras y dos asesoras académicas (autoras de este artículo), que de manera horizontal estaban dispuestas a participar en procesos académicos con detonante en la formación de una comunidad lectora y escritora, cuya pertinencia se centraba en el estado emocional originado por las circunstancias descritas, y que se tradujo al disfrute de la lectura en relación a la vivencia personal de cada participante, con el propósito de construir ambientes y culturas lectoras no solo del equipo docente, sino por consecuencia con impacto en la propia institución educativa, así como en las y los integrantes de la comunidad escolar.

¹ La Mtra. Elisa Juárez Popoca es docente en el Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación en Morelia, Michoacán, México. elisa.juarez@imced.edu.mx (autor corresponsal)

² La Dra. Luz Anita Gallardo Balderas, es Profesora en la Universidad Nova Spania y docente de educación primaria en la Secretaría de Educación en Morelia, Michoacán, México luz.gallardo@uninova.edu.mx

Objetivos del estudio

1. Desarrollar una estrategia que promueva el fortalecimiento de las prácticas sociales del lenguaje en el equipo docente del Albergue de Yurécuaro Michoacán mediante ambientes virtuales de aprendizaje y el análisis de la propia experiencia en la promoción de una cultura escolar para la formación de lectores y escritores.
2. Promover el desarrollo de habilidades para el diseño de estrategias de formación a partir de la sistematización y documentación del propio proceso de aprendizaje.

Descripción del Método

Enfoque del estudio

La estrategia metodológica de la investigación se basa en un estudio cualitativo que, al llevarlo a la práctica en el universo de estudio, adquiere una complejidad que requiere el análisis de las experiencias de aprendizaje de cada una de las docentes y asesoras del colectivo, además de reconocer la forma en que se va construyendo una cultura lectora. La puesta en común de estos procesos y su análisis, dieron cuenta de los detalles cualitativos del proceso y la posibilidad de promover nuevas vivencias ya que indiscutiblemente ninguna es igual a otra.

Universo y muestra

El universo de este estudio lo conforman las ocho profesoras del Albergue de Atención a la Niñez Migrante de Yurécuaro Michoacán, esto es, una docente que atiende los tres grados de educación preescolar y seis docentes que atienden educación primaria, haciéndose responsable de un grado cada una; y, una docente a cargo de los tres grados de secundaria.

Por tratarse de un grupo poco numeroso, y con miras a crear una cultura lectora, se invitó a participar en el estudio a todas las integrantes del equipo docente, constituyendo así una muestra de oportunidad o conveniencia, equivalente al universo de trabajo de la investigación.

Instrumentos de recolección de datos

Como parte fundamental del estudio, se realizó un análisis minucioso del proceso de consolidación del equipo docente, así como la identificación de los indicios de construcción de una cultura entre las participantes, que sería detonadora de una cultura lectora en la comunidad escolar.

Para el diagnóstico y evaluación del proceso de esta investigación se utilizó la técnica de la entrevista y la observación, utilizando diversos instrumentos para la recolección de datos: guías para entrevistas a distancia, bitácoras de reuniones semanales, portafolio de evidencias de las producciones obtenidas en las sesiones de trabajo y en los talleres de formación de lectores y escritores, así como informes semanales de las actividades realizadas con las y los alumnos, en las que incluían productos, evidencias y fotografías.

Descripción de la experiencia

Involucramiento con el equipo docente

Con el antecedente de las disposiciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP) respecto que no se laboraría en las escuelas para evitar riesgos de contagio de COVID 19, y la reciente reorganización de los equipos docentes en las escuelas, se inicia el trabajo académico en colectivos de maestras y maestros no consolidados aún como equipo e impregnados de incertidumbres por lo que estaba sucediendo. Esto es, ante un momento de cambios del personal con funciones de asesoría pedagógica y por reestructura en la Secretaría de Educación en el Estado de Michoacán, el equipo docente estaba viviendo una situación de falta de acompañamiento académico, dudas, inseguridades y confusiones, mismas que fueron manifestadas en una primera entrevista.

Antecedentes del planteamiento didáctico para la lectura y escritura con el alumnado

De manera paralela se tuvo la oportunidad de formar parte de un colectivo de asesores de distintas regiones de población migrante, donde se situó como elemento estratégico central: la promoción de la lectura y la escritura. Como parte de las actividades, en las sedes se abrieron espacios de análisis y discusión con los equipos docentes (coordinados por la Mtra. Lilia González Pérez) que dieron pauta para conocer más sobre cómo se estaba viviendo el proceso de formación de maestras y maestros lectores y escritores, y por consecuencia, también cómo lo estaban desarrollando con el alumnado, de ahí que se pudo actuar con asertividad para centrar el impacto y hacer una correlación de fuerzas en estas dos dimensiones.

Se identificó una gran ausencia de prácticas con enfoque social de la lengua escrita, como se plantea en los programas de la SEP (2017), como la lectura en voz alta, el uso de diferentes textos en ambientes interactivos, por lo que se consideró prioritario enfatizar su importancia, intensificar el uso de dichas prácticas como algo indispensable,

así como erradicar los procedimientos tradicionales (escritura de palabras como ejercicio repetitivo, transcripciones, sin sentido, enseñanza partiendo de letras y sílabas, entre otros).

El tema de lectores y escritores estuvo en el centro, por las manifestaciones de interés de las maestras, se pudo establecer la relación con dos ejes fundamentales: pensamiento lógico matemático y sistematización de experiencias, (este segundo como tema detonante desde capacitación intensiva desarrollada al inicio del ciclo escolar y coordinado por la Dra. Luz Anita Gallardo Balderas) lo que derivó en la construcción de una estrategia de trabajo de asesoría que impulsara ambos intereses de las maestras, además del fortalecimiento continuo que se planteó como Programa de Formación de Lectoras y Escritoras, ya que solo participaron docentes de género femenino.

Las sesiones de sistematización de experiencias ofrecieron la posibilidad para que las docentes pudieran documentar y elegir entre dos opciones: los aprendizajes del alumnado o de su propio aprendizaje. Finalmente, se decidió abordar la segunda, ya que se valoró la importancia de reconocer los propios procesos en su formación como lectoras y escritoras. De ahí que, fueron varias las aristas que ya estaban colocadas para encaminar, conjuntar e impulsar de manera colegiada la estrategia diseñada para concretar la práctica social del lenguaje, lo que se convirtió en un reto muy interesante.

El círculo del proceso de formación se completaba con la escritura sobre su aprendizaje personal, esto sería con la sistematización de la experiencia como lo plantea Jara (2012), en la que la interpretación crítica y búsqueda de respuestas a los cuestionamientos de su propia práctica, sería la llave para encontrar la metodología que apoyaría en lo sucesivo al diseño de sus propias estrategias en su intervención profesional. Se estaban presentando nuevas posibilidades en el uso del lenguaje, que en su formación inicial (licenciatura) no habían experimentado, según manifestaron las docentes participantes, ya que, si bien tuvieron retos para documentar e investigar, ninguno había sido con esta perspectiva, que las hacía sentir una necesidad de analizar y reflexionar sobre su propio proceso formativo.

Problemáticas para la formación de lectores y escritores

Las docentes identificaron como un problema metodológico, la forma en que tradicionalmente abordaban el proceso de lectura y escritura, además del distanciamiento causado por la pandemia para la generación de estrategias de aprendizaje, tanto en las escuelas, como entre el equipo docente, ahora más que nunca se requería evitar que las y los alumnos se alejaran de los textos, como estaba sucediendo, al grado de que incluso empezaran a olvidarse de la escuela optando por ir a los cultivos a trabajar con sus padres y madres de familia.

Por otra parte, es evidente el rezago educativo en que se encuentra el alumnado, problemática que de por sí ya caracteriza a esta población escolar de niñez migrante donde, por ejemplo, hay quienes están cursando tercer grado y todavía no han logrado la apropiación de la lectura y la escritura. Por lo que en reuniones de Consejo Técnico Escolar se valoró la importancia de crear ambientes lectores y se identificó la necesidad apremiante de que las docentes se apropiaran del enfoque de la práctica social del lenguaje, lo que convierte a este aspecto en la columna vertebral del diagnóstico y por lo tanto de la estrategia.

Se reconoció la cultura que permea en las familias jornaleras migrantes, donde prevalece la ausencia de textos e imágenes que fortalezcan los ambientes alfabetizadores, como señalan Ferreiro y Teberosky (1979), considerando que la escuela puede impulsar la existencia de éstos dentro y fuera de ella. Esto significó aceptar que se requería romper con la forma tradicional de cómo se ha aprendido a ver la lectura y escritura, por parte de las docentes: como una tarea o una obligación, y no como algo para hacer sentir bien a las personas y que contribuye al desarrollo humano.

Áreas de oportunidad que se identificaron en el colectivo docente

El contexto donde se desempeña la función asesora tiene que ver con una estructura organizativa donde hay un asesor académico para cada sede, cuya función es brindar no solo acompañamiento sino también apoyar y dar seguimiento a las actividades de las y los maestros, además de promover acciones concretas de formación académica.

Ante la situación de pandemia se implementó una estrategia de atención traducida a la formación en línea, a través de herramientas como: Classroom, WhatsApp, correo electrónico y la aplicación de Google Meet, que anteriormente no se había utilizado de manera sistemática. Se tenía claro que, si se trataba de promover la lectura y escritura en el alumnado, se tendría que generar una cultura lectora en el equipo docente a través de una serie de vivencias interactivas y recreativas con los textos, además de participar activamente en el proceso de formación de lectoras y escritoras.

Por otra parte, un aspecto relevante fue la identificación de nuevas perspectivas o enfoques hacia esta propuesta y su relación con la práctica docente, que requirió voltear la mirada a una nueva concepción pedagógica y que las maestras aceptaran la formación en línea de manera convencional; para que paulatina y permanentemente

empiecen a modificar sus prácticas respondiendo y adaptándose a los cambios acelerados de nuestra sociedad, para ello se requiere entender el enfoque culturalista como lo que plantea Mattelert (1997), en el que hace una descripción de cómo el conjunto de conocimientos y aprendizajes son derivados de la interacción en diversos ambientes, además de los medios electrónicos; como propaganda en las calles, productos anunciados con letreros, que a la vez son mensajes y señalamientos.

Inicio de la estrategia de formación de lectoras y escritoras

Se revisaron estrategias que abordan todas las asignaturas, así como diversos materiales de la SEP, entre ellos: el programa ofrecido por televisión *Aprende en casa*, las guías de trabajo dirigidas al alumnado, docentes, padres y madres de familia; para este propósito se diseñó un plan específico para la formación de lectores y escritores. Dentro de la asesoría proporcionada las docentes se contemplaron e implementaron estrategias de apoyo para el acompañamiento, que iban desde compartir materiales, por ejemplo, audiocuentos, hasta la planificación de acciones más complejas como la implementación de la estrategia del trabajo de la lectura en voz alta para la formación de una cultura de lectores y escritores. El hecho de departir y sugerir de manera espontánea sobre la lectura elegida, la utilización de las estrategias de lectura que menciona Solé (1993) en las sesiones, facilitaron la reflexión sobre este fenómeno, despertando así el interés para que las profesoras investigaran al respecto y se fundamentara cada práctica. Las emociones expresadas por sus alumnas y alumnos ante la lectura en voz alta, fue otro ingrediente que despertó su interés por formar parte de una experiencia de goce con novelas, cuentos, poesía y otros textos de su interés personal.

En cuanto a la identificación de la propuesta metodológica de la asignatura de español en los programas de estudio vigentes, destaca que se trabaja por proyectos didácticos y dentro de las secuencias didácticas permea este enfoque, que se sigue planteando sólo como parte del constructivismo, traducido a una práctica social del lenguaje. Esto origina que las y los docentes, consideren que “*el aprendizaje se forma construyendo nuestros propios conocimientos desde nuestras propias experiencias*” Ormrod (2003, p. 227), lo cual prevalece en los programas de estudio aún con mayor complejidad.

Considerando todos esos antecedentes se trabajó en el diseño y puesta en marcha del Proyecto de Formación de Lectores y Escritores del PAPEM (bajo la asesoría de la maestra Lilia González Pérez), fundamentado en los mismos autores de la propuesta vigente en los Programas de Educación Básica (SEP, 2017). Esto fue el origen de la implementación de proyectos didácticos por parte de las docentes, destacando primordialmente dos: *La biblioteca virtual*, y *La autobiografía*, que se constituyeron en el detonante para un cambio de perspectiva sobre el manejo didáctico de la lectura y escritura, traducido a la formación de maestras, niñas y niños lectores y escritores, donde el mismo colectivo docente tendría que vivenciarlo como primer momento.

Descripción del proceso

Las etapas de la estrategia implementada se pueden observar en la Figura 1.

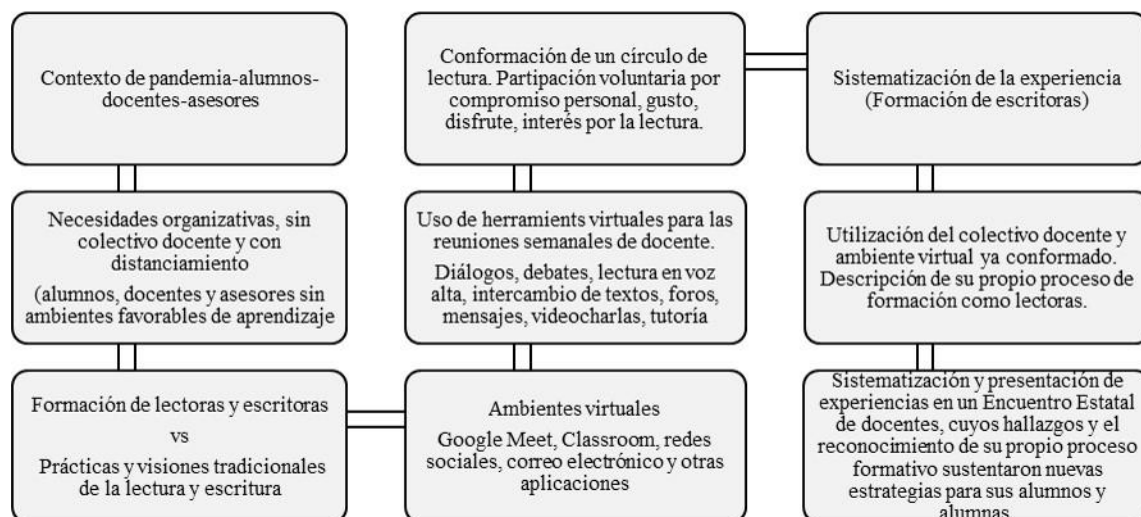


Figura 1. Proceso de la estrategia formativa

Acompañamiento en el desarrollo de la estrategia

A través de las herramientas de comunicación como el chat y correo electrónico, las docentes empezaron a hacer recomendaciones de libros literarios y cuentos, un gran catálogo de sugerencias para llevar a los alumnos; con esta serie de actividades, se vislumbró una identidad de equipo y trabajo colaborativo, uno de los propósitos enmarcados en la estrategia.

Lo anterior, se tradujo a que en cada sesión semanal del colectivo docente se leyera un texto en voz alta (lectura regalada), se recomendaran algunos libros y se registrarán en un catálogo para integrar una biblioteca virtual, que se utilizaría en una segunda etapa para complejizar y profundizar en el análisis de los contenidos literarios de mayor interés, conforme cada maestra desarrollara sus competencias comunicativas.

Para el fortalecimiento de la escritura fue relevante promover en esta práctica social la comunicación escrita por correo electrónico o chat, informes semanales, escritura de sinopsis y recomendaciones de libros de su interés, así como análisis crítico de materiales de su interés como películas, series, noticias, artículos, entre otros, a partir de los cuales se invitaba a escribir opiniones de ello. La estrategia aterrizó y cristalizó esta formación cuando se logró que cada docente del colectivo sistematizara su propia experiencia formativa (Messina y Osorio, 2016), lo que se tradujo también al fortalecimiento del proceso de formación de escritoras, ya se estaba trazando un trayecto que les permitió estar en posibilidades de participar en la cultura escrita y que además implicó la apropiación de una tradición histórica de la cultura lectora y escritora, como lo plantea Lerner (2001), creando con ello una forma alternativa donde las prácticas instruccionales sin sentido y sin significado para “leer” quedaron atrás.

La estrategia contemplaba convertir las prácticas sociales del lenguaje en una cultura propia, aparte de promover la lectura en voz alta en el colectivo docente, revisar una gran diversidad de textos, ejercitar el pensamiento crítico a través de su análisis; se tuvo claridad en la responsabilidad que implica brindar atención a la diversidad, su riqueza en el ámbito educativo, que como derecho constitucional compete.

Las herramientas de comunicación contempladas en la estrategia expuesta, en medio del contexto originado por el acontecimiento histórico de pandemia que puso en jaque a la sociedad, incluyeron nuevas actividades a distancia, intensificando el uso y apostándole a tecnología; sustituyendo lo que ya no se podía realizar o utilizar de forma presencial (textos impresos, visitas de acompañamiento, etc.) por el uso de aplicaciones como el correo electrónico, Classroom, YouTube, Google Docs, Drive, chat de WhatsApp y Google Meet para videoconferencias. Feliz (2004) presenta una clasificación de la tecnología considerando sus características: impresa, digital y virtual, que remite al reconocimiento de que el uso de tecnologías antiguas como ha sido el medio impreso (periódico), en su evolución, no implica dejar de usar lo ya construido, sino implementar sobre lo ya existente.

Abordaje de las prácticas sociales del lenguaje

El período de tiempo en que se desarrolló la estrategia fue muy corto comparado con la dimensión de lo que implicó el proceso (enero a diciembre del 2020). Esto fue sólo un punto de partida, un detonante que da inicio a un trayecto mayor, ese fue el principal logro: iniciar algo que tendría que continuar. Se trata de una etapa de sensibilización hacia la lectura, un reconocimiento de ésta como parte de la vida misma del ser humano, así como una apropiación personal.

Lo anterior dio paso al reconocimiento de la propia práctica, identificando cómo se venía desarrollando y las transformaciones que se podían implementar, abrir espacios de reflexión para la lectura, trazar un trayecto para la autoformación como lectoras, y algo sustancial, cambiar su mirada hacia la lectura, transformándola a una forma de disfrute libre y personal. La propia lengua escrita dio pauta a crear condiciones para la visualización y construcción de estrategias propias de las docentes para implementarlas con el alumnado, tal como lo plantea Pennac (2006).

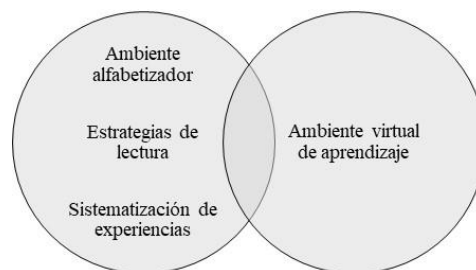


Figura 1. Cultura lectora y escritora

La formación de maestras y maestros lectores y escritores es un gran reto que implica incluso la historia de vida de cada persona, por lo que el principal logro fue colocarlo en un punto que les permitió mirarse mutuamente como lectoras y escritoras, despertar en todas las integrantes del colectivo el gusto por la lectura y tomar conciencia de cómo contribuye al propio desarrollo, repercutiendo en la familia, en la gente alrededor y por supuesto en los ambientes que podrán, con esa perspectiva, generar en su práctica profesional. De ahí que todos los elementos en conjunto, con la interacción, propiciaron que se generara una cultura lectora y escritora (Figura 2), donde el ambiente alfabetizador y el ambiente virtual de aprendizaje fueron determinantes.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Se logró la consolidación de un colectivo docente donde la apropiación de la cultura lectora fue determinante, en el sentido de modificar la mirada anterior hacia los textos, además del carácter transdisciplinar que encierra para su formación profesional, todo ello en un contexto de pandemia que vino a fortalecer el desarrollo socioemocional y la capacidad de construir estrategias personales a partir de la reflexión de su propio proceso de formación como personas lectoras.

Se obtuvo la conformación de un ambiente virtual de aprendizaje con base en el trabajo colaborativo y a través del uso de aplicaciones o herramientas digitales, donde la conjugación y el descubrimiento -a partir de necesidades y retos de comunicación-, cambió la perspectiva de las maestras sobre el uso de herramientas digitales a partir de su conceptualización, a veces sin sentido del por qué y para qué, hasta llegar a una toma de conciencia de cómo se van construyendo estos ambientes virtuales y con ello comunidades de aprendizaje.

Se avanzó bastante en la construcción de una perspectiva cultural y dialéctica en el colectivo docente y de asesoras a partir de la dinámica de trabajo iniciada, que implica crear nuevas prácticas cotidianas, fortalecer el ambiente lector, así como el uso recreativo y emocionante de la lengua como una forma de vida.

Conclusiones

Este trabajo metodológico no sólo derivó en la implementación de una estrategia formativa, sino que, cada una de las participantes desarrolló habilidades que posibilitan la construcción de estrategias sucesivas y diversas a partir del análisis de su propio proceso, donde la lectura, la escritura y el ambiente de aprendizaje, son determinantes.

Recomendaciones

La documentación de la experiencia es importante, puesto que es el espacio donde cada participante obtendrá los fundamentos para la construcción de estrategias viables en su contexto, por lo que se considera imprescindible, desde el inicio del acompañamiento, promover la realización de registros, conformación de evidencias y soportes que den cuenta de sus vivencias de aprendizaje. La implicación es crucial, para que haya pertinencia debe estar presente el sentido y el significado de esta propuesta en cada participante, de lo contrario no habrá resultados.

Referencias

- Feliz, T. (s/f). "La transfusión tecnológica: viejas instituciones, sangre nueva, corazones renovados. La Educación a Distancia en cambio". http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica2.php?grup=99&id=677&idioma=es
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1979). "Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño". México, Siglo XXI.
- Jara, O. (2012). "La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles". San José: CEP, CEAAL, Intermon-Oxfam, 2012.
- Lerner, D. (2001). "Leer y escribir en la Escuela". SEP/Fondo de Cultura Económica.
- Mattelert M. Armand (1997). "Historia de las teorías de la Comunicación", Paidós Comunicación, 1997. (pp. 23-40)
- Messina, G. y Osorio, J. (2016, abril-junio). "Sistematizar como ejercicio eco-reflexivo: la fuerza del relato en los procesos de sistematización de experiencias educativas". *Revista e-Curriculum*, 14(2), 602-624. <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/29106/20355>
- Ormrod, J. E. (2003). "Educational Psychology: Developing Learners. Fourth Edition. 2003, p. 227.
- Pennac Daniel. (2006). "Como una Novela". Grupo Editorial Norma. Cali Colombia.
- SEP. (2017). Aprendizajes Clave Educación Primaria. México: Autor.
- Solé, I. (1993) Estrategias de lectura. Barcelona, Editorial Grao.

Facebook y su Influencia en el Uso de Anglicismos por Estudiantes de Idiomas

Zafiro Kuri Fuentes¹, Rodolfo Hernández Gómez².

Resumen—Los extranjerismos forman parte del cambio constante que sufren las lenguas en todo el mundo; sin embargo, estos no siempre son utilizados de manera adecuada y su implementación puede ser ocasionada por diversos factores, entre ellos la influencia del Internet. Por lo que, en este artículo, se presentan los resultados obtenidos en una investigación para analizar la influencia del uso de la red social Facebook en la adquisición e implementación de anglicismos por estudiantes de la carrera Licenciado en Idiomas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Los resultados indicaron que existe una relación entre los anglicismos más utilizados por los estudiantes y la red social Facebook, debido principalmente al origen del contenido que ofrece la plataforma y también al contenido publicitario que se puede encontrar en ella.

Palabras clave—Aprendizaje de lenguas, extranjerismos, medios de difusión, redes sociales.

Introducción

El uso de extranjerismos ha sido un tema de discusión en el campo de la lingüística a través de los años, siendo distintas las posturas al respecto. Por un lado, ciertos autores consideran que los extranjerismos forman parte común de la evolución de un idioma, lo cual ha sucedido desde hace muchos siglos en todas las lenguas existentes. Por otro lado, algunos consideran que estos empobrecen un idioma debido al desuso en el que pueden caer ciertos vocablos por el reemplazo de aquellos de origen extranjero.

En este sentido, es necesario tomar en cuenta que dentro de los extranjerismos existen aquellos que propician una evolución del idioma, ya que introducen términos que antes no existían. Sin embargo, también pueden utilizarse de forma popular a pesar de que existan palabras equivalentes en el idioma propio, lo cual se considera el problema central de esta temática, considerando que las lenguas cambian tanto como sus hablantes y no siempre la incorporación de vocabulario dependerá totalmente de los organismos responsables, puesto que los individuos adaptan el idioma dependiendo de sus necesidades y preferencias.

De esta manera, en la presente investigación se presentan los resultados obtenidos al indagar cómo influye el uso de la red social Facebook en la utilización de extranjerismos de origen anglosajón, es decir anglicismos, en estudiantes de la carrera Licenciado en Idiomas, quienes cuentan con el conocimiento necesario para comprender la lengua inglesa, pero así también pueden ofrecer una interpretación desde una perspectiva en la cual se está familiarizado con el idioma al punto de distinguir entre usar extranjerismos en el habla cotidiana y usar el idioma inglés cuando corresponde. Por ello, se exponen sus perspectivas respecto al uso de Facebook, de los extranjerismos y de la influencia de dicha red social sobre el uso de este tipo de vocablos.

Descripción del Método

Previo a explicar cómo se llevó a cabo la presente investigación, es preciso poner en contexto la temática abordada en las siguientes líneas.

Extranjerismos anglosajones en la lengua española

La lengua española se ha adaptado y ha evolucionado a través del tiempo con base en las necesidades de los usuarios. Dentro de este proceso de evolución, el préstamo lingüístico de vocabulario desde otras lenguas, lo que se suele denominar «extranjerismo», ha sido uno de los fenómenos que ha propiciado el enriquecimiento de este idioma mediante la expansión de vocablos y con ello también de nuevos conocimientos y perspectivas del mundo.

A su vez, estos pueden clasificarse en: extranjerismos no adaptados, cuya pronunciación no se ha adecuado a las reglas fonológicas y ortográficas de la lengua receptora; extranjerismos adaptados, que son aquellos que se han adaptado a las reglas de la lengua que los recibe y; extranjerismos especializados, que responden a referencias o realidades ajenas que no tienen equivalentes en una lengua (Sánchez, 2015), como lo suelen ser las innovaciones tecnológicas.

¹ Zafiro Kuri Fuentes es egresada de la Licenciatura en Idiomas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco. zafirokuri@gmail.com

² El Profesor Rodolfo Hernández Gómez es egresado de la Licenciatura en Idiomas (UJAT), posee una Maestría en Educación además de ser Profesor investigador de base de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. juniorhg@hotmail.com

Pese a que muchos puristas de la lengua consideran que la influencia léxica de un idioma sobre otro puede ser sinónimo de una intromisión lingüística, según Álvarez (2016), el fenómeno de los extranjerismos no es nuevo, puesto que a lo largo de la historia ha contribuido al incremento del vocabulario de las diferentes lenguas que existen.

Así, desde la introducción de palabras por parte del árabe en el siglo XIII (Figuroa, 18 de noviembre de 2019), la incorporación de los italianismos en los siglos XVI y XVII (Mouriz, 2015, citado en Giménez, 2020), el auge de Francia y los galicismos en el siglo XVIII (Briceño, 2019), hasta la presencia terminante de la lengua inglesa debido a la influencia de Estados Unidos en Latinoamérica, se ha propiciado un caso de interferencia lingüística en la lengua española (Morales, 2001).

Respecto a esto último, es bien sabido que la llegada del Internet y la globalización terminaron de posicionar al idioma inglés como la lengua más hablada y utilizada en el mundo. Actualmente, es la única lengua establecida como lengua universal (Ramírez, Pérez y Lara, 2017). Gracias a esto, las sociedades están expuestas cada vez más al vocabulario anglosajón.

Hoy, el mayor número de extranjerismos son provenientes del inglés de Estados Unidos. Esto se debe en gran parte por la influencia que tiene este país en el resto del mundo mediante sus productos culturales (películas, series, música). Además, el inglés ha ganado mucha fuerza, puesto que es la lengua dominante no solo por la diplomacia y los negocios, sino porque la mayoría de las innovaciones y descubrimientos tecnológicos se han desarrollado en inglés, incluyendo el Internet (Álvarez, 2002).

Tomando en cuenta lo anterior, cabe recalcar que los extranjerismos no siempre deben ser rechazados tajantemente en una lengua, en tanto su incorporación responda a las nuevas necesidades expresivas de las sociedades y que dichos vocablos se adapten a los rasgos gráficos y morfológicos de la lengua que los recibe (Molinié, 2007). Para ello, se tienen que considerar las diferencias principales entre los extranjerismos que pueden y deben ser asimilados y aquellos cuyo uso correspondería a un error gramatical: los barbarismos.

El barbarismo, de acuerdo con la Real Academia Española (2021), se define como un: “extranjerismo no incorporado totalmente al idioma”. Dentro de los barbarismos, es posible encontrar dos tipos: los necesarios y los innecesarios. Los necesarios surgen cuando un idioma toma una palabra de otra lengua, porque en el primero no existe un vocablo para expresar, describir o nombrar algo. Por otra parte, se encuentran los innecesarios, que son los términos que sí tienen un equivalente al español.

Al respecto, en el caso específico del uso de anglicismos dentro de la lengua española, en el 2018 se llevó a cabo la sede de la Real Academia Española, donde surgió un debate acerca del uso de anglicismos: “...lo que a mi juicio es absurdo es emplear palabras inglesas cuando exista una alternativa perfectamente asentada en español” (Real Academia Española, 2018).

No obstante, este proceso de incorporación de palabras en un idioma por las instituciones correspondientes no siempre responde a la necesidad de adquirir términos que puedan simplificar o expresar mejor un significado. Palabras como hobby, remake, software, coach o flashback, en el estudio de Molinié (2007) aún se consideraban innecesarios dentro de la lengua española, ya que se podían utilizar equivalentes en español. Sin embargo, en la actualidad son términos totalmente comunes en el habla y de hecho han sido incluidos en el Diccionario de la Real Academia Española, señalando su origen anglosajón, lo que sugiere que en este fenómeno influyen otros factores como el uso masivo de las palabras por popularidad o incluso la preferencia por parte de los hablantes.

En suma, en el campo de la divulgación científica suele existir una supremacía del idioma inglés, ya que muchas empresas de documentación consideran que las publicaciones académicas más prestigiosas se encuentran en esta lengua (Errico, 2015). Por ende, no solo los avances científicos suelen ser desarrollados en este idioma, sino que también la divulgación de estos se expande por todo el mundo dándole prioridad a la lengua inglesa, lo que influye en la necesidad emergente de adquirirla prácticamente de manera forzosa.

Por lo anterior, se debe resaltar de nuevo que en las sociedades del mundo contemporáneo existe un predominio de culturas que están globalizadas, lo que ocasiona una disminución de la identidad tradicional nativa, con especial afectación en los jóvenes, quienes se ven influidos por la publicidad, los medios de comunicación y la moda y cuya repercusión no solo es en un ámbito social sino también lingüístico (Kadziolka, 2017).

La influencia de Facebook en el vocabulario de los jóvenes

La manera de comunicarse entre sociedades ha cambiado con el paso del tiempo. Incluso, actualmente no se suele hablar de medios de comunicación, sino de medios de difusión, ya que estos involucran medios tradicionales y virtuales. En estos últimos, la tecnología es un apoyo imprescindible para las comunidades y dentro de esta categoría cabe mencionar a las redes sociales (Hütt, 2012).

Añadido a lo anterior, y considerando lo expuesto en el primer subtema, se puede sugerir que las redes sociales son la nueva forma de expansión de los anglicismos, pues en dichas plataformas sociales los jóvenes adquieren nuevo léxico de manera constante y natural, ya que ayudan a la difusión de información y conocimiento, mediante una

interacción en la que principalmente se está en contacto con amigos, empleados, colegas y organizaciones (Sánchez, Schmidt, Zuntini y Obiol, 2017).

Dentro de estas plataformas, la más popular es indiscutiblemente la red social Facebook. Es un sitio web gratuito creado por Mark Zuckerberg que en el año 2004 cambió radicalmente la manera en la que las sociedades de todo el mundo interactúan.

Según Huang (2021), Facebook cuenta con más de 1.95 billones de usuarios, de los cuales 1.6 millones están activos cada día. Esta es una cifra masiva de personas compartiendo sus pensamientos en un mismo lugar. Y es, de hecho, la plataforma con más usuarios del mundo.

En el contexto de esta investigación, de acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet (2019), los mexicanos pasan en promedio 6 horas y 11 minutos diarios en Facebook, lo que lleva a concluir que la influencia que tiene en el país es bastante considerable.

Cada plataforma o red social cuenta con un propósito que lo hace único y atractivo para los usuarios. Facebook no es la excepción. Cuenta con tres diferentes modos de interactuar: los perfiles personales, los grupos y las páginas. Estos modos de interacción, asimismo, han provocado que con los años se hayan creado y adaptado palabras para expresar lo que se puede hacer dentro de la plataforma, lo cual se puede resumir en que los usuarios de esta red social poseen su propio código de comunicación.

Al respecto, se puede señalar que los cambios lingüísticos que han provocado las nuevas tecnologías han cambiado igualmente los comportamientos sociales y Facebook en especial es uno de los ámbitos en donde la terminología utilizada ha influido en el comportamiento social y así también en las nuevas costumbres y modos de interactuar (Alcántara, 2016).

De este modo, dentro del lenguaje de Facebook, se ha podido observar que los jóvenes se han visto expuestos a idiomas extranjeros y han comenzado a usar palabras y acrónimos provenientes del inglés, no solo en las redes sociales, sino también en su habla cotidiana. Palabras como *like*, *follow*, *post*, *fan page*, *friend*, *home*, *feed*, *tag*, *storytime* y acrónimos como *LOL*, *POV*, *OMG*, *WTF*, son tan solo algunos de los términos que se volvieron populares a través de este medio de difusión masiva, pero esto es comprensible si se toma en cuenta que las redes sociales forman parte importante de la vida de los seres humanos y se pueden encontrar en todos los ámbitos (Valenzuela, 2013).

Procedimiento

El presente trabajo de tipo descriptivo y enfoque cualitativo tuvo el objetivo identificar la influencia del uso de la red social Facebook y el empleo de anglicismos por parte de los estudiantes de la carrera Licenciado en Idiomas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Para ello, se recopiló información a través de un cuestionario con preguntas abiertas que buscaban obtener respuestas detalladas de aspectos esenciales para analizar el uso que los estudiantes de idiomas daban a Facebook. La muestra correspondió a un grupo de 20 alumnos de edades entre los 20 y 24 años que se encontraban en la segunda mitad de la carrera, con el fin de que la muestra fuese de estudiantes que ya tuviesen más exposición al idioma inglés y pudieran comprender terminología utilizada en el estudio.

Así, los factores analizados se dividieron en categorías, para las que se realizaron los cuestionamientos necesarios.

La categoría A) Uso de Facebook, se dividió en las siguientes subcategorías: a) Creación del perfil, en la que se les preguntó desde cuándo crearon su cuenta; b) Frecuencia de uso, en la que se indagó sobre el tiempo que pasan en esta red social; c) Uso destinado, donde se cuestionó el uso que le dan a la plataforma.

Por otro lado, en la categoría B) Perspectiva sobre el uso de Facebook, se abordaron las opiniones de los estudiantes respecto al uso que se le da a dicha red social, y se dividió en dos subcategorías a) Ventajas y b) Desventajas.

La categoría C) Conocimiento sobre extranjerismos, tuvo la finalidad de indagar previamente sobre lo que sabían los estudiantes acerca de este tema, y se dividió en a) Concepto, en el que se les pidió detallar el significado del término y; b) Tipos, en donde se les pidió que describieran los tipos de extranjerismos que conocían.

En la categoría D) Facebook y extranjerismos, se buscó identificar la opinión de los participantes sobre el uso de esta plataforma y el uso de extranjerismos en ella. Las subcategorías fueron: a) Creencia sobre el uso en Facebook cómo consideraban el uso de extranjerismos en esta plataforma y; b) Razonamiento, donde se les pidió explicar por qué consideraban que era de esta forma.

La categoría E) Uso de extranjerismos, sirvió para identificar las siguientes subcategorías: a) Uso de extranjerismos y adquisición, en la cual se les preguntó si solían utilizar extranjerismos en su habla cotidiana y cómo los habían adquirido y; b) Ejemplos, donde se les pidió que mencionaran al menos 5 de estos.

La categoría F) Perspectiva sobre el uso de extranjerismos, buscó conocer las opiniones de los estudiantes sobre el uso de estos términos en la lengua española, mediante las subcategorías a) Ventaja o desventaja, donde se les pidió que describieran su postura al respecto y; b) Impacto en el idioma, en la que se les solicitó que explicaran cómo consideraban que los extranjerismos impactaban al introducirse en un idioma.

Resultados

Los resultados, al ser cualitativos, se presentan por medio de opiniones generalizadas que se obtuvieron de los participantes, las cuales corresponden a diferentes respuestas respecto cada categoría, pero se agruparon en una postura determinada. Dichas opiniones se resumen en la Tabla 1 presentada a continuación.

Categoría	Información general obtenida
A)	-Creado hace más de 10 años. -Usado a diario para ver contenido como memes, videos e imágenes, leer artículos, hablar con amigos, estar al tanto de información escolar y de las noticias o simplemente pasar el tiempo.
B)	-Como ventaja, es útil para enterarse de lo que sucede en el mundo y tiene ventajas académicas. -Como desventaja, puede hacer perder mucho tiempo, ocasionar distracciones, crear adicción.
C)	-Los extranjerismos son palabras que se toman de otro idioma y se adaptan al propio. / Palabras tomadas de otro idioma para designar términos que no existen en el propio. -Sin conocimiento sobre su clasificación. /Necesarios e innecesarios.
D)	-Facebook influye fuertemente en el uso de extranjerismos, porque allí se puede tener contacto con otros idiomas, principalmente por la publicidad y además en la red social no todo el contenido está traducido, lo que orilla a utilizar las palabras en inglés, además de que estas palabras se suelen usar en comunidades de Facebook específicas.
E)	-Se utiliza en contextos informales, como con amigos. / Trata de no usarlos y apegarse al español. -Adquiridos al escucharlos en el hogar o leerlos en Internet; redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter. -Hashtag, hobby, look, staff, stalker, shopping, outfit, throwback, feed, like, story, cute, follow, selfie, slogan, e-mail, link, chef, software, closet, stream, screenshot, live, ok, views, marketing, backstage, parking, short, cool, OMG, LOL, gadgets, garage, feedback, GYM, same, baby, bye, makeup, status, show, piercing, cutter, chat, boneless, spoiler.
F)	-Posición neutral: por un lado, puede hacer que se pierdan palabras del idioma propio, por otro lado, puede diversificar el lenguaje del hablante. -Posición en contra: empobrecen el idioma y sobre todo si no se usan correctamente puede afectar el lenguaje del hablante, además de disminuir su capacidad para comprender el propio idioma. -Posición a favor: enriquecen al idioma propio y evoluciona mediante un intercambio cultural.

Tabla 1. Información cualitativa respecto al uso de Facebook y el uso de extranjerismos anglosajones.

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Los resultados obtenidos en este estudio mostraron diferentes aspectos del uso de Facebook por los estudiantes de la carrera Licenciado en Idiomas.

Por un lado, todos los participantes iniciaron su cuenta en esta plataforma hace más de 10 años, lo que implica una amplia interacción con el contenido y familiarización con sus funciones, así como una evolución a la par de esta. Además, todos aseveraron que la utilizan de forma diaria para distintos propósitos como la recreación, la información y el aprendizaje.

En suma, se encuentran conscientes de que esta plataforma puede ocasionar adicción y ocasionar distracciones, pero también que es de mucha utilidad para informarse e incluso aprender.

Por otro lado, los estudiantes son conscientes de forma general de lo que son los extranjerismos, pero no se encuentran familiarizados con los tipos de estos, ya que la mayoría no supo clasificarlos y los que lo hicieron únicamente respondieron que se podían separar en necesarios e innecesarios. Añadido a lo anterior, algunos de los participantes consideran que los extranjerismos son palabras que se usan cuando no existen equivalentes en la lengua propia, lo cual en realidad corresponde solo a uno de los tipos de extranjerismos.

Respecto a la influencia de Facebook, todos los estudiantes consideraron que esta red social influye mucho en la adquisición y uso de extranjerismos, porque el contenido y la misma red social muestran palabras mayormente en inglés, pero también en otros idiomas, lo que obliga en ocasiones a usarlas y también hace que se vuelvan muy comunes en el habla, sobre todo al interactuar en comunidades específicas.

No obstante, los estudiantes de idiomas consideran que son capaces de utilizar los extranjerismos solo en contextos informales y no permitir que interfieran en otros ámbitos formales en los que sería incorrecto si no son necesarios. La mayoría respondió que estos vocablos los han adquirido del habla cotidiana con sus familiares y amigos, así como por el uso de Internet, especialmente de Facebook.

Muchas de las palabras que se mencionaron con más frecuencia son términos que se suelen utilizar en las redes sociales como Facebook para designar acciones dentro de esta plataforma: *follow, like, chat, selfie, live, stream, link*. Empero, también mencionaron palabras que responden más al contenido visualizado en la red social, principalmente por publicidad: *marketing, outfit, shopping, makeup*. Esto indica que, independientemente del tipo de vocabulario, Facebook es un medio para llevar extranjerismos a los usuarios.

Por último, las posturas de los participantes respecto al uso de extranjerismos en el habla son variadas. Por una parte, algunos opinan que existen tanto ventajas como desventajas, porque un idioma puede enriquecerse, así como el léxico de los hablantes, mediante la incorporación de extranjerismos, pero si se dejan de utilizar palabras del idioma propio por reemplazarlas con las de la lengua extranjera, en este caso la lengua inglesa, el idioma se verá afectado. Sin embargo, otros consideran que el uso de este vocabulario no enriquece el léxico del hablante, ya que lo suelen utilizar inadecuadamente y además dejan de comprender palabras en su propio idioma. Finalmente, otros de los estudiantes consideran que estos incrementan el intercambio cultural y favorecen a la evolución del lenguaje.

Conclusiones

Facebook influye en la adquisición y uso de los extranjerismos de la lengua inglesa debido a que gran parte de su contenido se encuentra en este idioma, pero también porque la publicidad que suele encontrarse en esta plataforma muestra contenido mayormente no traducido.

No obstante, el uso de estos términos en los contextos adecuados dependerá de qué tan conscientes sean los hablantes sobre estos, puesto que deben considerar las ventajas y desventajas que este fenómeno tiene. Además, como todo producto tecnológico, esta plataforma puede ser un arma de doble filo para la adquisición de información, por lo tanto, es responsabilidad del usuario descartar y aprehender lo que considere oportuno para su desarrollo social y lingüístico.

Por otra parte, cabe señalar que, al ser la muestra de participantes estudiantes de una carrera afín a la temática, estos mostraron opiniones mayormente informadas sobre el uso de este tipo de palabras y su correcta e incorrecta implementación, por lo que se sugiere que el conocimiento tanto de aspectos lingüísticos como del idioma inglés en general propician un mayor discernimiento entre el uso adecuado y el no adecuado de una lengua extranjera.

Recomendaciones

Las redes sociales no siempre deben contemplarse como algo negativo para la juventud. Tal y como señala Valenzuela (2013), las redes sociales podrían ser aprovechadas por el sistema educativo para crear espacios factibles en donde se pueda hacer llegar información educativa a los jóvenes mediante la interacción natural. En este sentido, al considerar los resultados del presente estudio, se puede establecer que los jóvenes son conscientes de las ventajas y desventajas que Facebook ofrece, por lo que su uso para actividades productivas podría resultar adecuado, siempre y cuando se realice mediante la supervisión necesaria y se fundamente con una metodología de enseñanza orientada.

Referencias

- Alcántara, M. (2016). Neologismos tecnológicos y nuevos comportamientos en la sociedad red. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, (69), 14-38. <http://apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/malcantara1.pdf>
- Álvarez, N. (2 de febrero de 2016). ¿Sufrimos exceso de extranjerismos en el español? Canal Idiomas. <https://revistadigital.inesem.es/idiomas/extranjerismos/>
- Álvarez, S. (2002). Los neologismos en la traducción científico-técnica. Servicio de Traducción del Centro de Información y Documentación del CSIC Madrid, España. <https://mydokument.com/prestamos-calcos-y-neologismos.html>
- Asociación Mexicana de Internet. (23 de Mayo de 2019). <https://www.asociaciondeinternet.mx/prensa-ssig-habitos-el-82-de-internautas-pasamas-tres-horas-en-redes-sociales-al-dia>
- Barbarismo*. (2021). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/barbarismo>
- Briceño, G. (27 de enero de 2019). Extranjerismo. Qué es, características, tipos, historia, importancia, ejemplos. Euston96. <https://www.euston96.com/extranjerismo/>
- Errico, E. (2015). El español frente al inglés en la comunicación científico-académica: ¿una lengua que goza de buena salud? *Estudios de Lingüística Aplicada*, 33(62). <http://ela.enallt.unam.mx/index.php/ela/rt/printerFriendly/423/469>
- Figueroa, R. (18 de noviembre de 2019). Nuestras palabras de origen árabe. La voz del Árabe. <https://lavozdelarabe.mx/2019/11/18/nuestras-palabras-de-origen-arabe/>
- Giménez, D. (2020). Evolución de los italianismos en los últimos diccionarios académicos del español. *Cultura, lenguaje y representación*, 23, 97-108. <http://dx.doi.org/10.6035/clr.2020.23.6>
- Huang, B. (2021). The Reason for Douyin's Success from the Perspective of Business Model, Algorithm and Functions. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 166. <http://10.2991/aebmr.k.210319.058>
- Hütt, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Reflexiones*, 91(2), 121-128. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72923962008>
- Kadziolka, A. (2017). Los anglicismos en la lengua española: ¿un deterioro del idioma? Universidad Jaguelónica de Cracovia.
- Molinié, L. (2007). Los extranjerismos en español: nuevas voces de origen francés e inglés. *TINKUY*, (4), 97-107. <https://www.bing.com/search?q=Los+extranjerismos+en+espa%C3%B1ol%3A++Nuevas+voces+de+origen+franc%C3%A9s+e+ingl%C3%A9s&form=ANNT11&refig=31ee562e840a43fb9d41b408ba6368f2>
- Morales, H. L. (Marzo de 2001). Segundo Seminario del Idioma Español. <http://monografias.com>

- Ramírez, L., Pérez, C. y Lara, R. (2017). Panorama del sistema educativo mexicano en la enseñanza del idioma inglés como segunda lengua. *Revista de Educación, Cooperación y Bienestar Social*, (12),15-21. <https://revistadecooperacion.com/numero12/012-02.pdf>
- Real Academia de la Lengua Española. (2018). *La RAE y la AP debaten sobre el uso de extranjerismos en la publicidad*. <https://www.rae.es/noticia/la-rae-y-la-ap-debaten-sobre-el-uso-de-extranjerismos-en-la-publicidad>
- Sánchez, H. (2015). Préstamos lingüísticos en la lengua española actual: italianismos, latinismos, arabismos, anglicismos y galicismos. *International Journal of Language and Linguistics*, 2(1), 41-53. https://ijllnet.com/journals/Vol_2_No_1_March_2015/5.pdf
- Sánchez, M., Schmidt, M., Zuntini, J. y Obiol, L. (2017). La influencia de las redes sociales virtuales en la difusión de información y conocimiento: estudio de PYMES. *Revista Ibero Americana de Estrategia*, 16(4), 69-90. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331253804006>
- Valenzuela, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. *Revista Digital Universitaria*, 14(4). <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/index.html>

Notas Biográficas

Zafiro Kuri Fuentes es egresada de la carrera Licenciado en Idiomas perteneciente a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, dentro del área de formación de docencia. Se ha interesado por la investigación relacionada con la enseñanza-aprendizaje de lenguas y el uso de las tecnologías digitales.

Rodolfo Hernández Gómez es profesor de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, egresado de la licenciatura en Idiomas con especialidad en Turismo. Posee una certificación en Enseñanza del Inglés con cuatro certificaciones TKT (Teaching Knowledge Test de Cambridge) además de una especialización en Traducción.

Sentido de Identidad y Pertenencia Institucional en los Alumnos de la ENMS Celaya, Sede Sauz

MD. Eva Esperanza Labra Hernández¹, ME. Laura Consuelo Espinola Granados²,
MF. Martha Lorena Muñoz Zárte³, Dr. Víctor Hugo González Torres⁴

Resumen— En la adolescencia encontramos grandes transiciones que llevan las y los jóvenes, ya que pasan de un nivel de educación básica a nivel medio superior, aunado ello, nos topamos con un fenómeno particular que afectó a la población en general y perjudicó directamente a nuestro alumnado a raíz del confinamiento, derivado de la pandemia por covid-19, en donde los diferentes niveles educativos adoptaron estrategias que promovieron el derecho a la educación pero a la vez contribuyeron a disminuir el riesgo de contagios, como la educación en línea, misma que abonó al desarrollo de las actividades académicas pero no contribuyó al tema de la socialización. El sentido de identidad y pertenencia son los puntos más importantes en esta investigación, ya que su objetivo es conocer, si los estudiantes que ingresaron a la ENMS Celaya en agosto 2021, se sienten parte de la institución e identificados con la misma.

Los resultados fueron reveladores, ya que se esperaba que los alumnos se sintieran desamparados, pero afortunadamente la labor de los profesores, directivos, compañeros e incluso el sistema lograron que, en la mayoría de los y las estudiantes lograran el objetivo planteado.

Palabras clave— Sentido de Identidad, Pertenencia, Pandemia, Escuela

Introducción

“La identidad es tener plena conciencia de ser integrante de una comunidad universitaria, es decir, sentir, participar y estar vinculado permanente y activamente a las acciones y valores que nos son comunes a los universitarios. El sentido de pertenencia significa conocer y reconocer en aquello que identifica a la institución y actuar conforme a los lineamientos establecidos por esta, surge y se desarrolla en la interacción cotidiana de los universitarios entre sí. La pertenencia también se expresa mediante acciones que promueven los valores universales. La identidad universitaria se manifiesta en dos niveles, el simbólico y el de conciencia. El primero está constituido, en este caso, por los símbolos institucionales heredados y el nivel de conciencia consiste en la internalización tanto del significado de los símbolos, como de los fines y compromisos sociales de la universidad”. Aguilar, M., Ramírez, T. & Vázquez, E. (2011)

En este documento se van a proporcionar los resultados derivados de una encuesta realizada en la ENMS Celaya, sede Sauz, con los alumnos de primer semestre que ingresaron en el ciclo escolar agosto-diciembre 2021 a dicha institución, con el objetivo de identificar si los alumnos lograron desarrollar un sentido de identidad y de pertenencia en su primer semestre de bachillerato que estuvieron trabajando en modalidad virtual.

El propósito de esta investigación es conocer cuál es el sentido de identidad y pertenencia de los alumnos que ingresaron a primer semestre en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya durante el periodo Agosto-Diciembre 2021, ya que la modalidad virtual impide la integración, la convivencia entre estudiantes y estudiantes- profesores, entre otros factores que permitan al alumnado desarrollar los aspectos antes mencionados, mismos que hemos observado que en clases presenciales los jóvenes pueden identificarse y sentir la pertenencia casi de manera inmediata, por ello, se busca conocer si hay una diferencia o no. El paradigma de investigación es cualitativa y cuantitativa, se aplicó como instrumento una encuesta a 163 alumnos que ingresaron a primer semestre en la ENMS Celaya, sede Sauz, la cual se aplicó digital. Con los resultados obtenidos en esta encuesta se conocerá el grado de compromiso, responsabilidad que tengan los alumnos, qué tanto se identifican o se sientan parte de la institución los alumnos de esta generación y de esta manera, promover estrategias que fortalezcan el sentido de identidad y pertenencia para evitar situaciones de riesgos dentro de los alumnos focalizados.

Descripción del Método

Reseña de las dificultades de la búsqueda

¹ La MD Eva Esperanza Labra Hernández es Profesora en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya de la Universidad de Guanajuato, México. evalabra@ugto.mx (autor corresponsal)

² La ME. Laura Consuelo Espinola Granados es Profesora en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya de la Universidad de Guanajuato, México. lc.espinola@ugto.mx

³ La MF Martha Lorena Muñoz Zárte es Profesora en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya de la Universidad de Guanajuato, México. ml.munoz@ugto.mx

⁴ El Dr. Víctor Hugo González Torres es Profesor de la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya de la Universidad de Guanajuato, México. victor.torres@ugto.mx

Se trata de una investigación cualitativa y cuantitativa, donde buscamos descubrir el sentido de identidad y pertenencia que desarrollaron los alumnos de la ENMS Celaya, sede Sauz al iniciar su ciclo escolar durante la pandemia, ¿qué aspectos realizados por directivos, profesores, tutores contribuyeron a desarrollar el sentido de pertenencia e identidad institucional?, ¿hubo integración grupal?, ¿qué acciones consideraron importantes que contribuyeran para sentirse parte de la UG?

El presente trabajo se realiza con el método cualitativo y cuantitativo, utilizando como instrumento metodológico la encuesta que permite obtener datos que se pueden analizar, reflexionar y encontrar información valiosa para determinar con mayor precisión lo que se está planteando en la investigación. Se aplicó una encuesta a 163 alumnos que ingresaron a primer semestre en la ENMS Celaya, sede Sauz, la cual se aplicó digital, aunque hubo algunas complicaciones que surgieron para esta investigación, tales como: la falta de conectividad para contestar la encuesta, aunque es importante señalar que los alumnos realmente contestaron muy rápido la encuesta, hubo una respuesta positiva e inmediata por parte de los alumnos.

Para la obtención de datos, se utilizó como instrumento la encuesta que se compartió con los y las estudiantes de primer semestre por medio de su tutor de acompañamiento, dicho instrumento se elaboró en la plataforma de Microsoft forms, con preguntas cerradas, que permitieron identificar mediante la cuantificación el sentido de identidad y pertenencia que desarrollan las y los alumnos de primer semestre que ingresaron a la ENMS Celaya, sede Sauz en el periodo de pandemia.

Referencias bibliográficas

Díaz, F. & Toro A. concluyen que el covid-19 es una enfermedad causada por un coronavirus altamente transmisible, con una tasa de letalidad entre baja y moderada...el brote de la enfermedad es causado por el virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2) y fue declarado como una pandemia en marzo de 2020, causando enfermedades respiratorias.

Según Moreno (2007) “tiene el término latín *adolescere*, del que se deriva el de “adolescencia”, señala este carácter de cambio que significa crecer o madurar. La adolescencia constituye así una etapa de cambios que, como nota diferencial representa el hecho de conducirnos a la madurez”.

Aguilar, Ramírez & Vázquez, E. habla acerca de la identidad y refiere que: “es tener plena conciencia de ser integrante de una comunidad universitaria, es decir, sentir, participar y estar vinculado permanente y activamente a las acciones y valores que nos son comunes a los universitarios; es un sentimiento de lealtad, respeto, agradecimiento, orgullo y responsabilidad para contribuir al engrandecimiento institucional.”

Aguilar, et al. (2011) “que significa conocer y reconocer en aquello que identifica a la institución y actuar conforme a los lineamientos establecidos por ésta, surge y se desarrolla en la interacción cotidiana de los universitarios entre sí” no es solo acreditar el examen de admisión y ser parte de la matrícula, es conocer la filosofía, la heráldica y el himno universitario, es sentirte identificado.

Comentarios Finales

En diciembre del año 2019 surge en otro continente un fenómeno que cambiaría bastante la realidad en la que nos encontrábamos, situación que se vio reflejada de manera más intensa el viernes 13 de marzo del año 2020, ese fue el último día que estuvimos en clases presenciales, esperábamos el tan esperado puente por el natalicio de Benito Juárez, y durante ese fin de semana salió un comunicado en donde las diferentes instancias gubernamentales, así como las instituciones de educación expresaban su preocupación por la pandemia por covid-19 misma que traería riesgos significativos a la salud de quién la padeciera. Con este aviso se tuvieron que implementar diferentes estrategias para continuar impartiendo las clases por parte de los diferentes niveles educativos.

Hubo aspectos a destacar del porqué la importancia de esta investigación, la población estudiada son jóvenes que sus últimos años de secundaria los cursaron de manera virtual donde se perdieron de momentos significativos dentro de su etapa de la adolescencia, acto seguido tuvieron que elegir la preparatoria de su interés, en este caso la opción elegida fue la ENMS Celaya, el examen fue en línea, su inscripción fue en línea y sus primeros seis meses de clases continuaron siendo bajo esta modalidad.

El personal directivo y docente trato de tener un acercamiento con los alumnos con el fin de hacerlos sentir parte de esta institución. Los tutores tuvieron un acercamiento directo con los alumnos en una inducción que se llevó a cabo días antes de su primera clase dentro de la ENMS, donde se contó con el apoyo del coordinador de la sede Sauz, los profesores que impartieron las diferentes materias siempre trataron de brindar el apoyo y el asesoramiento ante el nuevo sistema en el que se encontraban los alumnos y eso contribuyó a que estos últimos desarrollarán un sentido de identidad y pertenencia favorable para con la Universidad de Guanajuato en especial con la Escuela de

7. ¿Conoces la heráldica (escudo) de la UG e Himno Universitario de la UG?

[Más detalles](#) [Insights](#)

Conozco el himno y he visto e...	46
No conozco el escudo	9
No es de mi interés	3
Los conozco bien	12



Nivel Medio Superior de Celaya, adaptándose aunque con algunos tropiezos al sistema, con sus compañeros de grupo y a los docentes. Este último concepto menciona

Resumen de resultados

En la encuesta generada para este proyecto se obtuvo una respuesta favorable, ya que, de un total de 163 alumnos y alumnas, contestaron 70 de 1er. Semestre de bachillerato general en la ENMS Celaya, sede Sauz

8. Me considero parte de la ENMS Celaya

[Más detalles](#) [Insights](#)

Si	60
No	0
Estoy inconforme	2
No sé	8



conocer la toma de decisiones de elección de escuela, de 70 alumnos 63 comentaron que su elección fue por decisión propia y esto gracias al prestigio que tiene la institución y recomendaciones que han tenido por parte de familiares y amigos.

Así mismo el 48% de las y los alumnos encuestados sintieron satisfacción al observar que sí resultado al examen de admisión fue Aceptado, mientras que el 26% sintió euforia

Para

9. ¿Me siento identificada/ identificado con el grupo en el que me encuentro actualmente?

[Más detalles](#) [Insights](#)

Mucho	48
Poco	14
Nada	2
Me es indiferente	6



10. Mis profesores, los directivos e incluso la misma institución, ¿me hacen sentir parte de la Universidad de Guanajuato?

[Más detalles](#) [Insights](#)

Mucho	50
Poco	6
Nada	0
No lo he tomado en cuenta	14



2. Elegir la ENMS Celaya para estudiar mi bachillerato fue una decisión:

[Más detalles](#)

Propia	63
Padres	7
Otra Persona	0



En el momento en el que se cuestiona su reacción al saber que las clases comenzarían en modalidad en línea tus respuestas fueron las siguientes: el 37% se sintió triste mientras que el 34% refirió sentirse cómodos.

3. Elegí la ENMS Celaya de la UG, debido a:

[Más detalles](#) [Insights](#)

Prestigio	25
Recomendación	30
Economía	3
Convicción	5
Otra	7



Ya entrando al sentido de identidad con la Universidad de Guanajuato se cuestionó a los jóvenes acerca del conocimiento que tienen acerca de la historia de la misma y dentro de sus respuestas el 80% refirió conocer por lo menos un poco de la historia.

Específicamente preguntando acerca de la heráldica e himno de la institución los alumnos refirieron el 12% conocerlos bien, mientras que el 65% comenta conocer el himno y el escudo, aunque no conoce los significados.

Pon avasallante 86% de los alumnos encuestados prefiere sentirse parte de la Universidad de Guanajuato.

5. ¿Cuál fue tu reacción al darte cuenta que iniciarías clases en la ENMS Celaya en modalidad en línea?

[Más detalles](#) [Insights](#)

Enojo	3
Comodidad	24
Tristeza	26
Impotencia	4
Otra	13



6. ¿Conoces la historia de la UG?

[Más detalles](#) [Insights](#)

No conozco nada	13
Conozco poco de la historia	56
No es de mi interés	1



11. Brevemente, expresa: ¿Qué se siente ser UG?

Más detalles

Insights

70

Respuestas

Respuestas más recientes

"Es complicado, no es como una secundaria, es más difícil y me siento..."

"se siente muy bien"

"me siento muy bien ser parte de una escuela muy buena"

15 encuestados (21%) respondieron **orgullo** para esta pregunta.



institución, así como satisfacción, experiencia, emoción, etcétera.

Cuando se cuestiona acerca de la identificación con el grupo en el que se encuentran los estudiantes el 69% de los alumnos encuestados contestó que se siente muy identificado mientras que el 20% hizo referencia a que se sienten poco identificados.

Dentro del sentido de pertenencia cuándo se cuestionó acerca de si los profesores directivos o incluso la institución nos hace sentir parte de la Universidad de Guanajuato el 71% y su referencia a que mucho.

El último cuestionamiento hace referencia al sentir que tienen los estudiantes al formar parte de la Universidad de Guanajuato y una cantidad considerable respondió que sentía orgullo de formar parte de esta

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de continuar trabajando con los alumnos acerca de su sentido de identidad y pertenencia dentro de la Universidad de Guanajuato, ahora con la facilidad de que ya estamos en clases presenciales y los alumnos ya forman parte de diversas actividades que surgen para integrar a la comunidad universitaria. Fue interesante identificar que hay alumnos que muestran cierta apatía o desinterés por este sentido de identidad y pertenencia que se surgen cuando eres parte de una institución y considero que este elemento está relacionado por el tiempo de encierro en el que se vieron involucrados en la pandemia.

Es importante tener conocimientos acerca de este tema ya que si los estudiantes no desarrollan este sentimiento de identidad y de pertenencia con la institución pueden a llegar a tener conflictos de rezago o inclusive de deserción escolar derivado del desconocimiento del sistema que ofrece la Universidad de Guanajuato.

Recomendaciones

El personal que está interesado en continuar esta investigación sería recomendable que hiciera un análisis transversal de las diferentes generaciones para identificar si derivado a las diferentes circunstancias en las que se encontraban lograron desarrollar un sentido de identidad y pertenencia positivo para la institución, considerando los diferentes factores como: el período de pandemia, el cambio de plan curricular, el salto de nivel educativo y las características particulares de cada generación

Referencias

Díaz-Castrillón, F. & Toro-Montoya, A. (2020) SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>

Moreno, A. (2007). La Adolescencia. Editorial UOC. ISBN: 978-84-9788-625-3. Recuperado de: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/110987/7/La%20adolescencia%20CAST.pdf>

Aguilar, M., Ramírez, T. & Vázquez, E. (2011) *Servicio Social Universitario E Identidad Universitaria*. CENGAGE LARNING. México.

Notas Biográficas

La **MD Eva Esperanza Labra Hernández**, estudió la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Celaya, su Maestría en Docencia la cursó en el Centro de Estudios del Bajío, ha cursado varios diplomados entre los que se encuentran Competencias para la Docencia Universitaria, Innovación del Aprendizaje, Competencias Docentes, por mencionar algunos, ha participado como ponente en diversos congresos locales, estatales, nacionales e internacionales. Actualmente se desempeña como Profesor de tiempo completo en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya.

La **ME. Laura Consuelo Espínola Granados**, estudió la Licenciatura en Psicología Clínica en la Universidad de Guanajuato, Campus Celaya-Salvatierra, División Ciencias de la Salud e Ingenierías, candidata a Maestra en Educación con enfoque en la innovación de la práctica docente, en la UVEG. Actualmente se desempeña como profesora de tiempo parcial en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya.

La **MF Martha Lorena Muñoz Zárate**, estudió la Licenciatura en Derecho en la Universidad de Lasalle Bajío, Maestría en Fiscal por la Universidad de Guanajuato y candidata a Doctor en Administración y Estudios Organizacionales por la Universidad de Lasalle Bajío campus campestre. Actualmente se desempeña como Profesor de tiempo completo en la Escuela de Nivel Medio Superior de Celaya.

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

SENTIDO DE PERTENENCIA

Favor de contestar los cuestionamientos, según sea tu experiencia y sentir.

El sentido de pertenencia es un sentimiento de identificación con un grupo o en este caso institución. La Información obtenida en este cuestionario busca identificar el sentido de pertenencia e Identidad que han generado los alumnos que se encuentran en primer semestre estudiando dentro de la ENIMS Celaya sede Sauz de la Universidad de Guanajuato, tras la haber pasado la mitad de su secundaria en ~~presencial~~ y ahora su primer semestre de bachillerato bajo la misma modalidad.

Obligatorio

1.Nombre:

2.Elegir la ENIMS Celaya para estudiar mi bachillerato fue una decisión:

- Propia
- Padres
- Otra Persona

3.Elegí la ENIMS Celaya de la UG, debido a:

- Prestigio
- Recomendación
- Economía
- Coacción
- Otra

4.¿Qué sentiste al ver que pasaste tu examen de admisión a la ENIMS Celaya?

- Euforia
- Satisfacción
- Tristeza
- Indiferencia
- Otra

5.¿Cuál fue tu reacción al darte cuenta que iniciarías clases en la ENIMS Celaya en | modalidad en línea?

- Enojo
- Comodidad
- Tristeza
- Impotencia
- Otra

6.¿Conoces la historia de la UG?

- No conozco nada
- Conozco poco de la historia
- No es de mi interés

7.¿Conoces la heráldica (escudo) de la UG e Himno Universitario de la UG?

- Conozco el himno y he visto el escudo
- No conozco el escudo
- No es de mi interés
- Los conozco bien

8.Me considero parte de la ENIMS Celaya

- Si
- No
- Estoy inconforme
- No sé

9.¿Me siento identificada/ identificado con el grupo en el que me encuentro actualmente?

- Mucho
- Poco
- Nada
- Me es indiferente

10.¿Mis profesores, los directivos e incluso la misma institución, ¿me hacen sentir parte de la Universidad de Guanajuato?

- Mucho
- Poco
- Nada
- No lo he tomado en cuenta

11.Brevemente, expresa: ¿Qué se siente ser UG?

Actividad Fotocatalítica del ZnO Nanoestructurado para la Degradación del Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético

Victor Ivan Landeros-Velazquez Est.¹, Dr. Gabriel Herrera-Pérez², Dra. Esthela Ramos-Ramírez³, Dra. Esmeralda Rodríguez-Miranda⁴, Dra. Xóchitl Sofia Ramírez-Gómez⁵ y Dr. Rafael Vargas-Bernal⁶

Resumen—El ácido orgánico 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D) es un pesticida del grupo de los herbicidas ampliamente utilizado. En la literatura científica se encuentra disponible bastante información en cuanto a su degradación en suelo mediante la biodegradación, fotoquímica o hidrólisis, otra alternativa importante es utilizar materiales semiconductores para la fotocatalisis del 2,4-D además de otros pesticidas. Las cifras oficiales reportadas en SAGARPA-INEG muestran que la región del Bajío del Estado de Guanajuato, México es una identidad que presenta una intensa actividad agrícola de cultivos de alta demanda, por lo tanto, un consumo significativo de Hierbamina, una de varias formulaciones comerciales del 2,4-D, lo que potencialmente dirige a un problema de impacto en los mantos acuíferos de la región. En este trabajo se discuten los resultados tanto de la caracterización básica de los materiales (DRX, MEB, ABET.) como de la actividad fotocatalítica de materiales a base de ZnO nanoestructurado en la degradación del 2,4-D.

Palabras clave—Acido 2,4-Diclorofenoxiacético, ZnO-nanoestructurado, Fotocatalisis.

Introducción

El ácido 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D) es un herbicida sistémico selectivo, del grupo de los fenoxiacéticos, constituidos por un ácido carboxílico alifático simple, unido a un anillo aromático sustituido con cloro a través de un enlace éter, dicha estructura se muestra en la Figura 1. (Bettina Bongiovanni, 2012). Donde su capacidad herbicida se basa en la interrupción de rutas metabólicas y la síntesis normal de proteínas en meristemas y hojas de plantas (Stevens and Brackenridge, 2001). Sin embargo, al interactuar con células de mamíferos *in vivo*, el 2,4-D inhibe el crecimiento celular, la síntesis de proteínas y de ADN (Rivarola V, 1985). Dicha interacción degenerativa de los fenoxiherbicidas sobre las células vegetales y animales es resultado de su capacidad de generar especies reactivas de oxígeno (ERO) de manera no regulada, como el anión superóxido, el peróxido de hidrógeno, el radical hidroxilo, los radicales peróxido y el oxígeno singulete. Donde la exposición aguda a 2,4-D modificó significativamente el estado lipídico, interrumpió el metabolismo de los lípidos y también aumento índice de riesgo cardiovascular. De modo que altas dosis de 2,4-D podrían contribuir al desarrollo de patologías vasculares y cardíacas (Tayeb Wafa, 2011). Tanto Suwalsky y Berites, en 1996 identificaron el comportamiento degenerativo que tienen los metabolitos del 2,4-D sobre organismos animales *in vivo*; donde hay una tendencia a alterar la estructura de fosfolípidos y proteínas de la membrana eritrocítica (Suwalsky & Berites, 1996). Lo cual se demuestra en la alta toxicidad de dicho herbicida para el ser humano.

¹ Victor Ivan Landeros-Velazquez Est. es Estudiante Vigente del Departamento de Ingeniería en Materiales en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, México lis17111671@irapuato.tecnm.mx

² El Dr. Gabriel Herrera-Pérez es Profesor del Departamento de Ingeniería en Materiales en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, México gabriel.hp@irapuato.tecnm.mx

³ La Dra. Esthela Ramos-Ramírez es Profesora del Departamento de Química en la Universidad de Guanajuato Campus Guanajuato, México ramosre@ugto.mx

⁴ La Dra. Esmeralda Rodríguez-Miranda es Profesora del Departamento de Medicina y Nutrición en la Universidad de Guanajuato Campus León, México erodriguez@ugto.mx

⁵ Dra. Xóchitl Sofia Ramírez-Gómez es Profesora del Departamento de Enfermería Clínica en la Universidad de Guanajuato Campus Celaya-Salvatierra, México xramirez@ugto.mx

⁶ El Dr. Rafael Vargas-Bernal es Profesor del Departamento de Ingeniería en Materiales en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, México rafael.vb@irapuato.tecnm.mx

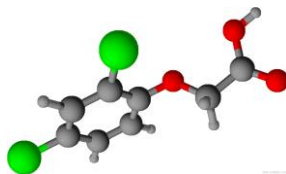


Figura 1. Fórmula estructural del ácido 2,4-Diclorofenoxiacético, representación en ● Cl, ● C, ● H y ● O (edición propia software ACD/Labs).

Aplicación de la fotocatalísis para la remediación de contaminantes

Es necesario el uso de agentes externos que promuevan la descomposición selectiva estos herbicidas orgánicos. Donde se destaca la capacidad de fotodegradar 2,4-D al ser irradiado con luz Ultravioleta (UV) en un entorno acuoso (Tutassa, 1966). Dicho fenómeno ocurre al aumentar la capacidad de ionización y de degradación aportada por óxidos metálicos (Zhao, 2013), tales como el Óxido de Zinc (ZnO), el cual ha mostrado una mayor capacidad fotocatalítica sobre dicho herbicida al ser irradiado a longitudes de onda de 365 nm (Xiuquan Gu, 2016).

El ZnO es un material cerámico semiconductor del tipo II-IV, que posee una energía de enlace de excitones de 60 meV a temperatura ambiente, así como una energía de Banda Prohibida (BP) de $E_{BP}=3.37$ eV en el espectro visible (Jamal Kizmi, 2020), lo cual lo hace un fotocatalizador de rápido transporte de portadores, banda prohibida directa, de fácil cristalización y de crecimiento anisotrópico. Del mismo modo, a nivel comercial es considerado un fotocatalizador de buena estabilidad, bajo costo, fácil de sintetizar y de nula toxicidad. La actividad fotocatalítica del ZnO, se caracterizan por la capacidad de intercambiar oxígeno superficial de manera total o parcial.

La fotocatalísis es un fenómeno cinético de superficie, en el cual interviene cualquier efecto químico relacionado con la emisión o absorción de radiación de cualquier tipo. Este tipo de reacciones, sólo pueden ocurrir si hay difusión de reaccionantes a la superficie del agente catalítico, adsorción de los reaccionantes sobre su superficie, reacción sobre la superficie, liberación de productos y difusión de productos a partir de la superficie (Castellan, 1988). Lo anterior ocurre en el ZnO cuando genera electrones libres y huecos al ser irradiado con luz con longitud de onda de 365 nm, dentro de la región del UV. Dichos electrones y huecos (denominados portadores de carga positiva) se encuentran energéticamente desequilibrados, de modo que son radicales libres $\cdot OH$ o O^- (Xiuquan Gu, 2016) ver Figura 2.

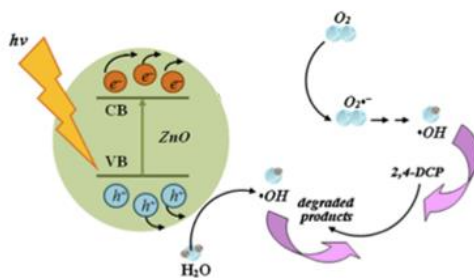
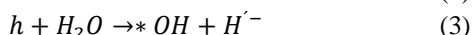
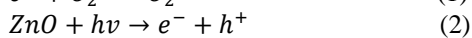


Figura 2. Mecanismo general del evento fotocatalítico, generación de ERO considerado al ZnO como fotocatalizador (Jin-Chung Sin, 2013).

Los portadores fotogenerados pueden reaccionar con moléculas de H_2O , para producir radicales $\cdot OH$, mientras que los electrones fotogeneradores se combinan con O_2 , formando $\cdot O_2$. Finalmente, los contaminantes en solución o en contacto se descomponen en subproductos no tóxicos (ecuación 1,2 y 3) que son el dióxido de carbono (CO_2) y H_2O .



Descripción del Método Experimental

Selección de los Materiales Nanoestructurados

Para la fotocatalisis de este trabajo, se utilizó ZnO comercial, el cual fue seleccionado en función de sus características fisicoquímicas; principalmente por el tamaño de cristalita y su composición química; ZnO Grado Reactivo 99 % y con un tamaño de partícula de APS 30 nm y APS 50 a 150 nm. Sin embargo, también se seleccionaron dos muestras más; una de ZnO nanoestructurado con tratamiento de ácido esteárico, cuyo APS es de 50 a 150 nm. Y una última muestra de ZnO nanoestructurado con un tratamiento de silanos con un APS de 50 a 150 nm. A su vez, la fotocatalisis se aplicó sobre 2,4-D comercial, donde la ficha técnica del fabricante indica un Particle Size Analysis (APS) desconocido para la muestra ZnO-00, 30 para la muestra ZnO-30 y de 50 a 150 para las muestras ZnO-50P, ZnO-50L y ZnO-50B utilizando Microscopia Electrónica de Transmisión (MET). Se consideró como ZnO-00 al material grado reactivo marca Sigma-Aldrich como material de referencia.

Caracterización de los Materiales Nanoestructurados

Las características cristalográficas de los materiales fotocatalíticos usados en este trabajo, fueron analizados por Difracción de Rayos-X en un Difractómetro modelo **SmartLab Marca RIGAKU** la captura del difractograma fue a partir 5° hasta 100° de 2θ , con una velocidad de paso de 0.02 grados/s y empleando una longitud de onda de 1.5409 Å de la transición $\text{Cu}_{K\alpha}$. esta técnica permite cuantificar fases cristalográficas en los materiales cristalinos, cumpliendo la condición descrita por la ecuación de Bragg (Donald R. Askeland, 2016) and (B. D. Cullity, 2014).

El análisis de la superficie de los materiales fue mediante un analizador propiedades texturales de los sólidos, como el área superficial utilizando la teoría de Brunauer-Emmett-Teller (BET), se determinaron por fisiorción de N_2 a -196°C en un analizador **Micromeritics ASAP 2010** cuyas unidades están dadas en m^2/g (S. Brunauer, 1938).

Para el análisis de la morfología de los materiales seleccionados se utilizó un Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) **FEI-FIB Dual Beam Helios Nanolab 600**. Es un equipo de emisión de campo (Field Emission Gun, FEG por sus siglas en inglés), es decir, genera el haz de electrones a partir de un cristal de tungsteno (W) sometido a una diferencia de potencial para extraer el haz de electrones por emisión de campo. Ofrece una resolución nominal de 0.9 nm. Este equipo trabaja en alto vacío, por lo que las muestras deben ser conductoras y sin humedad.

Evaluación de la actividad fotocatalítica

Antes de los experimentos fotocatalíticos, se realizó un estudio de adsorción de 2,4-D sobre los materiales activados (500°C) se llevó a cabo mezclando la solución acuosa de 2,4-D (40 ppm) con los sólidos calcinados. El grado de adsorción de equilibrio se determinó a partir de la disminución de la concentración de 2,4-D se medió mediante espectroscopia UV-Vis. La fotodegradación del 2,4-D se llevó a cabo en un reactor discontinuo de vidrio utilizando 200 mL de solución conteniendo 40 ppm de 2,4-D usando 200 mg de catalizador calcinado; un tubo de cuarzo protegido con una fuente de alimentación Pen-Ray (UVP Products) con una solución típica $\lambda = 254$ nm de 2,4-D y una intensidad de $4.4 \text{ MWatts}\cdot\text{cm}^{-2}$ inmerso en la solución se utilizó como fuente de irradiación. Antes de la irradiación, la solución de 2,4-D y el catalizador calcinado se mantuvieron durante 1 hora (60 min) sin irradiación, hasta la completa adsorción del 2,4-D en el sólido y a continuación se encendió la lámpara. El reactor se sometió simultáneamente a irradiación cada 30 min durante 6 h. Después de la irradiación se filtró la solución y se analizó el sólido que contenía el 2,4-D residual previamente adsorbido.

Comentarios Finales

Resumen de Resultados

Uno de los principales resultados obtenidos, son los patrones DRX que se presentan en la Figura 3., se identifican las 3 señales características principales a valores de 31.8, 34.4 y 36.3 con respecto a 2θ , correspondiendo a las familias de planos: (100),(002) y (101) respectivamente, también se identifica la característica relación en las intensidades relativas entre ella, identificando claramente la señal (101) a valor de $2\theta = 36.3$ grados como la señal principal del difractograma, confirmando la fase de Wurtzita del ZnO (Gabriele Giuli, 2015).

Se pueden identificar con relativa claridad algunas condiciones interesantes y muy importantes en los patrones DRX de estos materiales, se tiene una apreciación cualitativa de la fase predominante de la wurtzita, y la relación de las intensidades entre las señales principales se pueden asociar con la morfología de la partícula de barra corta hexagonal. Se puede asociar que la muestra ZnO-00 tiene un grado de cristalinidad semejante, muy parecido a la muestra ZnO-50L, por la aparente angostura de sus señales, mostrando también un comportamiento similar las

muestras ZnO-30, ZnO-50P y ZnO-50B a tener un ensanchamiento de sus señales, condición por lo que se podría esperar menor tamaño de partícula o cristalita.

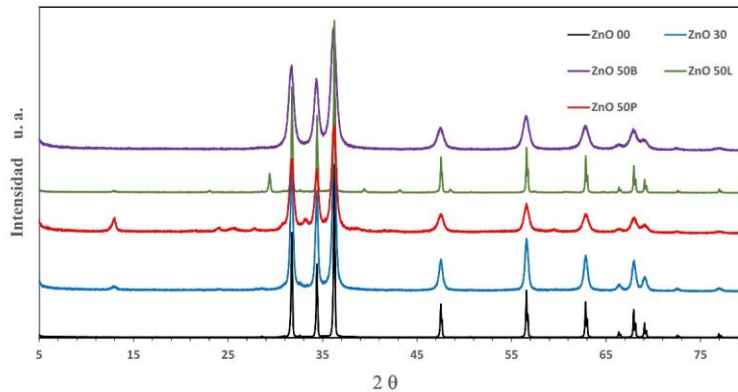


Figura 3. Patrones DRX de los materiales seleccionados a base de ZnO de pureza grado reactivo.

El tamaño de cristal o cristalita se calculó a partir de la señal principal de cada una de las muestras aplicando la Ley de Scherrer véase ecuación 4. Donde τ es el tamaño de cristal, K es un factor adimensional con valor propuesta de 1.0, pero se ha tenido evidencia de obtener mejor resultados con un valor de 0.9, λ es la longitud de onda del haz de Rayos-X incidido sobre la muestra $Cu_{K\alpha}$ igual a 1.5409 Å. La β es el ancho ($\Delta 2\theta$) de la señal principal medido a la altura media de la señal de difracción principal expresada en radianes calculado radianes y $\cos\theta$ es el valor de la función coseno del ángulo de reflexión en la familia de plano principal (B. D. Cullity, 2014).

$$\tau = \frac{K\lambda}{\beta \cos\theta} \quad (4)$$

El resultado de estos cálculos está contenido en el Cuadro 1. en la segunda columna, en la tercera columna están integrados los resultados del área superficial ABET, mostrando la muestra ZnO-50L el valor más alto de este grupo de materiales. En el Cuadro 1. también están considerado los resultados de la evaluación fotocatalítica, en donde se indica la fracción presente de 2,4-D presente desde un $t = 0$ a $t = 180$ min. Presentando una actividad de degradación fotocatalítica aparentemente más rápida la muestra ZnO-30.

En las micrografías obtenidas por microscopía electrónica de barrido y presentadas en la Figura 4. Nos permite mirar la similitud de la morfología y tamaño de partícula entre la muestra a) ZnO-00 y d) ZnO-50L. Mientras

Muestra	τ (nm)	A_{BET} (m ² /g)	Fracción Degradación Fotocatalítica ((C ₀ - C)/C ₀)*					
			Tiempo de reacción (min)					
			30	60	90	120	150	180
ZnO-00	63	1.0	0.511	0.231	0.077	0.016	0.011	0.005
ZnO-30	27	5.6	0.047	0.017	0.008	0.000	0.006	0.006
ZnO-50P	21	10.1	0.147	0.014	0.005	0.005	0.057	0.038
ZnO-50L	59	2.3	0.486	0.138	0.046	0.012	0.006	0.009
ZnO-50B	14	22.4	0.584	0.304	0.112	0.029	0.019	0.005

Cuadro 1. Tamaño de la cristalita (τ (nm)) calculado con la Ley de Scherrer. Obtención del área superficial (A_{BET}) mediante ads-desorción de nitrógeno a 77 K. *Intervalo de la C/C₀ de 0 a 1. que las muestras b) ZnO-30, c) ZnO-50P y e) ZnO-50B muestran un tamaño de partícula nanométrico, también se puede observar que el tipo de aglomerado de estas nanopartículas en cada caso origina diferentes morfología y compactación como la muestra ZnO-50P que presenta un arreglo aparente laminar. Mientras que la muestra e) ZnO-50B forma aglomerados a base de láminas que a su vez están formadas por placas hexagonales (f) unidas por las superficies consideradas como no polares.

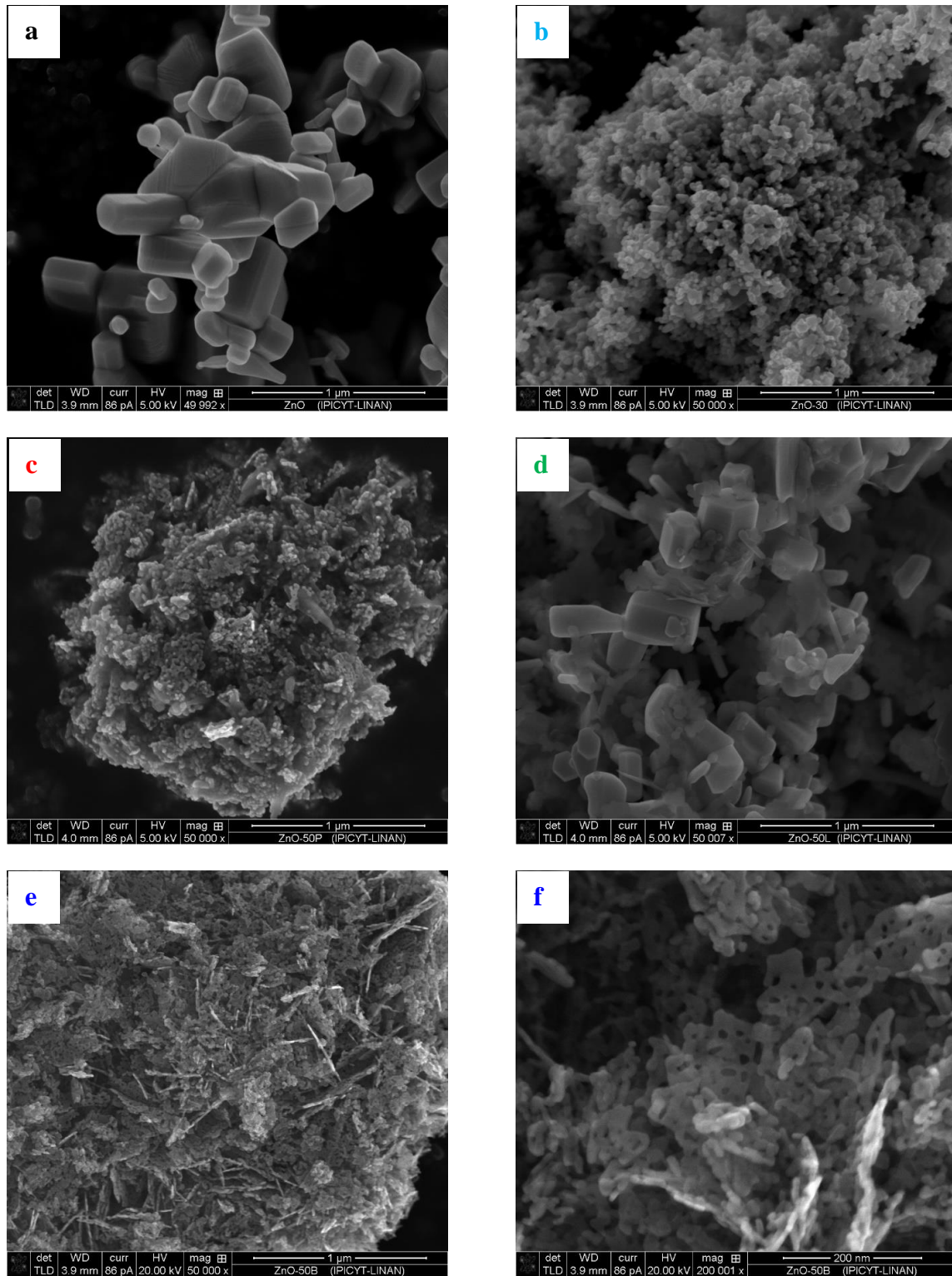


Figura 4. Micrografías obtenidas mediante MEB de los materiales seleccionados: a) ZnO-00*, b) ZnO-30, c) ZnO-50P, d) ZnO-50L, e) ZnO-50B(50,000x) y f) ZnO-50B(200,001x). *Corresponde a ZnO.

Conclusiones

Los resultados del Cuadro 1. muestran que el 2,4-D, es degradable mediante la fotocatalisis utilizando el ZnO en cualquiera de las muestras de estudio. Los resultados de DRX muestran señales diferentes a las características de la fase Wurtzita, de manera que se considera que a estos materiales a base de ZnO con muy buen potencial y capacidad fotocatalítica para la degradación del 2,4-D. También resulta destacable mencionar que la muestra ZnO-00 presenta el valor A_{BET} más bajo, mientras que tiene el mayor tamaño de cristallita y es tan competitiva en la degradación como la muestra ZnO-50B durante los primeros 30 minutos de catálisis. Tanto la muestra ZnO-00 como la muestra ZnO-50L tienen una morfología de columna corta hexagonal.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la **Dra. Gladis Judith Labrada Delgado** y a la **M. en C. Beatriz Adriana Rivera Escoto**, así como al Laboratorio Nacional de Investigaciones en Nanociencias y Nanotecnología (LINAN), IPICYT, por facilitar el uso de sus instalaciones. Al Tecnológico Nacional de México (TecNM) por el apoyo otorgado al **Proyecto 5269.19-P**, así como a la **Secretaría de Finanzas del Estado de Guanajuato** gestión 2019 y al Departamento de Investigación del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI) por el apoyo otorgado de su programa PIFOCA.

Referencias

- ACD/Labs, Software Free, *Advanced Chemistry Development, Inc.* Dirección de internet: <https://www.acdlabs.com/>
- Askeland D.R., W. J. (2016). *Ciencia e ingeniería de materiales*. México: CENGAGE Learning.
- Bettina Bongiovanni, C. K. (2012). Oxidative Stress as a Possible Mechanism of Toxicity of the Herbicide 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D). *IntechOpen*.
- Castellan, G. W. (1988). *Fisicoquímica*. México: Fondo educativo interamericano.
- Cláudia T. Kniess, J. C. (2012). The quantification of crystalline phases in materials: Applications of Rietveld Method. *INTECH*.
- Cullity B. D., S. R. (2014). *Elements of X-Ray Diffraction*. London: Pearson.
- Jin-Chung S., S.-M. L.-T. (2013). Photocatalytic performance of novel samarium-doped spherical-Like ZnO Hierarchical nanostructures under visible light irradiation for 2,4-dichlorophenol degradation. *ELSEVIER*, 40-49.
- Rivarola V, B. J. (1985). Determination of the immunotoxic potential of pesticides on functional activity of sheep leukocytes in vitro. *Toxicology*, 73-81.
- Stevens, J. and Breckenridge, C. Crop protection chemicals, in; W.A. Hayes (Ed.), Principles and methods of Toxicology, Taylor & Francis, Philadelphia, 2001, pp. 718-816.
- Suwalsky, M. and Berites, M. (1996). Interaction of 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) with cell and modal membranes, *Biochimica et Biophysica Acta*, Vol 1285, 267-276.
- Tayeb, W.; Nakbi, A.; Chargui, I.; Cheraief, I.; Miled, A. & Hammami, M. (2011 b). Subacute effects of 2,4-Dichlorophenoxyacetic herbicide on antioxidant defense system and lipid peroxidation in rat erythrocytes. *Pesticide Biochemistry Physiology*, Vol 99, 256-264.
- Tutassa, D. G. (1966). Photodescomposition of 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid. *ATRRL University of California*.
- Xiuquan Gu, C. L. (2016). ZnO based heterojunctions and their application in environmental photocatalysis. *IOP Publishing*.

Notas Biográficas

La **Dra. Esthela Ramos Ramírez** es profesora en la Universidad de Guanajuato Campus Guanajuato, su Doctorado en Ciencias lo realizó en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAMI), **ostenta las distinciones** como miembro vigente del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) **Nivel I** y la de profesor con **Perfil Deseable PRODEP**. Es la Responsable Técnico de Cuerpo Académico con Grado de **Consolidado UGTO-CA-41**: Preparación, procesamiento y caracterización de Materiales Catalíticos y Cerámicos. **Realiza principalmente investigación en los temas de fotocatalisis, ciencia de materiales, contaminantes tóxicos recalcitrantes en aguas contaminadas.**

La **Dra. Esmeralda Rodríguez Miranda** es profesora investigadora de Tiempo Completo de la Universidad de Guanajuato, cuenta con Doctorado en Ciencias Bioquímicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, ha ostentado la distinción como miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), cuenta con la distinción de profesor con Perfil Deseable PRODEP. Es integrante del Cuerpo Académico de "Medicina Trasnacional". **Realiza investigación sobre Fisiología de los espermatozoides y enfermedades crónico-degenerativas.**

El **Dr. Rafael Vargas Bernal** es profesor investigador del Departamento de Ingeniería en Materiales del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (ITESI), profesor con Perfil Deseable PRODEP y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) **Nivel I**. Es revisor de las revistas internacionales: RSC Advances, Nanotechnology Reviews, Materials Science and Engineering B, IEEE Transactions on Nanotechnology, etc. Editor del libro Hybrid Nanomaterials–Flexible Electronics Materials in IntechOpen en 2020. Es revisor de estándares en Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI). Sus áreas de interés son: **materiales compósitos, materiales cerámicos y aeroespaciales, sensores de gas, biosensores, MEMS, y nanomedicina**. Es integrante del Cuerpo Académico con Grado **En Consolidación ITESI-CA-01**: Materiales Avanzados Aplicados a la Ingeniería.

Diseño de un Modelo Matemático Basado en Investigación de Operaciones, para Mejorar la Ergonomía e Incrementar la Productividad en los Centros de Trabajo

Dr. Samuel Lara Escamilla¹, M.E. Nellie Cecilia Salazar Cano²

Resumen—El presente artículo se desarrolla a partir del diseño de un algoritmo de la investigación operativa para analizar los factores que influyen en la eficiencia laboral y propone una solución como factor del análisis de riesgo que los centros de trabajo pueden presentar.

Palabras clave—Modelo matemático, Investigación operativa, Ergonomía, Centros de Trabajo, Productividad.

Introducción

Cada año es más evidente el creciente interés de las empresas por ahorrar recursos y aprovecharlos lo máximo posible, para así tener una menor pérdida tanto de recursos humanos, como de materiales y evitar un scrap alto, así como también el poder tener un mayor incremento producido por las ventas realizadas.

Actualmente México se encuentra en desarrollo de estas funciones tales que sean capaces de competir en un mercado cada vez más universal y estandarizado, mismo que sea capaz de incurrir en los mercados globales.

Datos estadísticos del INEGI, proporcionan indicadores sobre las PYMES en México para el 2012, estas incrementaron en 16% con relación al 2011, lo cual refiere que existe un crecimiento significativo, teniendo dificultades en su administración, mismas que pueden ser resueltas ello mediante la Programación Lineal, en donde modelos de I.O. proponen dar solución y toma de decisiones a los pequeños empresarios para enfrentar los problemas organizacionales.

Muchas de estas pequeñas y medianas empresas son consultadas y llegan a ser soportadas por modelos matemáticos de la Investigación de Operaciones.

Desarrollo Epistemológico de la Investigación de Operaciones.

La Investigación de Operaciones es una aplicación, del método científico orientado a problemas relacionados con el control y toma de decisiones de las organizaciones o sistemas con la finalidad de elaborar razones que oferten las mejores soluciones aplicables a la resolución de problemas y/o toma de decisiones (Ackoff & Sasieni), 1968.

Los inicios de la Investigación de Operaciones tienen sus fundamentos en los años 1759 cuando el economista Quesnay comienza a utilizar modelos rudimentarios de programación basada en matemáticas. Walras en 1874 hace uso de técnicas de programación. Los modelos lineales de la Investigación de Operaciones se fundamentan en autores como: Jordan en 1873, Minkowsky en 1896 y a Farkas en 1903. Los modelos dinámicos probabilísticos tienen su origen con Markov a fines del siglo XIX.

Los modelos de inventarios, tiempos y movimientos, se estudian favorablemente en los años 1920, mismo que forjó los modelos de línea de espera y se originan los estudios de Erlang, a principios del siglo XX. Los problemas de asignación se estudian con métodos matemáticos König y Egervary. Von Neuman precisa en 1937 la Teoría de Juegos y la Teoría de Preferencias

¹ Doctor en Administración. Coordinador de Investigación en la División de Estudios de Posgrado e Investigación, en Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tlalnepantla. Docente de Maestría en Administración y Jefe de departamento de Centro de Información del ITTLA. Correo electrónico: Samuel.le@tlalnepantla.tecnm.mx

² Maestra en Educación y Jefa del Departamento de Centro de Idiomas en el Instituto Tecnológico de Durango. nelliesalazar@itdurango.edu.mx

Los modelos matemáticos de la Investigación de Operaciones son auxiliados por bases matemáticas como lo son: Cálculo Diferencial e Integral, descrito por “Newton, Lagrange, Laplace, Lebesgue, Leibnitz, Reimman, Stieltjes”. Y la Probabilidad y la Estadística por “Bernoulli, Poisson, Gauss, Bayes, Gosset, Snedecor”

La Investigación de Operaciones tiene un mayor desarrollo durante la segunda guerra mundial, tratando de vencer al opositor por medio de teoría de juegos y posteriormente con logística de distribución se quería evitar riesgos de pérdidas y mejor optimización de los recursos, humanos, financieros y de infraestructura. George Dantzig en 1947, retomando los trabajos de muchos de sus precursores, inventara el método Simplex, con lo que inicio.

Para Prawda, (2004) la Programación Lineal, por medio de los siguientes autores “Programación Dinámica (Bellman), Programación No Lineal (Kuhn y Tucker), Programación Entera (Gomory), Redes de Optimización (Ford y Fulkerson), Simulación (Markowitz), Inventarios (Arrow, Karlin, Scarf, Whitin), Análisis de Decisiones (Raiffa) y Procesos Markovianos de Decisión (Howard)”.

Para Dantzig (1994) Los principales campos de aplicación de la I.O. son:

a. Relativa a personas:

- 1.- Organización y gerencia.
- 2.- Ausentismo y relaciones de trabajo.
- 3.- Economía.
- 4.- Decisiones individuales.
- 5.- Investigaciones de mercado.

b. Relativa a personas y máquinas:

- 1.- Eficiencia y productividad.
- 2.- Organización de flujos en fábricas.
- 3.- Métodos de control de calidad, inspección y muestreo.
- 4.- Prevención de accidentes.
- 5.- Organización de cambios tecnológicos.

c. Relativa a movimientos:

- 1.- Transporte.
- 2.- Almacenamiento, distribución y manipulación.
- 3.- Comunicaciones.

Descripción y desarrollo metodológico.

Mediante la investigación operativa con la técnica de redes se realizará una adecuación para que en vez del costo de envío se pondere el grado de peligro de una lesión ergonómica originada por una mala postura, y que como consecuencia baje la productividad en la empresa.

Posterior a ello se agregará la conversión de costo de envío por la evaluación ergonómica pertinente, previamente calculada con los dirigidos métodos de análisis ergonómicos.

Finalmente se cambiarán los datos de piezas solicitadas por el de la evaluación del puesto de trabajo obtenido de la evaluación ergonómica.

Quedando resuelto de la siguiente manera como se muestra en la red de la figura 1

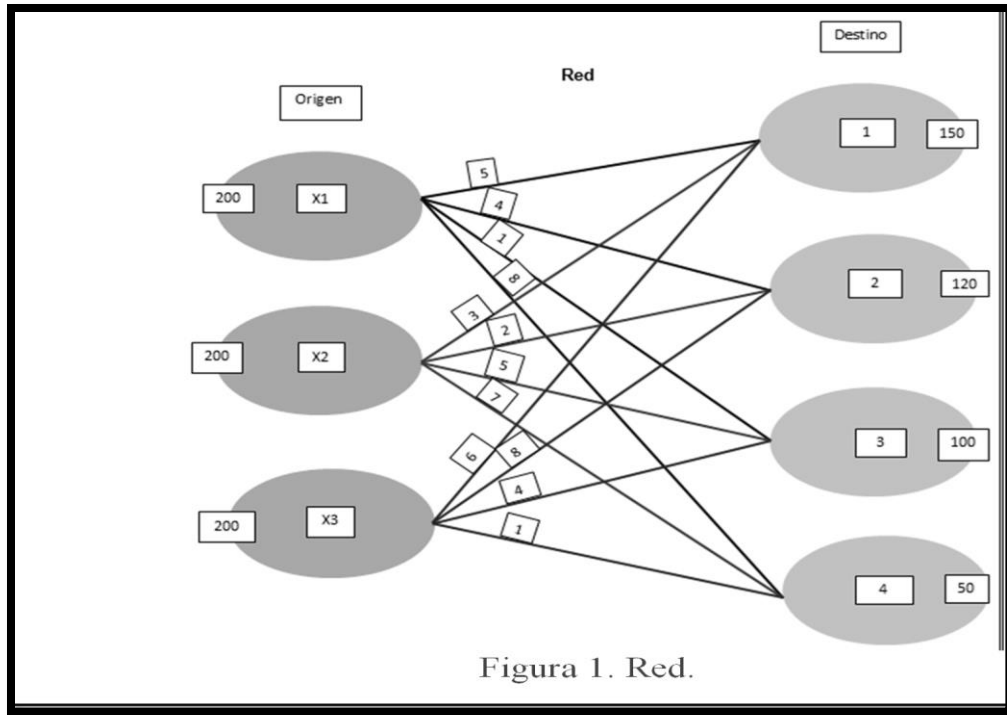


Figura 1. Red.

Para el método húngaro se puede apreciar ya con la evaluación ergonómica de alguno de estos factores en la tabla número 1.

Tabla 1. Evaluación en porcentaje de 4 factores ergonómicos que pueden afectar la productividad (estrés, repetitividad, esfuerzo y malas posturas), todas ellas llevadas al 100% para mejor manejo de los datos.

Pedro/Troqueladora	Producción	Factor	Producción/ Factor
Estrés	70%	90%	70/90= 0.77
Repetitividad	50%	80%	50/80= 0.62
Esfuerzo	90%	30%	90/30= 2
Malas posturas	80%	40%	80/40= 2
			Nivel confort = 6.39

Una vez obtenido el nivel de confort de cada trabajador con respecto de una máquina, se procederá a determinar los niveles de confort con todas las combinaciones propuestas.

Resumen de resultados

En este proyecto de investigativo se estudió la optimización de la productividad mediante los recursos de un análisis ergonómico. Los resultados de la investigación se realizaron a través del desarrollo logístico de redes de transporte,

Conclusiones

Tomando en cuenta los resultados obtenidos del modelado de redes, se concluye que un modelo basado en redes de transporte es propicio para el diseño de modelos con investigación operativa para optimización de productividad basada en ergonomía.

Una vez obtenido el nivel de confort de cada trabajador con respecto de una máquina, se procederá a determinar los niveles de confort con todas las combinaciones propuestas.

Posterior a ello se plasmará los niveles de confort en la red del método húngaro. Este algoritmo se usa para resolver problemas de minimización, es más eficaz que el empleado para resolver el problema del transporte por el alto grado de degeneración que pueden presentar los problemas de asignación, bajo esta perspectiva se decidió utilizarlo, como se aprecia en la figura 2.

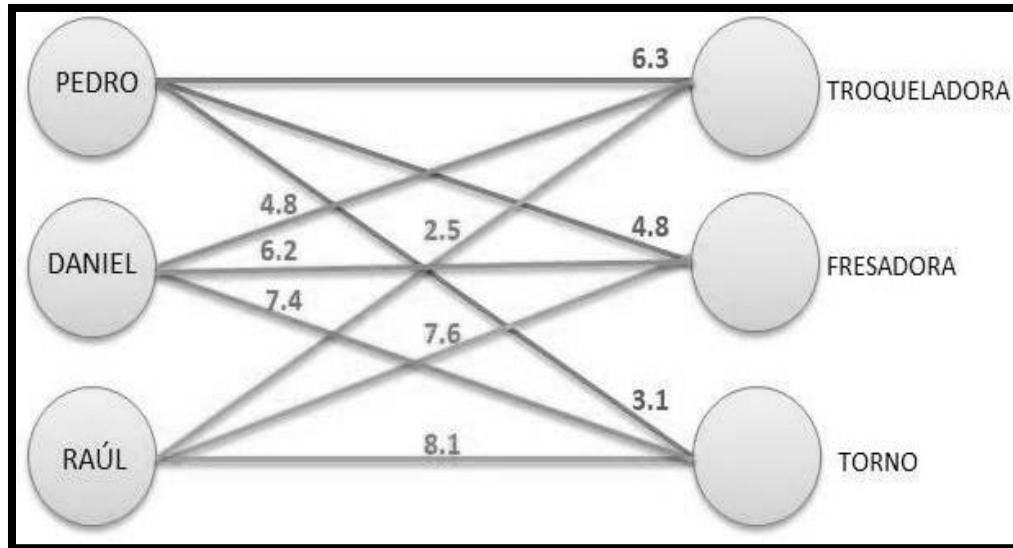


Figura 2. Modelo basado en el método húngaro.

El método húngaro es un método de optimización de problemas de asignación, de minimización únicamente, ya que es más eficaz para resolver el problema del transporte por el alto grado de degeneración que pueden presentar los problemas de asignación.

Los problemas de asignación incluyen aplicaciones tales como asignar personas a tareas. Aunque sus aplicaciones parecen diferir de las del problema del transporte, constituye un caso particular. Los problemas de transporte y asignación son casos particulares de un grupo más grande de problemas, llamados problemas de flujo en redes.

Después de desarrollado la red se procede a dar solución al método húngaro de la siguiente forma:

Paso 1: En la matriz original de costo, identificar el mínimo de cada fila y restarlo de todos los elementos de la fila.

Paso 2: En la matriz que resulte del Paso 1, identificar el mínimo de cada columna, y restarlo de todos los elementos de la columna.

Paso 3: Identificar la solución óptima como la asignación factible asociada con los elementos cero de la matriz obtenida en el Paso 2.

Así de esta forma queda como resultado el máximo nivel de confort obtenido por cada operador, en la máquina asignada, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Asignación de operadores a máquinas, para la obtención del máximo nivel de confort.

Operario/Maquina	Troqueladora	Fresadora	Torno
Pedro	6.3	4.8	3.1
Daniel	4.8	6.2	7.4
Raúl	2.5	7.6	5.1
	0	2.8	5.0
	1.5	1.4	0.7
	4.8	0	0
	0	2.8	5.0
	0.8	0.7	0
	4.8	0	0

Pedro-Troqueladora 6.3

Raúl Fresadora 7.6

Daniel Torno 7.4

MÁXIMO NIVEL DE CONFORT 21.3

Aportaciones de nuestro proyecto.

En este trabajo se propone una formulación de programación lineal bajo los principios del método húngaro, cabe hacer mención que no existe una evaluación ergonómica que de soporte para un cálculo de confort en los trabajadores, por lo que la presente investigación pretende aportar bajo los principios de investigación de operaciones la relevancia de formular algoritmos para productividad.

Conclusiones generales.

Como conclusión general modelo presentado genera una solución más cercana al confort que debe tener un trabajador en la industria, ya que muchas veces importa la productividad definida en piezas, números, porcentajes y dinero, sin tomar en cuenta la salud del trabajador, es por ello que se pretende elaborar un algoritmo que permita ofrecer un acercamiento al desarrollo del trabajo sin afectar al trabajador en el presente y prevenir en el futuro lesiones y/o enfermedades ergonómicas, como las que se presentan en este trabajo entre ellas estrés, repeticiones, esfuerzo, malas posturas y otras.

Referencias bibliográficas

TAHA, HAMDY A. Investigación de operaciones, 7ª edición Pearson, Educación, México, 2004.

EPPEL, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia Administrativa PRENTICE-HALL, México, 2000.

Ackoff, R. L. y Sasieni M. W. Fundamentals of Operations Research, John Wiley & Sons, 1968
Chiavenato Idalberto, Introducción a la Teoría General de Administración, Mc. Graw Hill, 1989

George Dantzig: Fundador de la Programación Lineal, SIAM News, Noviembre de 1994

Introducción a los Métodos Cuantitativos para administración, por David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams. Grupo Editorial Iberoamericano.

Goic F. Marcel Modelamiento de Problemas de Programación Lineal [En línea] // Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas: Departamento de Ingeniería Industrial. - Universidad de Chile.

<https://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.html> (recuperado en línea.) el 28 de junio del 2015

Collaborators GNU Linear Programming Kit [En línea] // Wikipedia: The Free Encyclopedia. - Wikimedia Foundation, 7 de noviembre de 2014. - 30 de enero de 2015. - http://en.wikipedia.org/wiki/GNU_Linear_Programming_Kit.

Calidad en los Cuidados que Realiza el Personal de Enfermería en la Instalación de Accesos Vasculares en el Área COVID

Cynthia Lara González¹, Guadalupe Santes Saavedra²,
Blanca Judith Lavoignet Acosta³, Fabiola Cruz Núñez⁴, Dora Luz Rodríguez Cruz⁵, Claudia Hernández Landaverde⁶

Resumen — Los accesos vasculares, son unos de los procedimientos específicos del profesional de enfermería, ya que es quien instala, mantiene y evalúa de manera constante si se está administrando de forma idónea, así como considerándose una terapia de gran relevancia en las últimas décadas. Objetivo: Evaluar la calidad del personal de enfermería en la instalación de accesos vasculares en el área Covid de un hospital de segundo nivel de atención. Metodología: investigación descriptiva, observacional y transversal, observándose a 22 enfermeras. El instrumento es bajo el enfoque del Modelo de Atención a la Salud de Donabedian, evaluando estructura, proceso, resultado del procedimiento. Resultados: el índice de eficiencia global fue de un 84.2%. Conclusión: la pandemia por Covid-19 que enfrentó el personal de salud, le dio áreas de oportunidad como capacitarse en higiene personal, equipo de protección personal, entrenamiento para la identificación y el manejo de muestras, accesos venosos periféricos y centrales.

Palabras clave— Enfermería, calidad, acceso vascular.

Introducción

Los cuidados de Enfermería en el contexto hospitalario son imprescindibles para el éxito de la prevención, promoción, seguridad y restablecimiento de la salud y del bienestar de los pacientes. Entre estos cuidados se destacan aquellos relacionados con la inserción de catéteres venosos periféricos, su mantenimiento y vigilancia.

La emergencia sanitaria relacionada con la pandemia de Covid-19, ha llevado a una serie de cambios dramáticos en la rutina de la práctica clínica, que requiere la revisión de muchos procesos de toma de decisiones, la reorganización de las unidades de atención clínica, así como la reformulación de protocolos y procedimientos.

Según datos de la Secretaría de Salud de Veracruz, la ciudad de Poza Rica Veracruz tuvo una morbilidad de 1 508 casos sospechosos, 6 542 casos confirmados y 856 defunciones, siendo cifras sumamente significativas para la población en general y el sector salud. En este sentido y como parte de la práctica del acceso venoso, esencial para el tratamiento adecuado de los pacientes con Covid -19, fue necesario revisar los criterios para elegir, insertar y mantener los diversos dispositivos actualmente presentes en nuestros hospitales.

La terapia endovenosa se ha convertido en una herramienta esencial para el manejo y recuperación del paciente hospitalizado y progresivamente se va incluyendo en los tratamientos del paciente domiciliario. No solo se emplea para mantener un estado basal de líquidos, nutrientes y electrolitos; sino que es útil para restaurar las pérdidas de los mismos en situaciones especiales o para el control hemodinámico. Así mismo es el procedimiento invasivo más común entre pacientes hospitalizados y exige, para su realización, además de la competencia técnica y destreza manual, conocimientos de anatomía y fisiología del sistema vascular y de farmacoterapéutica.

Donabedian (1984), define calidad de la atención en términos de resultados, medidos como las mejorías esperadas en el estado de salud, tomando de referencia lo anterior la Comisión Interinstitucional de Enfermería define la calidad de los servicios de enfermería como “la atención oportuna, personalizada, humanizada, continua y eficiente que brinda el personal de enfermería, de acuerdo con los estándares definidos para una práctica profesional competente y responsable, con el propósito de lograr la satisfacción del usuarios y del prestador de servicios”, lo cual requiere de una planeación óptima, para que el cuidado sea efectivo y seguro.

Evaluar la calidad del proceso de cuidado en los accesos venosos, que ofrecen los profesionales de enfermería en un nosocomio, ha sido tarea incansable desde hace décadas de la Comisión Interinstitucional de Enfermería (CIE), el cual en su carácter propositivo, define como prioridad mejorar la calidad técnica e interpersonal de los servicios de enfermería, el desarrollo de un proyecto para la evaluación sistematizada de dichos servicios.

¹ Cynthia Lara González, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz. cylara@uv.mx

² Guadalupe Santes Saavedra, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz gsantes@uv.mx

³ Blanca Judith Lavoignet Acosta, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz blavoignet@uv.mx

⁴ Fabiola Cruz Núñez, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz facruz@uv.mx

⁵ Dora Luz Rodríguez Cruz, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz dorodriguez@uv.mx

⁶ Claudia Hernández Landaverde, Universidad Veracruzana, Poza Rica, Veracruz claudihernandez@uv.mx

Ante este escenario, el personal de enfermería debe cumplir con los lineamientos de calidad establecidos en la instalación de accesos vasculares que garanticen el bienestar de los pacientes y minimicen en ellos complicaciones que se deriven de este procedimiento. Por lo que el objetivo de esta investigación es evaluar la calidad del personal de enfermería en la instalación de accesos vasculares en el área COVID, de un hospital de segundo nivel de atención.

En este momento histórico, los Sistemas Nacionales de Salud se enfrentaron a una emergencia: el virus “SARS-CoV-2”, también conocido como Covid-19, amenazo gradualmente la capacidad para cuidar de los ciudadanos. Para hacer frente a esta emergencia, todas las organizaciones en este campo y las sociedades científicas deberían contribuir a facilitar la asistencia. Esto no incluye solo aspectos clínicos, sino también de organización, economía, gestión y ética. Conocimiento de los trabajadores de la salud, sobre el cuadro clínico y la evolución de pacientes con Covid-19 y de las técnicas e instrumentos para su mejor atención es un elemento central para involucrar al trabajador de salud en la gestión estratégica de las vías de tratamiento de la organización y es un factor esencial para garantizar altos estándares de atención.

El manejo correcto del catéter venoso periférico (CVP), por el personal de salud representa un reto importante durante la prestación de los servicios. Con frecuencia, la inserción de un CVP es percibida como un procedimiento simple y rutinario, por lo que su instalación no siempre se realiza con las mejores prácticas para la seguridad del paciente y prevención de complicaciones. Los CVP se usan de manera habitual para el suministro a corto plazo de fluidos y medicamentos intravasculares, por lo que se encuentran entre los procedimientos invasivos más importantes y más frecuentes que se realizan en los hospitales; sin embargo, durante su uso a menudo surgen complicaciones antes de que se complete el tratamiento indicado, con una alta incidencia de mal funcionamiento.

Dada las complicaciones que impactan directa e indirectamente en el uso de los recursos disponibles, tanto a nivel del gasto sanitario, como en bajas laborales y daños al paciente; la flebitis como principal complicación es el resultado del tipo de atención que reciben los pacientes y representan un problema de extraordinaria gravedad, dado que se asocian con mayor morbilidad en las instituciones de salud. Se ha demostrado que intervenciones como lo es la higiene de manos, pueden reducir el riesgo de prevenir estas complicaciones.

Los eventos adversos y la seguridad del paciente no son conceptos distintos, sino son parte de lo denominado riesgo asistencial, es por ello que se debe procurar que la prioridad del personal de salud y gestores sea la seguridad del paciente antes que las consecuencias de su deterioro, por ejemplo, mantener una correcta asepsia en vez de tratar la infección producida por una mala praxis. En este sentido, desde Florence Nightingale, hasta la actualidad, la enfermería siempre ha mostrado disposición y compromiso con la seguridad del paciente y mejorar de manera continua los procesos de atención que brinda.

En base al análisis de la literatura sobre instalación de la terapia endovenosa y el Covid-19 siendo una enfermedad relativamente nueva, no se identificaron estudios específicos, solo se encontró la investigación Cumplimiento del personal de enfermería en la instalación de la terapia endovenosa realizada por Santes y cols., en el 2020, que estudia variables similares y que utilizan el mismo instrumento de recolección.

Descripción del Método

Esta investigación tiene un enfoque de cohorte cuantitativo, es de tipo descriptivo, observacional y transversal, ya que se realizó la observación directa del procedimiento de instalación de la terapia endovenosa, de julio a agosto del 2021 en el área de urgencias COVID de un hospital de segundo nivel de atención en la ciudad de Poza Rica Veracruz, ya que es en este servicio donde más se realiza el procedimiento

En cuanto a la población se observaron un total de 22 profesionales de enfermería de ambos sexos, que laboraron en el área Covid urgencias en el momento de la recolección de datos, firmando consentimiento informado del instrumento de observación y contestando las preguntas de estructura; se excluyeron todos los profesionales de enfermería que no laboraban en el área de Covid urgencias y no se eliminaron profesionales debido a que todos estuvieron de acuerdo en participar de la observación. Para el procedimiento de recolección de datos, se consideraron los tres turnos matutino, vespertino y nocturno.

La investigación fue aprobada por el comité de ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Veracruzana de la Región, contando con registro ante el Sistema de Registro y Evaluación de la Investigación. El anonimato en esta investigación se logró debido a que se omitió en el instrumento, solo se solicitó que contestaran las preguntas de estructura y que firmaran al final el consentimiento informado. La investigación se apegó al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos del título quinto, capítulo único con base en el artículo 100.

El instrumento utilizado fue el de “Evaluación del procedimiento de instalación de accesos vasculares, bajo el enfoque sistémico de A. Donavedian constituido por 21 items, con una confiabilidad Alfa de Crombach de 0.934, elaborado por Rayón, Esteves, Basset y Sánchez en el 2015, el cual evalúa la calidad en base a la estructura,

el proceso y resultado del procedimiento de la terapia endovenosa; está constituido por 3 ítems de estructura, 17 de proceso y 2 de resultado, con una escala tipo Likert donde 1= No adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Adecuado, 4= Muy adecuado y 5= Totalmente adecuado. La estructura, evalúa el área, la iluminación y los insumos necesarios para el procedimiento; el proceso, evalúa si el personal de enfermería realiza el lavado de manos, prepara el material, explica el procedimiento, realiza la valoración al paciente, hace uso de barreras máximas, el uso cubre bocas y guantes, valoración de la zona a puncionar, selección del acceso venoso, desinfección de la zona, remoción de la iodopovidona, realiza la punción de forma correcta, realiza el retiro de la aguja, hace la conexión del equipo, verifica la permeabilidad, fija, coloca membrete con datos del catéter y su nombre; el resultado, evalúa si se detecta algún problema en el sitio de punción y registro en el expediente clínico. La variable que se investigó en este estudio es acceso vascular (terapia endovenosa) que es la técnica invasiva que permite disponer de una vía permanente de acceso al torrente sanguíneo del paciente.

Para el procedimiento de recolección de datos se solicitó la autorización en la institución hospitalaria, se informó al jefe de enfermeras solicitándole el apoyo del personal de jefatura de piso en el área Covid urgencias para realizar la observación, llenado y recolección de firmas del instrumento. La observación se realizó de forma directa, cuando el personal instalaba un acceso venoso. El procedimiento iniciaba desde colocarse el equipo de protección personal (EPP) junto con el personal de enfermería del área, realizando la observación de manera discreta desde la fase de preparación del material de acceso venoso, hasta el momento de hacer las anotaciones en la hoja de registros clínicos de enfermería. Para el análisis de datos se utilizó el software estadístico para las ciencias sociales SPSS versión 20, realizando estadística descriptiva para obtener frecuencias absolutas y porcentajes, los resultados se presentaron en gráficas.

Resumen de resultados

Al realizarse el análisis de los ítems, el rubro que corresponde a estructura logro un 70.2% considerado inadecuado o mínimo para realizar el procedimiento; en el proceso el 92.8% del personal realiza de forma excelente el procedimiento del acceso venoso; en relación al resultado el 91.8% del personal detecta un problema y registra de forma excelente el procedimiento. Considerando el índice de eficiencia global del personal de enfermería, obtuvo un 84.9% considerándose insuficiente o mínimo.

Conclusión

En este estudio se logró evaluar la calidad del personal de enfermería en el procedimiento de instalación de accesos vasculares en el área de Covid, una de las áreas más comprometidas en el momento de pandemia, debido a ser una zona restringida.

El uso del equipo de protección personal como los goggles dificultó la visibilidad al realizar el procedimiento debido a que se empañan y lastiman, también no es muy práctico para realizar cualquier actividad que se requiera en la atención de los pacientes, por lo tanto la instalación de un acceso vascular es un procedimiento que requiere de un amplio conocimiento, pero más aun de la habilidad que te da el trabajo diario en el área operativa.

Con los resultados obtenidos se puede percatar que el personal de enfermería, aún necesita alcanzar un grado de calidad y excelencia en un procedimiento invasivo que específicamente es de su competencia, sin embargo la pandemia por Covid-19 que enfrentó el personal de salud, le dejó grandes retos pero a su vez le dio áreas de oportunidad como lo fue el capacitarse en higiene personal, equipo de protección personal (mascarillas, caretas, goles, guantes), así como entrenamiento para la identificación y el manejo de muestras, accesos venosos periféricos y centrales, casos de riesgo y uso de equipo médico como respiradores, monitores.

Para el personal de enfermería, brindar una atención de calidad al paciente que tienen a su cargo y evitar causarle daños innecesarios, es el objetivo primordial de su quehacer diario.

Recomendaciones

Aunque las instituciones del sector salud, han mejorado significativamente sus instalaciones en relación a la estructura que garantizan la seguridad del paciente, aún hace falta dotar con más equipo y material en áreas específicas como lo son la preparación de medicamentos, accesos vasculares y áreas asépticas (lavabo de manos).

Fortalecer una cultura del cuidado vascular, donde predomine la Norma Oficial Mexicana 022-SSA3-2012, el cual instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos y el Protocolo para el Manejo Estandarizado del Paciente con Catéter Periférico, Central y Permanente de la Secretaría de Salud, así como las guías de práctica clínica relacionados con la inserción, mantenimiento y cuidado del catéter.

Es importante realizar una transferencia más ágil en la actualización del tema entre el personal de enfermería, llegando a todos los servicios hospitalarios, que conlleve los principios básicos, dispositivos de bioseguridad e innovaciones en relación a la terapia endovenosa.

Referencias

- Alcalde B., Armenteros V. (2017). Flebitis en catéter venoso periférico. Factores de riesgo y prevención [Internet] Escuela de enfermería. Universidad del país Vasco. Ozakidetza. Pp.80 [Consultado 12 Agosto 2021] Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/22537/ALCALDE_MAR%C3%8DA_FLEBITIS_TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Braga LM, Parreira PM, Oliveira ASS, Mónico LSM, Arreguy-Sena C., Henriques MA. (2018). Phlebitis and infiltration: vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 26:e3002. [Access 07/10/2021]; Available in: <https://www.scielo.br/r/rlae/a/KbFbPcfsYpM8kssxKRYXDwB/?lang=es&format=pdf> DOI: <http://dx.doi.org/1518-8345.2377.3002>
- Buenfil VL., Carballo PA. (2020). El proceso de cambio por covid-19 en los procedimientos de enfermería. En: Zárate GR, Editor: Díaz BK. *Enfermería y COVID-19: la voz de sus protagonistas*. Ciudad de México; 2020. P.95-98.
- Comisión Nacional de Arbitraje Médico. CONAMED. [Internet]. [Consultado 06/10/2021]. Disponible en <https://www.gob.mx/conamed>
- De la Cruz PD, Buenfil VM. (2020). Experiencia de enfermería en la reconversión hospitalaria en un hospital de tercer nivel de atención En: Zárate GR, Editor: Díaz BK. *Enfermería y COVID-19: la voz de sus protagonistas*. Ciudad de México. P.83-86
- Escamilla JJ, Ramírez GI. (2017). Uso de kits desechables para optimizar tiempos, movimientos y apego a protocolos de la terapia intravenosa. *Rev. Cuid.*; 8(3): 1749-57. <https://revistas.udes.edu.co/cuidarte/article/view/412>
- Pittiruti M., Pinelli F., Giuseppina M. A., Bertoglio S., Biasucci DG., Biffi R., Biondi S., Brescia F., Buononato M., Capozzoli G., P. Cotogni, Deganello E., Dolcetti L., Elisei D., Elli E., Giustivi D., Iacobone E., LaGreca A., Lamperti M., Maspero G., Ortiz M., Scoppettuolo G., Vailati D., Vezzali D. (2020). Consideraciones sobre el uso de dispositivos para el acceso vascular en el paciente con COVID-19 (y algunas recomendaciones prácticas) [Internet]. [Consultado 12 Agosto 2021]. Disponible en: https://theipna.org/wp-content/uploads/2020/04/Considerations-for-vascular-access-in-COVID-19-infected-patients-GAVeCeLT_SP.pdf
- Gobierno del Estado de Veracruz. Secretaría de Salud de Veracruz (2021). [Internet]. [Consultado 06/10/2021]. Disponible en <http://coronavirus.veracruz.gob.mx/>
- Jiménez SJ. (2006). Manual De Evaluación del Servicio de Calidad De Enfermería. *Enfermería Global* [Internet]; 5(2):1-3. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365834731031>
- Leija HC, Olvera CH (2020). Plan de Respuesta Estratégica de Enfermería ante Covid-19. En: Zárate GR, Editor: Díaz BK. *Enfermería y COVID-19: la voz de sus protagonistas*. Ciudad de México. P.29-35.
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Manual de bioseguridad en el laboratorio. 3a. edición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <https://medicina.udd.cl/icim/files/2019/09/MANUAL-DE-BIOSEGURIDAD-pdf-web.pdf>
- León RC. (2006). La seguridad del paciente, una responsabilidad en el acto del cuidado. *Rev. Cubana Enfermería* [online]. Vol.22, n.3. ISSN 0864-0319. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03192006000300007&script=sci_abstract
- Santes SG, Lara GC, Ramos AI, Hernández LC, Lavoignet AB, Cruz NF, Rodríguez CD (2020). Investigación en la Educación Superior: Morelia. Vol. 12 ISBN 978-1-939982-58-2 online. 2020. Disponible en: <https://www.academajournals.com/pub-morelia-2020>
- Schettini F, Foglia E, Garagiola E. (2020). Verso una migliore gestione dei pazienti con accesso venoso periférico: una indagine di HTA. *Università Cattaneo Research Reports.*; 6:1-30.
- Secretaría de Salud, Gobierno de México (2020). Recomendaciones sobre mejores prácticas para el manejo de los catéteres venosos periféricos cortos. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/recomendaciones_manejo_cateteres.pdf
- Scoppettuolo G, Biasucci DG, Pittiruti M: Vascular Access in COVID-19 patients: smart decisions for maximal safety. *J Vasc Access*. 2020; [Consultado: 05/10/2021] Vol. 21 Pag. 408-410. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1129729820923935>
- Secretaría de Salud (2012). Protocolo Para El Manejo Estandarizado Del Paciente Con Catéter Periférico, Central y Permanente [Internet] México DF. [Consultado 13 agosto 2021] Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/publicaciones/docs/protocolo_manejo_estandarizado.pdf
- Secretaría de Salud (2021). Lineamiento de reconversión hospitalaria [sitio web]. México: Gobierno de México, Secretaría de Salud. [Visitado: 3 octubre de]. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2020/04/Documentos-Lineamientos-Reconversion-Hospitalaria.pdf>

Torres MR, Marín NL, Gallego SJ. (2018). Cuidado de Enfermería en Accesos Vasculares. Guía de recomendaciones [Internet].Badajoz. Área de Salud de Badajoz. Gerencia del Área. [Revisión 2021; Consultado 2021 Agos. 12]. Disponible en:
https://www.areasaludbadajoz.com/Calidad_y_Seguridad_2016/Cuidados_enfermeria_accesos_vasculares.pdf

Torres SM., Vázquez SC. (2015). Modelos de evaluación de la calidad de servicio: Caracterización y análisis. Compendium [Internet]; 18 (35): 57-76 Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=88043199005>

Rayón LF, Estévez RR, Basset-Machado I, Sánchez SJ. (2015). Instrumento para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares. Revista Cubana de Enfermería.; Vol. 31, P. 4

Resiliencia, Ansiedad y Estrés ante la Pandemia COVID-19 en el Personal de Enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal

M.C. LARA HERNANDEZ CYNTHIA JANETT¹, E. EN S.P. CEDILLO VILLAVICENCIO NANCY²,
DR. EN FIL. ARCEO GUZMAN MARIO ENRIQUE³.

Resumen—La pandemia por COVID-19, tomó por sorpresa al ser humano, y este ha tenido la capacidad de ser resiliente, a pesar de estar en un constante estado de ansiedad y estrés. Objetivo: identificar la resiliencia, ansiedad y estrés ante la pandemia COVID-19 en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y prospectivo. Los resultados se obtuvieron de una muestra donde participaron 95 enfermeros(as) que cumplían con los criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado. Se aplicó el Cuestionario Resiliencia de González Arratia para medir resiliencia y la escala DASS-21 para medir ansiedad y estrés, validadas en población mexicana. La resiliencia alta se presentó en el 94.7% de los participantes, la ansiedad fue leve en el 48.4% y el estrés leve en el 54.7%. El personal de enfermería presenta niveles altos de resiliencia lo que le permite afrontar la pandemia por COVID-19 y mantener su salud mental.

Palabras clave— Resiliencia, ansiedad, estrés, covid-19, enfermería.

Introducción

La pandemia causada por el nuevo agente de la familia de coronavirus llamado SARS-CoV-2 ha crecido exponencialmente en los últimos años desde que se detectó por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, China, el día 30 de enero de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a este brote como emergencia de Salud Pública de importancia internacional.

Reyes Ribot, *et al*, refieren que la aparición de este nuevo virus ha cambiado radicalmente y en poco tiempo el modo de vida de las personas y trabajadores de salud, enfrentando a la humanidad a una realidad a la que no estábamos preparados. La evidencia proviene de que las epidemias muestran que el personal sanitario corre el riesgo de desarrollar problemas de salud a corto y largo plazo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) habla actualmente sobre el posible impacto de la crisis de la COVID-19 en el bienestar de la salud mental del personal de enfermería.

El primer caso confirmado se presentó en la Ciudad de México el 28 de febrero del 2020, el primer fallecimiento por la COVID-19 ocurrió el 18 de marzo del 2020 y se trató de un mexicano con antecedentes de haber viajado a Italia. El 30 de marzo de 2020, se decretó una emergencia de salud nacional en México, dada la evolución de casos confirmados y las muertes por la enfermedad.

El vocablo resiliencia tiene su origen y proviene del latín “resilium”, que significa volver atrás, volver de un salto, resaltar, rebotar. En la actualidad la resiliencia no es solo un término que se ocupa para definir la capacidad que tiene el humano de manejar retos, desafíos, o transformar constructivamente situaciones que causan daño o sufrimiento o amenazan el desarrollo personal.

González Arratia, 2011, ha conceptualizado la resiliencia como un proceso dinámico que involucra la interacción entre los procesos de riesgo y protección tanto internos como externos del individuo que se ponen en juego para modificar los efectos de los sucesos adversos de vida, así en la presente investigación se parte de la comprensión que la resiliencia es el resultado de la combinación y/o interacción entre los atributos del individuo (internos) y su ambiente familiar, social y cultural (externos) que lo posibilitan a superar el riesgo y la adversidad de forma constructiva.

La OPS, refiere que, entendemos por individuos resilientes, aquellos que, a pesar de estar insertos en una situación de adversidad, y al estar expuestos a un conglomerado de factores de riesgo, tienen la capacidad de utilizar aquellos factores protectores para sobreponerse a la adversidad, crecer y desarrollarse adecuadamente, llegando a madurar como seres adultos competentes, pese a los pronósticos desfavorables.

Arrogante Ó, *et al*. Hablan que el bienestar de los profesionales de enfermería es imprescindible para que desarrollen su práctica clínica y apliquen cuidados de enfermería adecuados. El estudio del bienestar percibido se ha llevado a cabo principalmente desde dos disciplinas: la Medicina y la Psicología. Desde la Medicina, el bienestar se

¹ M. C. Cynthia Janett Lara Hernández, Residente de segundo año de la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México. cindy_jan40@hotmail.com

² E. EN S.P. Nancy Cedillo Villavicencio, Catedrático de la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México.

³ Dr. en Fil. Mario Enrique Arceo Guzmán, Catedrático de la Especialidad en Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma del Estado de México.

ha llegado a identificar con el estado de salud; mientras que, desde la Psicología, el bienestar se ha identificado con la felicidad.

Mantener una buena salud mental y lidiar con el estrés del personal durante la respuesta ayudará a que estén mejor preparados para cumplir sus funciones y tenga en cuenta que esta situación no va a desaparecer de la noche a la mañana.

El estrés representa un problema de gran relevancia actual en el marco del estudio social, ya que las condiciones sociales (organización social, apoyo social, aspectos socioeconómicos, estatus marital, rol laboral, género) pueden estar implicadas tanto en el origen como en las consecuencias de las experiencias estresantes.

Se define al estrés como la reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada. El estrés es una respuesta natural y necesaria para la supervivencia. Cuando esta respuesta natural se da en exceso se produce una sobrecarga de tensión que repercute en el organismo y provoca la aparición de enfermedades y anomalías patológicas que impiden el normal desarrollo y funcionamiento del cuerpo humano.

La exposición repetida o continua ante el estrés, como la observada en la pandemia por COVID-19, afecta las funciones cognitivas, afectivas y conductuales del sujeto y de no resolverse generan alteraciones metabólicas e inmunológicas que debilitan al organismo para hacer frente a procesos infecciosos, incrementando el riesgo del personal expuesto a enfermar.

La ansiedad ocurre cuando algunos cambios o sensaciones corporales son interpretados como síntomas de alguna enfermedad. Se caracteriza por interpretaciones catastróficas de sensaciones y cambios corporales, creencias disfuncionales acerca de la salud y la enfermedad, y malos mecanismos adaptativos. En el contexto de la pandemia de COVID-19, las personas con altos niveles de ansiedad por la salud son susceptibles de interpretar sensaciones corporales inofensivas como evidencia de que se encuentran infectados, lo que incrementa su ansiedad, influye en su capacidad para tomar decisiones racionales y en su comportamiento. Esto ocasiona conductas desadaptativas, como acudir frecuentemente a los centros de salud, hospitales, clínicas particulares para descartar la enfermedad, exceso lavado de manos, retraimiento social y ansiedad por comprar.

Descripción del Método

Se trata de un estudio de tipo descriptivo, transversal, observacional y prospectivo, se utilizó una muestra por conveniencia, el estudio se inició solicitando el permiso por escrito al Director del Hospital General Ixtapan de la Sal, Estado de México, México, para poder utilizar las instalaciones y realizar la aplicación de los instrumentos de medición, se utilizó el cuestionario de resiliencia (González Arratia) para medir resiliencia y la escala DASS-21 para medir ansiedad y estrés. El universo de trabajo estuvo conformado por un total de 103 personas del personal de enfermería que laboran en el Hospital General Ixtapan Sal que aceptaron participar en este proyecto de investigación y firmaron consentimiento informado del área COVID, urgencias, consulta externa, hospitalización, medicina preventiva y áreas quirúrgicas, en el periodo de agosto de 2021 a diciembre 2021. Concluyendo el estudio con 95 unidades de observación de acuerdo con los criterios de eliminación.

Instrumento

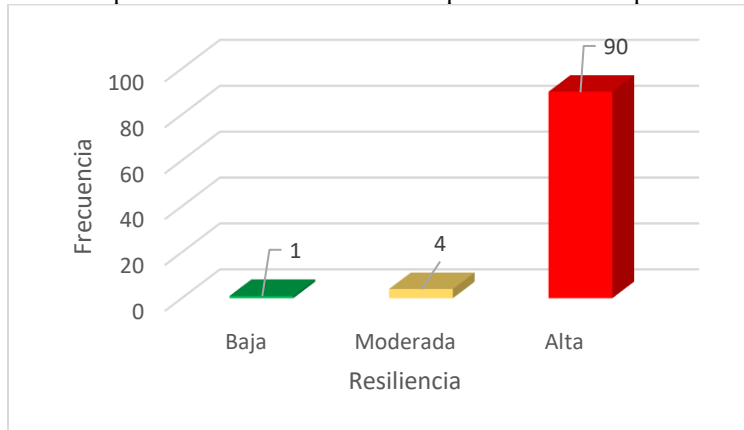
Se aplicó una cédula de datos sociodemográficos (grupo etario, sexo, grado de escolaridad y estado civil), el cuestionario de Resiliencia (González Arratia) para medir resiliencia que consta de 32 reactivos, de opciones de respuesta tipo Likert, con un Alpha de Cronbach total de 0.93.

La escala DASS-21 para medir ansiedad y estrés, compuesta por 21 ítems de tipo Likert en su versión abreviada, se ocupó para su evaluación la escala modificada. La fiabilidad de la escala el coeficiente alfa de Cronbach (α) para la ansiedad de $\alpha = 0,82$ y para el estrés de $\alpha = 0,75$.

Resultados

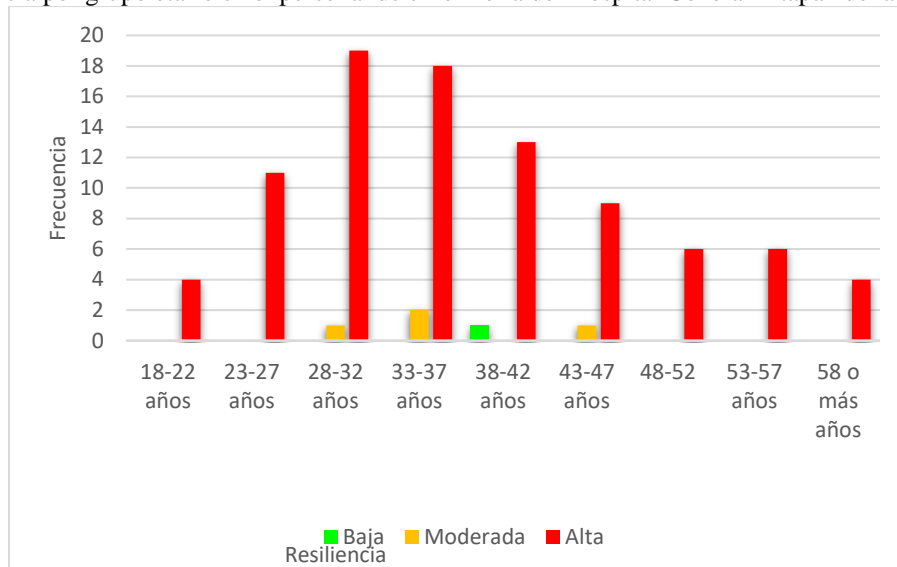
Participaron 95 enfermeros y enfermeras donde el 84.2% corresponde al sexo femenino y el 15,8% al sexo masculino ($f=80$ femeninos, $f=15$ masculinos) de todos los turnos que cumplían con los criterios de inclusión. Al analizar la resiliencia se observó que el 94.7% presento resiliencia alta, 1.1% presentó resiliencia baja información que se presenta en el gráfico No. 01. Al categorizar la resiliencia por grupo etario se encontró que el 94.4% ($f=90$) presentó resiliencia alta donde la edad entre el grupo de edad de 28 a 32 años, solo el 1.1% ($f=1$) presento resiliencia baja donde se encontró entre los 38 a 42 años, información que se presenta en el Gráfico No.02. Lo anterior difiere con el estudio realizado por Foster, et al., encontraron que los enfermeros más jóvenes presentaron menos resiliencia, debido a su dificultad para comprender y controlar pensamientos negativos relacionados con eventos adversos; para nuestro estudio la población adulto joven fueron quienes presentaron resiliencia alta.

Gráfico No. 01
Resiliencia en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.



Fuente: Base de datos

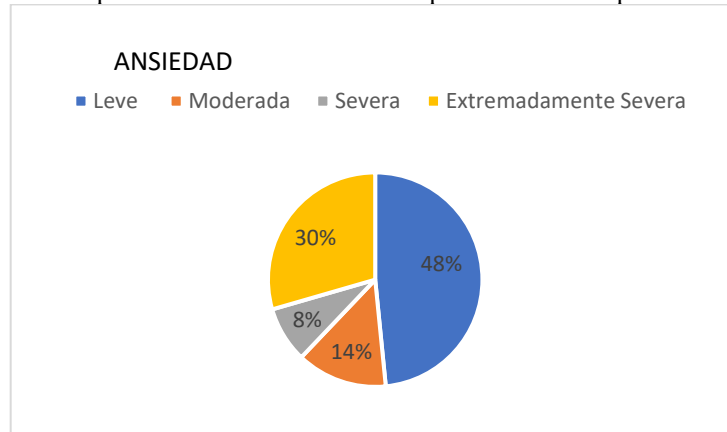
Gráfico No. 02
Resiliencia por grupo etario en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.



Fuente: Base de datos

Al analizar la variable de ansiedad el 48.4% (f=46) presentaron ansiedad leve y el 8.4% (f=8) presentaron ansiedad severa como se observa en el Grafico 03, Abram & Jacobowitz (2021) en su artículo “Resiliencia y agotamiento en estudiantes de salud y enfermeras psiquiátricas hospitalarias, señala que los estresantes entornos con efectos significativos en una persona, los cuales causan el agotamiento psicológico, el cual trae como consecuencias reacciones traumáticas, depresión, ansiedad y trastornos; la resolución está en la resiliencia, la cual es un mecanismo de protección logra mitigar el impacto negativo del agotamiento.

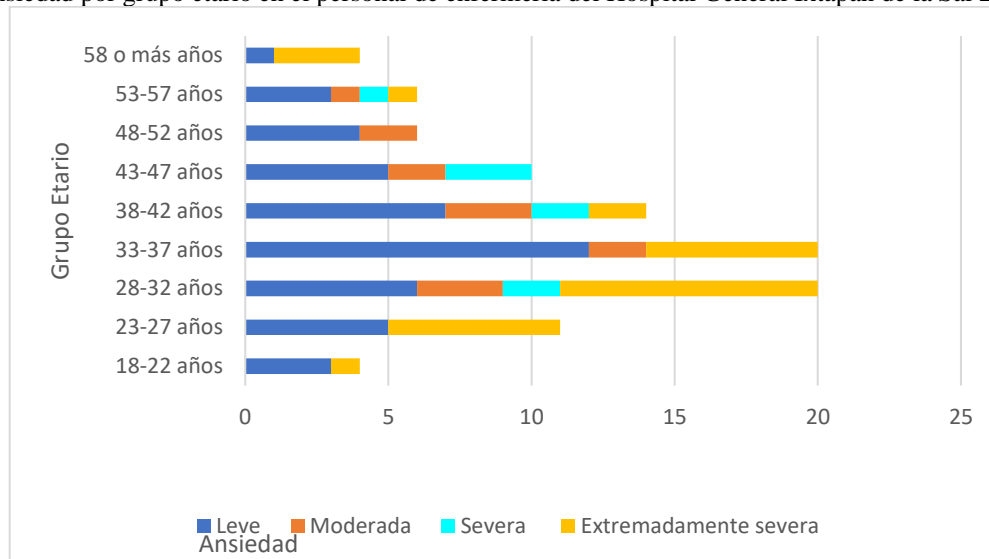
Gráfico No. 03
Ansiedad en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.



Fuente: Base de datos

Al categorizar al ansiedad por grupo etario de forma global se encontró que el 48.8% de la y los enfermeros presenta ansiedad leve, al delimitar por grupo etario predominó en la edad de los 33 a 37 años con un 12.6% (f=12), el 29.50% (f=18) de la población total estudiada presentó ansiedad extremadamente severa, donde la edad de la población más afectada se encontró entre los 28 a 32 años con un 9.5% (f=9), información presentada en el Gráfico 04.

Gráfico No. 04
Ansiedad por grupo etario en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.

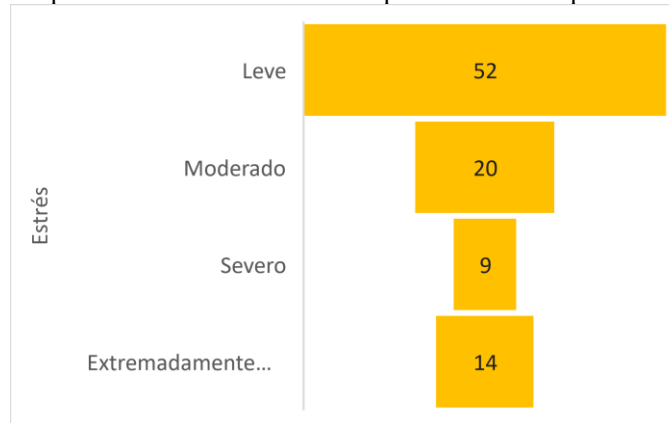


Fuente: Base de datos

Al analizar la estrés observamos que el 54.7% (f=52) de la población presentó estrés leve y el 9.5% (f=9) estrés severo, la información se presenta en el gráfico 05.

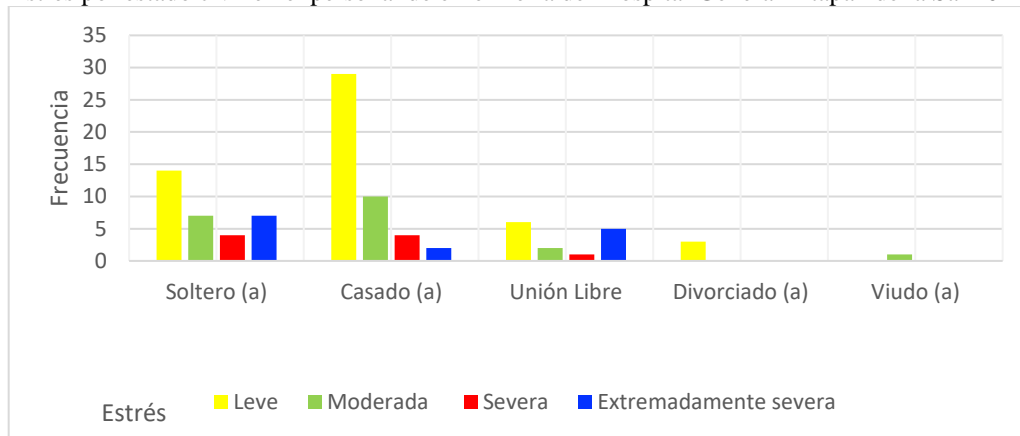
Finalmente, al identificar el estrés por estado civil en el personal de enfermería se encontró que el 54.7% (f=52) de la población total estudiada de las y los enfermeros presentó estrés leve, al delimitar por estado civil el estrés leve observamos que el 30.5% (f=29) su estado civil era casada (o) y solo el 14.7% (f=14) su estado civil era soltera (o). La población de las y los enfermeros con estrés severo fue de 9.4% (f=9) de la población total estudiada al desglosar encontramos que el 4.2% de la población soltera(o) y casada (o) se encontraba en este grado de estrés, como se presenta la relación en el Gráfico No. 06.

Gráfico No. 05
Estrés en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.



Fuente: Base de datos

Gráfico No. 06
Estrés por estado civil en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal 2021.



Fuente: Base de datos

Comentarios Finales

La presente investigación permitió identificar la resiliencia, ansiedad y estrés ante la pandemia COVID-19 en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal, en 95 enfermeros y enfermeras. Este estudio contrasta con algunos otros estudios, ya que el tiempo de aplicación de los instrumentos fue una clave fundamental, hablar de COVID-19 a principios de año 2020 se observó en la literatura que el personal de enfermería sus niveles de estrés y ansiedad se encontraban extremadamente elevados con resiliencias bajas, sin embargo, existen estudios donde hablan que después de la aplicación de vacuna en Diciembre de 2021 las variables dieron un giro. La pandemia de SARS-COV-2 pone de manifiesto a la humanidad quien sufre retos sociales, económicos, culturales, educacionales, éticos y sanitarios, generando impacto en la salud de la vida humana, convirtiéndose esta pandemia en algo más grande que una crisis sanitaria.

Resumen de resultados

Identificar la resiliencia, ansiedad y estrés ante la pandemia COVID-19 en el personal de enfermería del Hospital General Ixtapan de la Sal. Se realizó un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y prospectivo. Los resultados se obtuvieron de una muestra de 95 enfermeras y enfermeros a quienes se les aplicó una cédula para datos sociodemográficos, el cuestionario de resiliencia de González Arratia para medir la resiliencia, la escala DASS-21 en su versión modificada para medir ansiedad y estrés. La población de estudio estuvo conformada por 103 enfermeras y enfermeros que laboran en el Hospital General Ixtapan Sal, que aceptaron participar en este proyecto de investigación y firmaron consentimiento informado del área COVID, urgencias, consulta externa, hospitalización,

medicina preventiva y áreas quirúrgicas, durante el periodo de agosto de 2021 a diciembre 2021. Concluyendo el estudio con 95 unidades de observación de acuerdo con los criterios de eliminación; para la variable de resiliencia se observó que el 94.7% presentaron resiliencia alta y sólo el 1.0% presentaron resiliencia baja, en cuanto a la variable de ansiedad se observó que el 48.4% presentó ansiedad leve y solo el 8.4% presentó ansiedad severa, en relación con la variable de estrés se observó que el 54.7% presentó estrés leve y el 9.5% presentó estrés severo.

Hablar de resiliencia ansiedad y estrés ante una pandemia como la COVID-19, considero se deben contemplar equipos multidisciplinarios donde estén conformados por áreas como psicología clínica, psiquiatría promotores de salud y del área médica donde promuevan no sólo la salud mental, sino que trabajen con ella a través de talleres en los diferentes hospitales, ante esta emergencia sanitaria aún tenemos mucho que estudiar, apenas estamos observando las secuelas que dejó la COVI-19 a largo plazo. La salud mental es un área de oportunidad que se tiene actualmente para mejorar la calidad de vida no sólo de los enfermeros y/o enfermeras o del personal de salud lo más importante es darle un enfoque diferente rediseñando pláticas, talleres de autocuidado con el objetivo de desarrollar nuevas habilidades antes circunstancias emergentes que viven todos los días el personal de enfermería, con el objetivo de tener una mejor actitud, confianza, y sentirse seguros en sus áreas laborales.

Conclusiones

Para muchos autores la resiliencia la han considerado como una característica esencial e inherente del personal de salud, pero con mayor relevancia en el personal de enfermería, debido a la exposición continua de situaciones traumáticas, dolor humano, sufrimiento del ser y las condiciones laborales estresantes que viven todos los días al tener repuesta inmediata a estos estresantes. La evidencia ha demostrado que tener resiliencia normal o alta ayuda a mantener menores niveles de ansiedad y síntomas somáticos como el estrés, teniendo la habilidad el personal de salud de poder desarrollar su actividades en su trabajo diario.

Recomendaciones

Se recomienda crear grupos multidisciplinarios donde se evalué de manera constante la salud mental del personal de enfermería.

Establecer un programa que otorgue herramientas al personal de enfermería y al personal directivo para reconocer la importancia del trabajo en equipo y el rol de cada integrante en la organización, esto apoyara a tener una mejor comunicación asertiva.

La presente investigación le da al personal la oportunidad de realizar futuras investigaciones con base a los resultados reflejados en la misma, beneficiando a la unidad Hospitalaria, para que tome decisiones congruentes con la realidad de la unidad.

Referencias

González-Arratía López Fuentes NI, Valdez Medina JL. Resiliencia. Diferencias por Edad en Hombres y Mujeres Mexicanos. Acta Investig Psicológica [Internet]. 2015;5(2):1996–2010. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2007-4719\(15\)30019-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2007-4719(15)30019-3)

OPS. Resiliencia en tiempos de pandemia. Claves para fortalecer los Recursos psicológicos en el Aislamiento y distanciamiento Soc [Internet]. 2020;16 P. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/resiliencia-tiempos-pandemia>

Arrogante Ó, Pérez García AM, Aparicio Zaldívar EG. Bienestar psicológico en enfermería: Relaciones con resiliencia y afrontamiento. Enferm Clin [Internet]. 2015;25(2):73–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2014.12.009>

Ribot Reyes V de la C, Chang Paredes N, González Castillo AL. Efectos de la COVID-19 en la salud mental de la población. REVISTA HABANERA DE CIENCIAS MÉDICAS. 2020;19:1–11.

Arrogante Ó, Pérez García AM, Aparicio Zaldívar EG. Bienestar psicológico en enfermería: Relaciones con resiliencia y afrontamiento. Enferm Clin [Internet]. 2015;25(2):73–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2014.12.009>

Huarcaya Victoria J. Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020;37(2):327–34.

Guía para el Diseño de Preguntas Calculadas en Moodle 3.11

M.T.E. Eric León Olivares¹, MCC. Salvador Martínez Pagola²,
M. en C. Luis Mendoza Austria³, Ing. Angélica Enciso González⁴ y C. Itzel Paola Lugo García⁵

Resumen—En este artículo se presentan los resultados de la investigación documental realizada en el Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca tomando como base la plataforma Moodle versión 3.11 que se tiene instalada oficialmente para la atención de cursos en línea tanto para la modalidad a distancia como de apoyo a los cursos presenciales, en la que se obtiene información acerca del funcionamiento del conjunto de tipos de preguntas que pueden ser diseñadas en un cuestionario como actividad en Moodle, en este artículo se hace referencia en específico al tipo de preguntas calculadas, las cuales tienen un diseño más complejo debido a la cantidad de datos que pueden intervenir en este tipo de reactivos cuando son integrados como parte de un examen o cuestionario para del proceso de evaluación que el docente debe realizar a sus estudiantes. Este tipo de evaluaciones forman parte de las diversas técnicas de innovación educativa.

Palabras clave—Moodle, cuestionario, examen, LMS, evaluación en línea.

Introducción

El diseño y desarrollo de cuestionarios en Moodle, han demostrado ser útiles para llevar a cabo el proceso de evaluación de los estudiantes en muchos de los cursos de las diferentes ingenierías y licenciaturas que se imparten en el TecNM / Instituto Tecnológico de Pachuca. Este tipo de pruebas tiene la flexibilidad de que pueden ser adaptados a diferentes necesidades de evaluación. Para Bia Platas y Barber (2013) el principal objetivo de un cuestionario tipo test es evaluar el aprendizaje obteniendo una calificación numérica que sirva como medida de los conocimientos adquiridos y el objetivo secundario es que sirva como una herramienta didáctica para reforzar el aprendizaje.

Este trabajo tiene como meta guiar a los profesores en la implementación de cuestionarios o exámenes en línea haciendo uso de la plataforma Moodle y de forma muy particular en el diseño de preguntas del tipo calculadas. Un valor agregado al uso de este tipo de herramientas evaluativas es que sirven como evidencia en los seguimientos departamentales e incluso en las auditorías internas y externas por parte del Sistema de Gestión de la Calidad y de lo organismo acreditadores de los programas de estudio.

Moodle es una plataforma LMS diseñada para el diseño y desarrollo de cursos en línea, donde el docente puede integrar materiales de estudio como parte fundamental de los conocimientos que el estudiante debe adquirir, pero además puede implementar un conjunto de actividades a desarrollar por parte del estudiante y hacer entrega de los productos de aprendizaje.

Desarrollo de la Investigación

Planteamiento del problema

Para contar con un examen o cuestionario en Moodle más completo y que permita medir de forma más precisa los conocimientos del estudiante es importante incluir diversos tipos de preguntas tales como: verdadero/falso, respuesta corta, opción múltiple, relación de columnas y las preguntas de tipo calculadas, éstas últimas se deben aplicar en base a la asignatura o curso si se requiere del manejo de fórmulas u operaciones más complejas.

¹ M.T.E. Eric León Olivares docente en el área de Sistemas y Computación y Coordinador de Educación a Distancia del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca. eric.lo@pachuca.tecnm.mx (Autor corresponsal)

² M.C. Salvador Martínez Pagola, es docente en el área de Sistemas y Computación, Jefe del Departamento de Desarrollo Académico del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca. salvador.mp@pachuca.tecnm.mx

³ M.C.C. Luis Mendoza Austria es docente en el área de Sistemas y Computación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca. luis.ma@pachuca.tecnm.mx

⁴ Ing. Angélica Enciso González, es docente en el área de Sistemas y Computación del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca, Jefa de Proyectos de Docencia y auditora del Sistema de Gestión de la Calidad. angelica.eg@pachuca.tecnm.mx

⁵ Itzel Paola Lugo García alumna de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Pachuca con número de control 21200599, 121200599@pachuca.tecnm.mx

Al observar diversos cuestionarios que se han aplicado por parte de los docentes se ha encontrado que la mayoría de los test no se integran preguntas calculadas, argumentado su dificultad en el diseño y el desconocimiento por parte del docente del manejo adecuado, correcto y su funcionamiento de este tipo de preguntas dentro de la plataforma Moodle.

Justificación

Se espera que los docentes del TecNM / Instituto Tecnológico de Pachuca que hacen uso del cuestionario basados en Moodle pudiesen integrar preguntas del tipo calculadas cuando el tema, objetivo o competencia que se desea mediar lo permita, además deberá incluir un buen diseño de la pregunta para que sea auténtica y válida. Con esto se podrá contar exámenes bien diseñados y desarrollados que los estudiantes deberán contestar y poner a prueba los conocimientos adquiridos, aplicados a problemas apegados a la realidad.

Este tipo de evaluaciones en línea que se apoyan de los cuestionarios en Moodle se viene aplicando desde la apertura de los programas de Licenciatura en Administración y Ingeniería en Sistemas Computacionales en la modalidad a distancia desde el año 2010. Esto a permitido la implementación de diversas técnicas de innovación educativa, por lo que se hace necesario incorporar a los cuestionarios preguntas más complejas, que permitan activar la mente de los estudiantes al momento de resolver sus exámenes en línea, que les permita descubrir su capacidad de aplicar el conocimiento ante diversos problemas que le sean planteados.

Marco teórico

De acuerdo con Moreno (2010):

La evaluación es buena sólo si sirve para enriquecer plenamente a las personas que en ella intervienen... la información que genera la evaluación debe ser oportuna y clara, comprensible para los evaluados. También ha de servir al docente para que analice y reflexione acerca de su práctica, brindarle datos para tomar decisiones informadas que le posibiliten reorientar el proceso de enseñanza y aprendizaje... debe dirigirse a juzgar el valor tanto de los aprendizajes alcanzados como de los procesos que los han desarrollado. (Cáceres Mesa, M. L., Gómez Meléndez, L. E., & Zúñiga Rodríguez, M., 2018, pág. 197).

Por lo anterior, debemos considerar a la evaluación como un elemento fundamental del proceso enseñanza aprendizaje a través de la cual se recopila la información para emisión de calificaciones o juicios de valor que han de dar certeza de los niveles de competencia logrados por los estudiantes. Es de común conocimiento que actualmente tenemos la necesidad de realizar evaluaciones en línea, lo cual implica la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que faciliten esta labor, además de las capacidades de los docentes para su implementación haciendo uso de técnicas de innovación educativa. Para ello contamos con la posibilidad de apoyarnos de en sistemas automatizados dentro de los cuales destaca la plataforma Moodle.

En la actualidad existen alternativas diversas que utilizan las potencialidades de la tecnología para facilitar el proceso de evaluación. Entre ellas destaca el Moodle (Modular Object oriented Dynamic Learning Environment), que es una plataforma de código abierto, orientada a facilitar el constructivismo social, el aprendizaje cooperativo y la enseñanza no presencial (Ros Martínez de Lahidalga, 2008). Esta plataforma está enmarcada en lo que se conoce en idioma inglés como Learning Content Management System (LCMS), y representa la conjunción de un sistema más general de gestión de contenidos, dedicado a la generación, difusión y administración de contenidos, educacionales o de otro tipo, con un sistema de gestión del aprendizaje, más orientado a la administración de cursos y contenidos de aprendizaje (Gil et al., 2010).

Moodle incluye un amplio conjunto de funciones dedicadas a la evaluación de los estudiantes. Entre ellas el uso de consultas, para realizar preguntas especificando las posibles respuestas; cuestionarios, en los que es posible incluir preguntas de opción múltiple, falso-verdadero, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica; conjuntamente con otras también de gran utilidad como pueden ser foros, glosarios, talleres, tareas, wiki y juegos (Santamaría, 2016).

Metodología

Para la realización de este estudio se consideran 45 cursos en la modalidad a distancia de las carreras de Licenciatura en Administración e Ingeniería en Sistemas Computacionales del TecNM / Instituto Tecnológico de Pachuca, impartidos en el semestre agosto diciembre 2022, dentro de los cuales se tiene un promedio de 4 cuestionarios por cada uno de los cursos. La revisión de los cursos la lleva a cabo el Coordinador de Educación a Distancia y la Coordinadora Académico-Administrativa de la misma área de Educación a Distancia (EaD).

Análisis de los datos

La información en relación a la variable de estudio “¿Se integran preguntas del tipo calculado?” se analizó de los cuestionarios donde la asignatura contempla un mayor manejo de las matemáticas, quedando de las 45 asignaturas iniciales solo 25 para su análisis, por lo tanto, de los 102 cuestionarios encontrados se observó que solo en 7 de ellos se integraban al menos una pregunta del tipo calculada. Lo que representa 6.8% de cuestionarios que se proponen con este tipo de preguntas. Además, se realizó una breve entrevista a 18 docentes (4 presenciales, 14 vía telefónica), los cuales imparten asignaturas de las carreras ya citadas en la modalidad a distancia para conocer por qué no integraban preguntas calculadas a sus cuestionarios y el 100% respondió que “desconocía el manejo de ese tipo de preguntas”, “lo he intentado, pero no me funciona”.

Dado lo anterior se propone la guía para el diseño de este tipo de preguntas por parte de los docentes a sus diferentes evaluaciones basadas en cuestionarios dentro de la plataforma Moodle.

Guía para diseño de preguntas calculadas

Esta guía debe apoyar a docentes que ya tienen experiencia al menos básica o preferente intermedia en el manejo de Moodle, por lo que se considera que se cuenta con la actividad cuestionario ya creada, con todos sus ajustes como lo son: tiempo, fecha de aplicación, vista, calificación, categorizado, entre otros aspectos propios de la configuración.

En la Figura 1, se puede apreciar la pantalla que se presenta cuando se crea una pregunta del tipo calculada simple dentro de la cuál aparecen un conjunto de números para descripción de las opciones que hará más adelante.

Añadiendo una pregunta simple calculada

▼ General

Categoría Banco de reactivos del Tema 4 (25)

Nombre de la pregunta 1
- Usted debe poner un valor aquí

Texto de la pregunta 2

Puntuación por defecto 3

Retroalimentación general 4

▼ Respuestas

Fórmula 1 de respuesta = 5 Calificación Ninguno(a) 6

Tolerancia ± 0.01 7 Tipo Relativa 8

Mostrar siempre 2 9 Formato decimales 10

Retroalimentación 11

Figura 1. Pantalla para agregar pregunta calculada simple

A continuación, se describen las opciones que aparecen en la Figura 1.

- 1.- Se debe colocar el nombre de la pregunta, procurando que éste sea descriptivo.
- 2.- En este apartado se indica de forma clara y precisa el texto de la pregunta o planteamiento del problema, pudiendo apoyarse de imágenes, figuras, tablas o videos según se requiera.
- 3.- Es aquí donde el docente establece el valor en puntos de la pregunta, el cual deberá preferentemente estar en función de la complejidad del reactivo.
- 4.- En este espacio se recomienda colocar la retroalimentación al reactivo.
- 5.- Este recuadro es donde se debe indicar la fórmula que se aplica en la solución del problema, puede incluir operaciones aritméticas y trigonométricas. Las cuales puede consultar en la documentación de Moodle en <https://docs.moodle.org/>.
- 6.- Es en esta opción donde establece el valor de calificación, para este caso se sugiere que siempre sea de 100.
- 7 y 8.- Para las preguntas numéricas es posible permitirles un margen dentro del cual todas las respuestas sean aceptadas como correctas. El campo de "Tolerancia" se usa para esto. Sin embargo, hay tres tipos diferentes de tolerancia, que son Relativa, Nominal y Geométrica. Si nosotros decimos que la respuesta correcta al momento del examen (cuestionario) está calculada a 200 y la tolerancia se configura a 0.5 entonces los diferentes tipos de tolerancia funcionarán de la siguiente forma:
Relativa: Se calcula un intervalo de tolerancia al multiplicar la respuesta correcta por 0.5; en este caso nos daría 100, por lo que para esta tolerancia la respuesta correcta debe estar entre 100 y 300 (200 ± 100). Esto es útil si la magnitud de la respuesta correcta puede diferir grandemente entre diferentes valores de comodines.
Nominal: {Este es el tipo más simple de tolerancia, pero no es muy poderoso. La respuesta correcta debe estar entre 199.5 y 200.5 (200 ± 0.5). Este tipo de tolerancia puede ser útil si las diferencias entre diferentes respuestas correctas fuesen pequeñas.
Geométrica: El límite superior del intervalo de tolerancia se calcula como $200 + 0.5 * 200$ y es el mismo que para el caso relativo. El límite inferior se calcula como $200 / (1 + 0.5)$. La respuesta correcta entonces deberá estar entre 133.33 y 300. Esto es útil para cálculos complejos que deben tener una gran tolerancia en donde tolerancias relativas de 1 o más serían utilizadas para el límite superior, pero que claramente no serían aceptables para el límite inferior ya que harían que el cero fuese una respuesta correcta para todos los casos. (<https://docs.moodle.org/>).
- 9 y 10.- Se utiliza para indicar los decimales a mostrar en la respuesta correcta.
- 11.- Espacio destinado a la redacción de la retroalimentación cuando la respuesta es correcta, la cual se sugiere siempre sea colocada.

Existen 3 opciones más de configuración: Tratamiento de unidades, Unidades e Intentos múltiples, las cuales veremos ya con el ejemplo que se muestra en la Figura 2 y Figura 3.

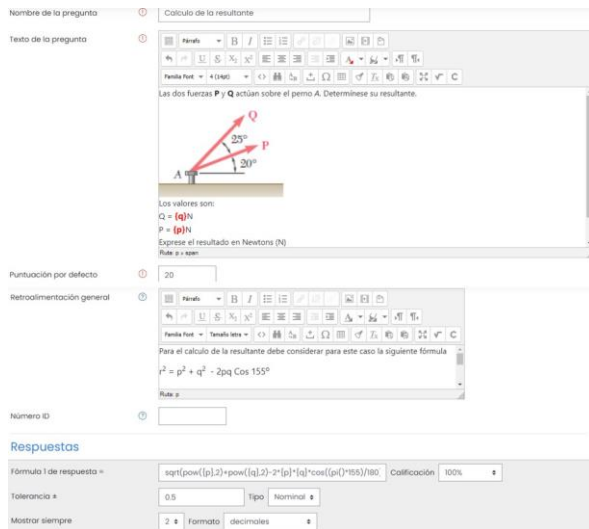


Figura 2. Configuración de la pregunta y respuesta

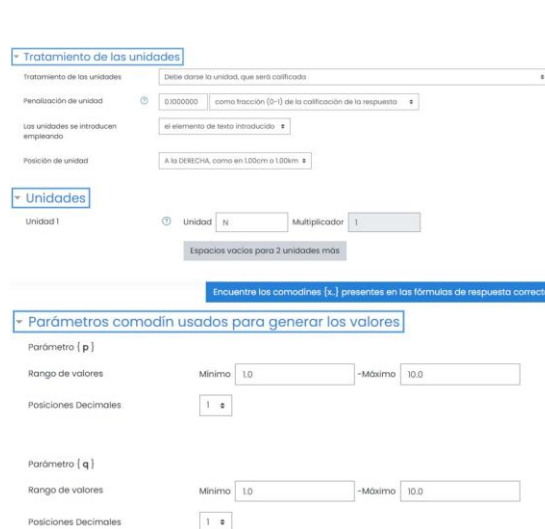


Figura 3. Configuración de comodines y unidades

En la Figura 2, puede apreciar que se ha resaltado para este ejemplo las letras P y Q, además de colocarlas entre llaves para que sean reconocidas por Moodle como comodines (variables), igual se establecen la fórmula que

se emplea en la solución del problema. De forma similar se puede apreciar en la Figura 3 la configuración del tratamiento de unidad y se debe indicar a Moodle que reconozca los comodines, simplemente pulsado sobre la opción: “**Encuentre los comodines {x..}**..” y concluir con la configuración de los valores mínimo y máximo para establecer el rango de valores que serán generados y tomados por las variables.

En la Figura 4, se pueden apreciar 2 botones los cuales se indica su función. Generar: Al pulsar sobre este botón se genera el conjunto de valores dentro del rango previamente especificado, se recomienda que el rango y los valores que generen sean suficientes para que a cada estudiante que realice el intento de resolver el cuestionario con este tipo de preguntas, les aparezcan a todos ellos valores diferentes, reduciendo con ello las probabilidades de que pudiesen intercambiar información.

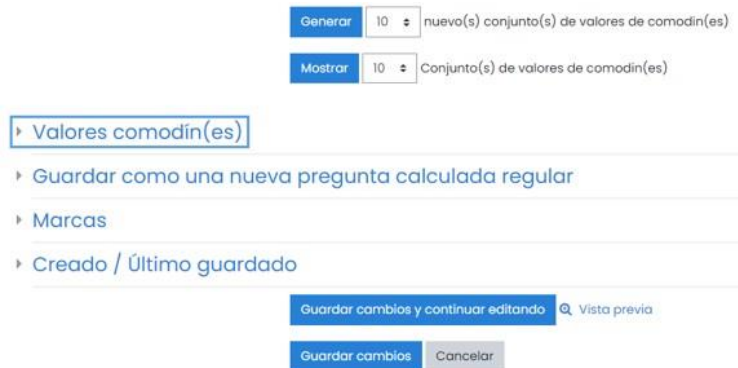


Figura 4. Generar conjunto de valores para comodines

Mostrar: este botón al ser pulsado una vez que se han generado los valores mostrara los números dentro del rango que podrán ser asignados a las variables, previamente indicadas como comodines, trabaja en combinación con el botón “Valores comodín(es)”.

Hecho todo lo anterior solo restara guardar la pregunta y ejecutar la vista previa en varias ocasiones para revisar que este mostrando valores diferentes, como se puede observar en la Figura 5, el botón “Comprobar” solo aparece cuando el docente hace la vista previa, para cuando se realiza el intento por parte del estudiante éste no aparece.



Figura 5. Vista previa

Comentarios Finales

Resumen de resultados

Hasta el momento de presentar esta investigación documental se encontraban en plena fase de implementación de este tipo de preguntas los docentes del TecNM / Instituto Tecnológico de Pachuca que participan con asignaturas en la modalidad a distancia. Sin embargo, podemos adelantar que en base a la experiencia de quienes participan en el Área de Educación a Distancia el poder innovar y aplicar la tecnología educativa ha de permitir mejorar el proceso de evaluación de los estudiantes.

Conclusiones y Recomendaciones

Es de gran importancia que todos los usuarios de Moodle que hacen uso de los cuestionarios y desean innovar el proceso de evaluación incluyendo preguntas complejas como lo son las de tipo calculada, realicen un buen diseño de las mismas, encaminadas a una evaluación completa, efectiva y que permita poner a prueba los conocimientos del estudiante, para posteriormente obtener resultados confiables y a partir de ellos emitir las calificaciones respectivas.

El uso de cuestionarios virtuales debe permitir a los estudiantes mejorar sus habilidades y conocimientos, ya que sirven como una herramienta didáctica para reforzar los aprendizajes o mejorar los niveles de competencia alcanzados. Se seguirá trabajando en este tipo de cuestionarios apoyando a los docentes para que puedan integrar este tipo de reactivos y sus evaluaciones sean más dinámicas y al mismo tiempo motivadores.

Otro aspecto a resaltar es que los cuestionarios virtuales pueden ser empleados como un paso previo a las evaluaciones escritas, para aquellas asignaturas que se imparte de forma presencial pero que bien pueden hacer uso de diversas herramientas y todo su potencial como lo es Moodle.

Referencias

- Gómez, M., Viera, R. M.A. (2017). El uso de exámenes en Moodle como herramienta de aprendizaje en la asignatura de Biodiversidad Marina. Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10553/25422>. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria Campus Universitario de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, España
- Tomasi, R. A. (2018, February). El uso de cuestionarios virtuales en plataforma Moodle previo a exámenes parciales escritos para mejorar el rendimiento académico. In *EduNovatic 2017. Conference proceedings: 2nd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT*. 12-14 December, 2017 (pp. 165-168). Adaya Press.
- Bia Platas A., Barber, V. (2013). Análisis estadístico del uso de cuestionarios on-line como herramienta de evaluación XI Jornadas de redes en investigación en Docencia Universitaria. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/44185/1/2013-XI-Jornadas-Redes-149.pdf>
- Valdez, G.M. (2017). Tutorial: Implementación de exámenes en plataforma Moodle V1.5 – 080517. Universidad Iberoamericana de Puebla. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.11777/2691>
- Gracia, M. J. F., García, R. T. M., Papí, J. A. F., & Aycart, G. J. F. (2010). Pruebas objetivas en Moodle, Campus Virtual y sistema tradicional. Análisis comparativo de su gestión. VIII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària [Recurso electrónico]: noves titulacions i canvi universitari= VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: nuevas titulaciones y cambio universitario, 1659-1673.
- Gil, P., Candelas-Herías, F. A., Pomares, J., Puente Méndez, S. T., Corrales Ramón, J. A., Jara, C. A., ... Torres, F. (2010). Using Moodle for an automatic individual evaluation of student's learning. Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication (INSTICC). Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/14053>
- Caberoi Almanera, J. (2007) *Tecnología Educativa*, México, MC-Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Rodríguez C., Ma. José (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. *Revista Electrónica Teoría de la Educación* Número 6 (2) 2005. Recuperado de <http://www3.usal.es/~teoriaeducacion>.
- Moodle (2022). Documentación. Recuperado de https://docs.moodle.org/all/es/P%C3%A1gina_Principal

Plan de Mercadotecnia para un Clúster de Turismo en el Triunfo, B.C.S

Lic. Priscilla Leyva Razo¹, Dra. Graciela Gpe. Ríos Calderón²,
MARCH Isela Margarita Roble Arias³ y MC Raquel Valdez Guerrero⁴
Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S

Resumen— En este artículo se presentan los resultados de una investigación llevada a cabo en la empresa Cabañas El Triunfo, en la que se realizó un plan de mercadotecnia para un clúster de turismo, con el cual se pueda impulsar el desarrollo de la región y de la empresa brindando así una competencia global fundamentada en las tendencias del mercado y de la tecnología.

Palabras clave—Mercadotecnia, clúster, turismo, desarrollo regional

Introducción

La investigación tiene como objetivo identificar y determinar estrategias para la promoción de un clúster de turismo alternativo en el Triunfo B.C.S, presentado e integrando a través de un plan de marketing. Todo esto en base al estudio de casos y la elaboración de un estudio de mercado mediante encuestas estructuradas, en base a un diagnóstico de la situación, el análisis del atractivo de mercado y las fuerzas competitivas, para que de esta manera los habitantes de esta región puedan capitalizar mejores beneficios económicos.

En el Triunfo existen áreas que pueden ser beneficiadas para promover el turismo alternativo, hay atractivos que son distintivos y propios para desarrollar esta actividad. Una estrategia de mercado como el clúster de turismo alternativo facilita esta posibilidad.

Sin embargo, para desarrollar dicha estrategia de mercado se requiere una serie de estudios previos en los que se puedan identificar las fuentes de empleo y al mismo tiempo la posible demanda que exista en el mercado, con el fin de que estas proyecciones puedan ser un impulso para esta región y se lleven a cabo dichas estrategias para su desarrollo económico.

La importancia de un plan de mercadotecnia en el que se expresen todas estas posibles estrategias y al mismo tiempo proyección que nos ayuden a identificar correctamente la efectividad de un clúster de turismo alternativo para el desarrollo económico de la región, es de suma importancia en cualquier investigación, va implícito el estudio de mercado, el clúster a su vez es una estrategia de mercado que permite un correcto desarrollo y desenvolvimiento de las economías con el fin de lograr crecimiento y competir basados en una estrategia global que ayude a las empresas a desarrollarse correctamente en un entorno tan competitivo como el que existe en la actualidad.

Descripción del Método

Recopilación, organización y procesamiento de la información

El proceso implementado para la recolección de la información se basó en técnicas de investigación de campo y documental, este busca además de obtener datos referentes a las variables de estudio, generar el conocimiento que de sustento a los resultados de la investigación.

En la tabla.1 se presenta una compilación de los instrumentos y herramientas implementadas en la investigación, estos pertenecen al ámbito documental y de campo, a continuación, se describen las técnicas aplicadas, así como los resultados obtenidos en su implementación. Esta investigación es basada en la Metodología SOSTAC, y fue elegida con base a una comparación de diversas metodologías implementadas anteriormente en diversas partes del mundo.

¹ Lic. Priscilla Leyva Razo es estudiante de Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional en Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, Puebla, Puebla Priscillaleyvarazo@gmail.com

² Dra. Graciela Gpe. Ríos Calderón es Maestra en Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, México Graciela.rc@lapaz.tecnm.mx

³ MARCH Isela Margarita Roble Arias es Maestra en Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, Chihuahua, México Isela.ra@lapaz.tecnm.mx

⁴ MC Raquel Valdez Guerrero es Maestra en Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, Durango, México. Raquel.vg@lapaz.tecnm.mx

Tabla 1.

Instrumentos y herramientas de Investigación de acuerdo con la metodología SOSTAC

<i>Etapa</i>	<i>Técnica</i>	<i>Instrumento</i>	<i>Resultados</i>
<i>Situación</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Entrevista abierta 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Guía de entrevista • Check list 	<ul style="list-style-type: none"> • FODA
<i>Objetivos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental 	<ul style="list-style-type: none"> • FODA 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos estratégicos
<i>Estrategias</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de campo y documental • Análisis documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Test • Escala de opinión 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias
<i>Tácticas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Benchmarking • Comparación 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias • Guía de observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Tácticas
<i>Acciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma 	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones
<i>Resultados</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Estándares 	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores

Tabla. 1 Elaboración propia.

Etapa. SITUACION

- **Elementos que componen el Análisis de la Situación actual**

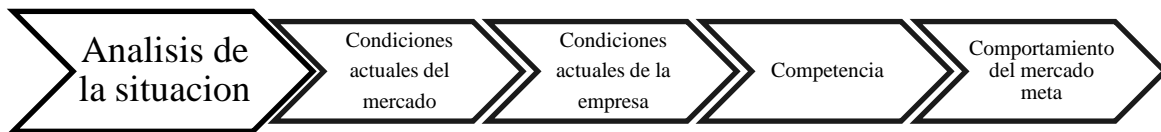


Figura.1 Elaboración propia basado en Pulido Juárez y PR Smith

En esta etapa se determinó el tamaño de la muestra y se comenzó con la implementación de encuestas y entrevistas previamente diseñadas con base en investigación anteriores similares al tema en cuestión. También se implementó un check list con el propósito de analizar más a fondo la situación actual en la que se rodea la empresa. Obtenido un análisis FODA que permitió seguir con la segunda fase objetivos de la metodología SOSTAC.

Todo esto basado en la Figura 1. En donde usando diversas herramientas de recolección de información como las mencionadas anteriormente, se profundizo a analizar las condiciones actuales del mercado, de la empresa, de la competencia y el comportamiento del mercado meta.

Etapa. OBJETIVOS

Elementos que componen la definición de Objetivos

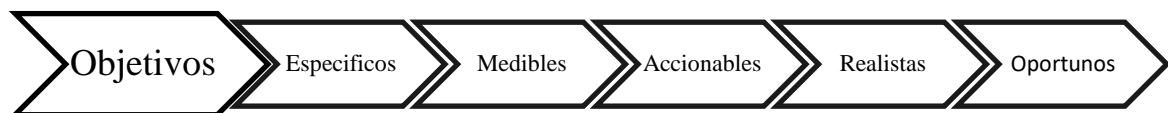


Figura.2 Elaboración propia basado en George T. Doran 1981

Una vez realizada la matriz FODA en la etapa No. 1, se continuo con los objetivos estos se basaron en ser SMART (específicos, medibles, accionables, realistas y definidos en tiempo). Todos los objetivos se relacionan con el Análisis Situacional.

Basados en dicho análisis y los resultados que obtuvimos del FODA, se procedió a crear los objetivos principales de la investigación, que se fundamentaron en impulsar el turismo en la región de El Triunfo B,C,S, estableciendo de esta manera el objetivo general y seis objetivos específicos para propiciar el desarrollo, crear alianzas estratégicas, aumentar la comunicación y difusión de la oferta turística, incrementar el público objetivo, fortalecer campanas y el uso de marketing digital, así como también el desarrollo sostenible con la naturalezas y el fortalecimiento del perfil de cultura en cuanto a historia y arquitectura de la región.

Etapa. ESTRATEGIAS

Con base en los objetivos se procedió a definir las estrategias o caminos a seguir que se tomarían para el cumplimiento de los mismos, fundamentándonos en la retención y adquisición de clientes, el posicionamiento de la empresa y la creación de partners o alianzas estratégicas que beneficien el turismo en la región.

Elementos que componen la definición de Estrategias



Figura.3 Elaboración propia basado en La guía SOSTAC PR Smith.

Etapa. TACTICAS

La táctica es el detalle de la estrategia, conformado por el clásico marketing mix, en esta etapa cada estrategia se describe detalladamente.

Elementos que componen la definición de Tácticas



Figura.4 Elaboración propia basado en La guía SOSTAC PR Smith.

Etapa. ACCIONES

Después se procedió a detallar cada acción que se iba a llevar a cabo con base en las tácticas y las acciones fundamentándonos en que recursos humanos influirían en el proceso, cuanto seria la inversión y los recursos económicos a requerir y por último los recursos tecnológicos que precisaríamos.

Elementos que componen el establecimiento de Acciones



Figura.5 Elaboración propia basado en Pulido Juárez y PR Smith

Etapa. CONTROL

Se crearon indicadores que ayudaran a medir los rendimientos del plan estratégico, estas métricas ayudaran a saber los resultados y a tomar decisiones o ajustes que ayuden a una mejor optimización de los resultados

Elementos que componen el Control



Figura.6 Elaboración propia basado en Pulido Juárez y PR Smith

En esta etapa se establecieron parámetros e indicadores para monitorear y evaluar la efectividad del plan, verificando que se estén cumpliendo los objetivos, y las estrategias fueron encaminadas correctamente o si las tácticas necesitan algún tipo de modificación o cambio.

Para esto se establecerán KPI's, KPI viene de la sigla en inglés para Key Performance Indicator, o sea, Indicador Clave de Actuación. Es una forma de medir si una acción o un conjunto de iniciativas están efectivamente atendiendo a los objetivos propuestos por la organización.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el área de oportunidades de la empresa Cabañas el Triunfo se encontró que se requiere internacionalizar la ubicación geográfica, ya que el Triunfo se encuentra en una zona importante en la carretera entre La Paz y Los Cabos B, C, S, de esta manera se puede propiciar el crecimiento de la zona de gran manera gestionando la promoción de la región.

En las amenazas podemos encontrar que competencia directa no tiene en el Triunfo, sin embargo, en sus alrededores si hay competencia que podría influir en sus resultados, además la falta de explotación del uso de las Tics, otra de las grandes amenazas es falta de apoyo gubernamental, pocos recursos económicos asignados en cuanto a turismo, infraestructura, publicidad, etc.

En fortalezas observamos que la empresa tiene una buena página online y tiene acceso a las principales redes sociales que más se usan, sin embargo, el uso que se dé la a las misma no es el más eficaz, cuenta con mucha oportunidad de crecimiento en cuanto a infraestructura y producción, el servicio que brindan es muy bueno, ya que se concentran en brindar calidad, al mismo tiempo es una de las principales empresas del Triunfo que explota diversas actividades además del alojamiento como recorridos, turismo de aventura, etc.

Por ultimo como debilidades la empresa tiene a falta de planeación estratégica en cuanto al marketing principalmente marketing digital, carece de organización en cuanto a estrategias de ventas, diseño de canales de promoción digital y publicidad.

Al mismo tiempo no se tiene identificado el grado de satisfacción de los usuarios, deficiencias en alianzas estratégicas, escasa conexión con agentes turísticos, lo que ocasiona un poco gestión en cuanto a la comunicación de la oferta turística

Referencias bibliográficas

El uso de la Metodología SOSTAC basado en La guía SOSTAC PR Smith, resulto muy favorable ya que con base en las comparaciones previas que se realizaron se pudo identificar que era la más completa, además se pudo modificar y adaptar a las deferentes necesidades de la empresa.

Comentarios Finales

En conclusión, se puede identificar claramente la falta de organización en cuanto a publicidad con la que cuenta la empresa, ya que se podría potencializar mucho más si se aplicaran las recomendaciones y observaciones que se expresa.

Conclusiones

Los resultados demuestran la necesidad de invertir tiempo y atención en redes sociales, utilizando las tendencias de mercado con las que cuenta, al mismo tiempo crear alianzas estratégicas con diversas empresas ya sean publicas o privadas para de esta manera atraer mayor mercado a la región y potencializar no solo a la empresa sino también a los distintos atractivos que caracterizan a El Triunfo. Es indispensable también, potencializar el uso de las zonas arqueológicas y culturales con las que cuentan, ya que todo esto conforma otra parte de un público que tal vez en este momento no se está atrayendo, la ausencia de este factor podría ocasionar que talvez los visitantes no obtengan lo que buscan al momento de visitar la región y opten por no volver, aunado a esto la ausencia del factor publico perjudica el turismo, por ello gestionar permisos y apoyos para el proyecto en dependencias del gobierno serio un gran impulso.

Recomendaciones

Los usuarios interesados en continuar nuestra investigación podrían concentrarse implementar cada de una de las medidas que se sugirieron tomar en cuenta en cuanto a la manera en la que realizan su publicidad y sus planes de mercadotecnia, basándose en el control de indicadores que se estipularon en la investigación. Podríamos sugerir que hay un abundante campo todavía por explorarse en lo que se refiere a implementación de tendencias de marketing, y a la secretaria de turismo.

Referencias

- Center, M. P. (1990). Instrumentos de análisis del marketing estratégico. España: Díaz Santos.
Doran, G. T. (1981). Hay una manera inteligente para escribir metas y objetivos de la administración.
Pulido, PR (1981) La guía SOSTAC PR Smith

Notas Biográficas

La **Lic. Priscilla Leyva Razo** es estudiante de Maestría en el Instituto Tecnológico de La Paz, realizando congresos por diversas partes de México como son Los Cabos B, C, S, Cancún, Quintana Roo Y Puerto Vallarta

La **Dra. Graciela Gpe. Ríos Calderón** Maestra en el Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, de La Paz, B.C.S, México
Graciela.rc@lapaz.tecnm.mx

La **MARCH Isela Margarita Roble Arias** maestra en el Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, Chihuahua, México
Isela.ra@lapaz.tecnm.mx

La **MC Raquel Valdez Guerrero** Maestra en el Instituto Tecnológico de La Paz, B.C.S, Durango, México. Raquel.vg@lapaz.tecnm.mx

Apéndice

Cuestionario utilizado en la investigación

Encuesta dirigida a personas que van en busca de esparcimiento turísticos

(Esta encuesta se hizo de opción múltiple, aquí solo anexamos las preguntas y no las opciones)

1. En sus vacaciones o momentos libres, ¿qué tipo de actividad realiza?
2. Con qué frecuencia realiza viajes por turismo?
3. ¿Qué tipo de turismo prefiere?
4. Generalmente, ¿con quién acostumbra a viajar?
5. ¿Alguna vez ha visitado las zonas turísticas con las que cuenta El Triunfo, B.C.S.?
6. ¿Por cuál de las siguientes razones visitaría El Triunfo, B.C.S.?
7. ¿Cómo se enteró de los diversos atractivos con los que cuenta El Triunfo, B.C.S.?
8. ¿Cómo le parece la infraestructura turística de El Triunfo B.C.S.?
9. ¿Ha visitado algún establecimiento turístico en El Triunfo B.C.S.?
10. ¿Cuál es su opinión en cuanto al precio de los servicios turísticos utilizados en los establecimientos turísticos?

Guía de entrevista

Buen día señor José Castellanos, Mi nombre es Priscilla Leyva estudiante de Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional en el Instituto Tecnológico de La Paz, el motivo de mi visita de hoy es para saludarlo y pedirle a su ayuda para contestar una serie de preguntas, para conocer la situación actual de su empresa, agradecer su participación en la entrevista se solicita responder con sinceridad las siguientes cuestiones.

Objetivo: Conocer la situación actual sobre la frecuencia de visitantes a los lugares turísticos de El Triunfo B.C.S.

Instructivo: Agradecemos su participación en esta entrevista, se solicita responder con sinceridad los siguientes planteamientos.

1. ¿Cuál es el tipo de turismo que ofrece su empresa?
2. ¿De dónde considera que viene el mayor número de visitantes?
3. ¿Cuáles son los días que más visitantes tiene?
4. ¿Cuál es la época de mayor afluencia de turistas?
5. ¿Cuál considera que es su ventaja competitiva frente a los diversos atractivos que se encuentran en la zona?
6. ¿Cuál es su criterio respecto al atractivo turístico de El Triunfo?
7. ¿Qué consideraría que le hace falta al El Triunfo para atraer mayor cantidad de turistas?
8. En su establecimiento, ¿qué tipo de medidas aplica con el cuidado del medio ambiente?
9. ¿A través de qué medios de comunicación promociona su establecimiento?
10. ¿Estaría dispuesto a participar en un convenio con otras empresas para impulsar el turismo en El Triunfo y ofrecer sus servicios en un paquete turístico?
11. ¿Participa en alguna asociación o gremio turístico?
12. ¿Considera usted que se puede lograr desarrollar el turismo cultural a mediano o largo plazo? ¿Por qué?
13. Si se establece un plan estratégico para el desarrollo del turismo, a su criterio ¿quién debe tener la iniciativa de ponerlo en marcha?
14. ¿Cuál es el criterio con el que seleccionan a las agencias de viajes o tour operadores que les venderán los paquetes turísticos, o únicamente lo hacen ustedes directamente, o sólo cuando se los solicitan?
15. ¿Considera usted que es importante mejorar la infraestructura existente para promover el Turismo?
16. ¿Qué papel considera usted que debe jugar el gobierno para el desarrollo del turismo?
17. ¿Cómo apoyaría la ejecución de un plan de marketing turístico para El Triunfo?

La Relevancia de las Nuevas Tecnologías para el Desarrollo de Software en el Contexto de la Productividad y Capitalización de los Resultados

M.A. Elva Liliana Limón Dávila¹, M.T.I. Florentino Octavio Mejía Rosales², M.A. Iván Antonio González Peyro³

Resumen— Las tecnologías para el desarrollo de Software, como los son los lenguajes de programación y los marcos de trabajo, son un campo muy rico, que tienen la tendencia a expandirse: cambian, se actualizan o mejoran con el paso del tiempo, a fin de lograr tiempos de desarrollo más cortos, mayor claridad y comodidad al codificar aplicaciones o mayor compatibilidad con las nuevas plataformas y tecnologías. Con tantas opciones para el desarrollo de Software, no es posible aprender todas las tecnologías, y lo que es más importante llevarlas a producción en el mundo real. Muchas de ellas podrían ser sólo “juguetes tecnológicos”, en apariencia innovadoras, útiles, pero que no llegan a ser implementadas en un ambiente productivo. Así que será trascendente, conocer cuáles tecnologías para el desarrollo de Software son relevantes en el ambiente productivo, de acuerdo a la experiencia de ingenieros recientemente graduados que se encuentran buscando oportunidades de trabajo o laborando directamente en su campo profesional.

Palabras clave—Ingeniería de Software, Desarrollo de Software.

Introducción

El campo del desarrollo de software, es un entorno muy vasto, existen muchas herramientas, en este caso, lenguajes de programación y marcos de trabajo. Cada una de estas herramientas conlleva una inversión, especialmente en tiempo, para llegar a dominarlas lo suficiente para producir software. Aunque algunos lenguajes o marcos de trabajo pudieran tener conceptos y patrones en común, en ningún caso son idénticos y siempre se requerirá una inversión.

El objetivo de los desarrolladores de software, a nivel profesional, es capitalizar los resultados de su trabajo, aunque necesariamente tendrán que actualizar constantemente sus conocimientos por efecto del avance de la tecnología, no es su objetivo primordial el aprender, sino el crear. Esto puede resultar en una paradoja porque, para crear tendrán que aprender primero. Lo deseable será que ese aprendizaje perdure y sirva para producir la mayor cantidad de tiempo posible, antes de volver a invertir tiempo. El desarrollador no necesariamente tiene que dejar de producir un largo tiempo para aprender, sino que habrá casos en que haga las dos actividades de manera simultánea, en cualquier caso, consumirá tiempo.

Si el desarrollador de software se dedica únicamente a aprender, no tendrá tiempo para producir lo suficiente para capitalizar su trabajo. Si el desarrollador selecciona una tecnología para aprender que no sea relevante, habrá perdido tiempo para producir.

Así que es especialmente importante llegar a saber, qué tecnologías son relevantes para producir software en la actualidad, en las que resulta beneficioso invertir tiempo en aprenderlas, desde el punto de vista productivo. La búsqueda es esencial, ya que no se podrá tomar la decisión de seleccionar un lenguaje o marco de trabajo, meramente por tendencia o moda. (Qureshi, 2022), establece que existe una paradoja entre el desarrollo de la tecnología y el incremento de la productividad, al ser la tecnología el motor de la productividad, al desarrollarse, naturalmente podría pensarse que la productividad también, permitiendo alcanzar cotas máximas de eficiencia. ¿Cómo es que el aumento de la productividad se ha ralentizado en las principales economías durante el último par de décadas al tiempo que las tecnologías florecían? ¿Qué explica esta paradoja? Sin duda más tecnología nueva no representa automáticamente más productividad, es importante llegar a conocer no sólo el lenguaje o marco de trabajo más utilizado ahora, sino el que tendrá más oportunidad de perdurar, para permitirle al desarrollador producir por mucho más tiempo.

¹ Elva Liliana Limón Dávila es Ingeniera en Sistemas Computacionales y Maestra en Administración de Negocios, docente en la Universidad Politécnica de Durango en el Programa Académico de Ingeniería en Software. liliana.limon@unipolidgo.edu.mx

² Florentino Octavio Mejía Rosales es estudiante del último año del Doctorado en Sistemas Computacionales en la Universidad Da Vinci, Profesor en la Universidad Politécnica de Durango y en la Universidad Juárez del Estado de Durango. Es Desarrollador Full Stack en DAD Software S.C. fmejia21@udavinci.edu.mx, octavio.mejia@unipolidgo.edu.mx

³ Iván Antonio González Peyro es Ingeniero en Sistemas Computacionales, Maestro en Administración de Negocios, Candidato a Doctor en Ciencias de la Educación, docente en la UJED y UAD, Director de Programa de Ingeniería en Software en la Universidad Politécnica de Durango, ivan.gonzalez@unipolidgo.edu.mx, ivanantonio.gonzalez@ujed.mx

Marco Teórico

Los lenguajes de programación son la herramienta básica para la construcción de programas. En su definición más sencilla se refieren a un conjunto de instrucciones que permiten a una computadora ejecutar una tarea. (Ureña, 2012), los define como un conjunto de reglas o normas que permiten asociar a cada programa correcto un cálculo que será llevado a cabo por una computadora.

Estos lenguajes se clasifican de diferentes maneras de acuerdo a distintos autores, por ejemplo, (Barber & Ferrís, 1996), utilizan una clasificación dependiendo de lo cercanos o lejanos que están de la arquitectura de la máquina en la que van funcionar y los agrupan en lenguajes de bajo nivel, distinguiendo entre lenguaje máquina y lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel. Por su parte (Armendáriz, 2008), realiza una clasificación más detallada de tres niveles siendo estos:

Según el nivel de abstracción:

- *Lenguajes de máquina y de bajo nivel*: están escritos en códigos directamente inteligibles por la máquina, siendo sus instrucciones cadenas binarias (0 y 1).
- *Lenguajes de medio nivel*: tienen ciertas características como gestión de punteros de memoria y registros, pero con sintaxis, vocabulario y gramática de alto nivel.
- *Lenguajes de alto nivel y de muy alto nivel*: Los lenguajes de alto nivel se caracterizan por expresar los algoritmos de una manera adecuada a la capacidad cognitiva humana, mientras que los lenguajes de muy alto nivel se crearon para que el usuario común pudiese solucionar ciertos problemas sencillos de procesamiento de datos de una manera más fácil y rápida.

Según la forma de ejecución:

- *Lenguajes compilados*: Antes de poder utilizarse, el programa debe pasar por un traductor llamado “compilador” que se encarga de traducir (“compilar”) el programa original (“código fuente”) al programa equivalente escrito en lenguaje máquina o ensamblador (“binario”).
- *Lenguajes interpretados*: Cada vez que se usa el programa debe utilizarse un traductor llamado “intérprete” que se encarga de traducir las instrucciones del programa original (“código fuente”) a código máquina según van siendo utilizadas.

Según el paradigma de programación:

- *Algorítmico, imperativo o por procedimientos*: Describe la programación en términos del estado del programa y sentencias que cambian dicho estado.
- *Declarativo o predicativo*: Basado en la utilización de predicados lógicos o funciones matemáticas, su objetivo es conseguir lenguajes expresivos en los que no sea necesario especificar cómo resolver el problema, sino qué problema se desea resolver.
- *Orientado a objetos*: Cada vez más utilizado, sobre todo en combinación con el imperativo.

Desde FORTRAN, creado en 1957 hasta Go creado en 2009, Dart en 2011 y Kotlin en 2016, el desarrollo de nuevos lenguajes de programación y la evolución de los ya existentes hacen que listarlos todos resulte prácticamente imposible y sólo unos cuantos logran posicionarse como los más utilizados en la industria del desarrollo de software.

La empresa (TIOBE Software BV, 2022), *The Importance Of Being Earnest* especializada en evaluar y rastrear la calidad del software, evalúa la popularidad de los lenguajes de programación. En el ranking de marzo de 2022 listan los 50 lenguajes de programación más populares, no obstante, comparten una amplia lista con un total de 274 lenguajes rastreados, incluidas sus agrupaciones, confianzas y excepciones. Asimismo, (Stack Overflow, 2022), el sitio de preguntas y respuestas para programadores aficionados y profesionales, lista y analiza en su encuesta anual del año 2021 las respuestas de 83,439 desarrolladores de software de 181 países del mundo. Estas respuestas se clasifican en las siguientes categorías: *las tecnologías más populares, las más amadas, temidas y deseadas, las tecnologías con las que trabajan los programadores y las tecnologías con las que les gustaría trabajar y las tecnologías mejor pagadas en la industria.*

Lo que conduce a la pregunta de investigación *¿cuáles tecnologías para el desarrollo de software son relevantes en el ambiente productivo?*, ya que con tantas opciones disponibles no es posible aprender todas las tecnologías y lo que es más importante llevarlas a producción en el mundo real. Para ello se considera la evaluación de la perspectiva de los desarrolladores desde cinco diferentes perspectivas: *porque es el mejor pagado en la industria, porque es el más querido/aceptado por los desarrolladores, porque es el más temido; lo que conlleva un reto para los programadores el poder dominarlo y porque es el más usado en la industria.*

Estadística

El uso de los lenguajes de programación son variables en el tiempo, de acuerdo con (Stack Overflow, 2022), Perl pasó de ser el lenguaje mejor pagado el año pasado al quinto mejor pagado este año; React.js superó a jQuery como el framework web más utilizado; JavaScript completa su noveno año consecutivo como el lenguaje de programación más utilizado. Para la mayoría de los desarrolladores, la programación es programación web. Python intercambió lugares con SQL para convertirse en el tercer lenguaje más popular.

La estadística sobre la persistencia de uso a lo largo del tiempo del lenguaje Javascript, es un patrón de interés. Otras fuentes como (Fireart Studio, 2022), mencionan que JavaScript, ocupa la posición de liderazgo en el ranking de los lenguajes de programación más demandados con un 67,7% de los desarrolladores que lo eligen, ya que es un lenguaje de programación funcional, se utiliza tanto para páginas web como para entornos que no son navegadores web. La clasificación aportada por (Cass, 2021), ubica a Javascript en el quinto puesto de lenguajes más adecuados para resolver problemas particulares, ya que actualmente se está utilizando no sólo en aplicaciones, sino también en criptomonedas, aplicaciones de escritorio basadas en Electron y aplicaciones móviles.

En cuanto a los lenguajes a aprender para el 2022, (Whitney, 2022), ubica a Javascript en el tercer lugar, argumentando que más del 97% de los sitios web usan JavaScript en el lado del cliente, sin embargo, se usa cada vez más en el lado del servidor con plataformas como Node.js y otros Frameworks.

Descripción del Método

Para llevar a cabo la presente investigación se realizó como primer paso una búsqueda bibliográfica acerca de las tendencias actuales y futuras en el uso de lenguajes de programación y herramientas para el desarrollo de software. Estas referencias bibliográficas incluyeron investigaciones realizadas por Developer Nation de los autores (Voskoglou, y otros, 2021), Developer Survey 2021 de (Stack Overflow, 2022), The TIOBE index por (TIOBE Software BV, 2022), entre otros.

Después de analizar las tendencias se decidió usar como criterios de inclusión las herramientas y lenguajes de programación que son más utilizadas dentro de la región en la que se desenvuelven los sujetos de estudio de esta investigación, quienes en este caso fueron los alumnos egresados de la licenciatura de Ingeniería en Software de la Universidad Politécnica de Durango. Este grupo de estudio se determinó con base a dos características primordiales: alumnos egresados que se encuentran dentro del campo laboral relacionado a su profesión y/o egresados que se encuentren buscando una oportunidad laboral dentro de su campo profesional.

Una vez que fue revisada la bibliografía y se determinó a los sujetos de estudio, se diseñó y aplicó el instrumento utilizando la herramienta Google Forms de G Suite. Este cuestionario consta de 11 preguntas agrupadas en 2 secciones: Información general y Tecnología. El análisis estadístico de los resultados se realizó considerando las 5 principales respuestas elegidas dentro de las distintas alternativas proporcionadas como respuestas.

Resultados

De la muestra de los egresados que contestaron la encuesta, considerando solamente un puesto como el principal, el 93.7% están trabajando actualmente en alguna rama de la carrera de Ingeniería en Software, el resto, actualmente se encuentra en búsqueda de un empleo dentro de su profesión. Se encontró que los puestos que tienen una mayor frecuencia relativa son: Full Stack Developer (31.7%), Front End Developer (27.0%), Back End Developer (22.2%), Mobile Developer (20.6%) y Tester (19.1%).

En cuanto a los lenguajes, herramientas y tecnologías, considerando que los egresados pueden estar utilizando más de una opción al desempeñar su trabajo, se obtuvo que: el lenguaje (programación, markup o scripting) más utilizado por los egresados en el ámbito laboral es Javascript, con un 86.8% de frecuencia relativa, seguido de HTML/CSS con un 78.6% y SQL con 72.1%.

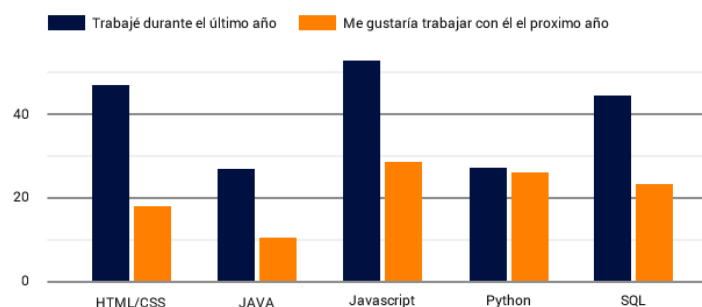


Figura 1. Lenguajes de programación, markup o scripting más utilizados, creación propia, 2022.

En el rubro de manejadores de datos más utilizados se encuentra MySQL con un 85.2% de frecuencia relativa. Le siguen Firebase con 44.2% y MongoDB con 37.3%.

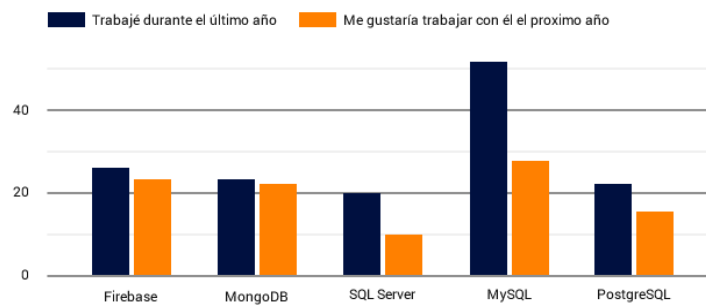


Figura 2. Manejadores de bases de datos utilizados, creación propia, 2022.

Las plataformas en la nube más utilizadas, son encabezadas por Amazon Web Services con 62.2% de frecuencia relativa. Le siguen Microsoft Azure con 44.2% y Google Cloud Platform con 34.4%.

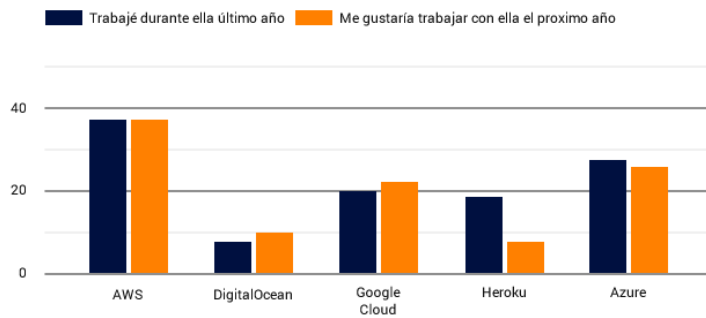


Figura 3. Plataformas en la nube más utilizadas, creación propia, 2022.

Dentro de las librerías y frameworks más utilizados se encuentra en primer lugar de uso, entre los egresados, React.js de Facebook con un de frecuencia relativa de 50.8%, Vue.js con 49.1% y Angular de Google con 44.2%.

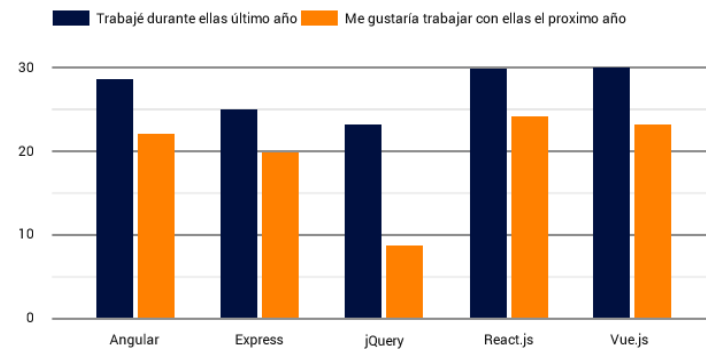


Figura 4. Librerías y web frameworks más utilizados, creación propia, 2022.

Las herramientas más utilizadas son encabezadas por el sistema de control de versiones GIT con 95.0%, el gestor de contenedores Docker con 44.2% y el administrador de dependencias Yarn con 36.0%.

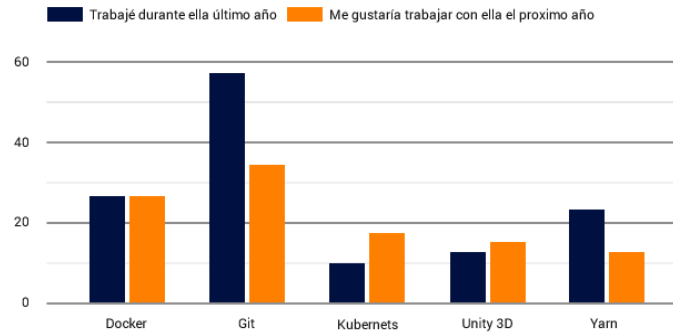


Figura 5. Herramientas más utilizadas, creación propia, 2022.

El ambiente de desarrollo más utilizado es Visual Studio Code con 88.5%, Visual Studio con 54.0% y Android Studio con 45.9%.

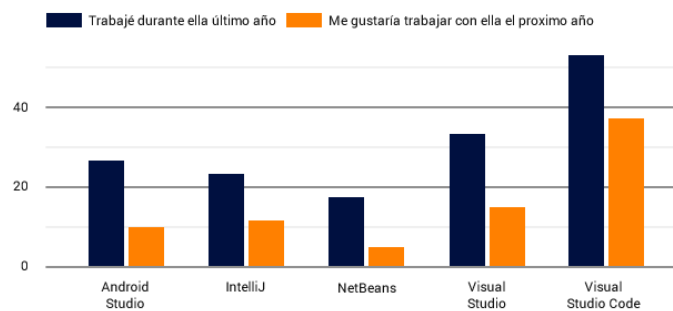


Figura 6. Ambientes de desarrollo más utilizados, creación propia, 2022.

Discusión

Javascript ha tenido un mayor uso en los puestos principales de los egresados, Full Stack Developer, Front End y Back End. Este mismo lenguaje también es comúnmente usado con herramientas para la construcción de aplicaciones móviles como lo son React Native y Ionic. La bibliografía consultada como referencia de este trabajo muestra la misma tendencia a nivel mundial.

En cuanto al uso del manejador de base de datos MySQL, es importante mencionar que los egresados llegan a aprender su funcionamiento durante su estancia en la Universidad. La tendencia muestra que ese conocimiento lo llevan al campo laboral.

En el caso de Kubernetes como herramienta de soporte para entornos de ejecución de contenedores, se identifica una tendencia de crecimiento en intencionalidad de uso en proyectos futuros por parte de los profesionales que participaron este estudio.

En cuanto al uso de la plataforma Amazon Web Services, hubo un acercamiento importante cuando los egresados se encontraban aún en la Universidad, debido al resultado es una plataforma importante a considerar dentro de la enseñanza.

Los tres frameworks más importantes son React.js, Vue.js y Angular. Aunque no existe una diferencia significativa en este estudio respecto los frameworks en las encuestas globales, el orden de los resultados obtenidos, así como los porcentajes de uso de los mismos sí difieren, mostrando a jQuery en segundo lugar, lo cual puede ser un punto para analizar posteriormente, a fin de identificar a qué se debe esta variación.

Se verifica que Git es una herramienta que los futuros profesionistas deben de saber. En sí, no es una herramienta para desarrollar, pero sí es una herramienta para la gestión del desarrollo de software (control de código fuente), por lo que tiene gran importancia en un proyecto de desarrollo de software.

Visual studio Code se ha convertido en el editor de código más utilizado, no solamente por los estudiantes, sino por los desarrolladores a nivel profesional. Los factores: ser open source, permitir desarrollar en casi cualquier lenguaje y su gestor de extensiones, favorecen su elevado nivel de uso.

En un principio se pensaba que la región era un factor determinante que marcaría una diferencia en las tendencias de uso de las tecnologías analizadas, pero se encontró que no hubo una variación significativa entre los resultados de este estudio y los obtenidos en las fuentes consultadas.

Comentarios Finales

Se sugiere analizar cuáles de las tecnologías y herramientas son ya incluidas en el Programa Académico de Ingeniería en Software y cuáles otras, de acuerdo a los resultados obtenidos, se recomienda incorporarlas a los programas de asignatura a fin otorgar a los futuros profesionistas ventajas tecnológicas competitivas.

También es aconsejable replicar el estudio, para que no sólo se realice a nivel institucional, sino que otras universidades logren identificar elementos que permitan que los profesionistas de Durango puedan obtener mejores oportunidades laborales y ser más competitivos dentro del mercado.

En los resultados se consideran elementos que a los egresados les gustaría usar en un futuro o seguir usando. Se recomienda considerar también estos datos que podrían indicar qué tecnologías se podrán usar en un futuro o cuáles de ellas se seguirán usando a pesar del paso del tiempo y la evolución de la tecnología.

Con respecto al sector empleador, este estudio permite identificar algunas de las tendencias tecnológicas en las cuales se encuentra sostenida la industria, lo que permite a la mayoría de los egresados y estudiantes, la focalización en tecnologías “rentables” o de interés comercial y a mismo tiempo distingue a los que se decantan por tecnologías poco populares pero con amplio campo de oportunidad en caso de que cuenten con especializaciones particulares.

La adaptación de contenidos curriculares a los avances de la tecnología, metodologías y técnicas es uno de los grandes retos que se presenta en el sistema educativo, ya que existe el compromiso de preparar mejores profesionales con un amplio panorama y cada ocasión es en tiempos más cortos.

Referencias

- Armendáriz, M. (2008). *Lenguajes de Programación*. Obtenido de <http://guimi.net>
- Barber, F., & Ferrís, R. (1996). *Algoritmos y Estructura de Datos I*. Universidad de Valencia.
- Cass, S. (2021). *IEEE Spectrum*. Obtenido de <https://spectrum.ieee.org/top-programming-languages-2021>
- Fireart Studio. (2022). *Top programming languages that will rule in 2022*. Obtenido de <https://fireart.studio/blog/top-programming-languages-that-will-rule-in-2021/>
- Qureshi, Z. (2022). *Tecnología avanzada, pero crecimiento más lento y desigual: paradojas y políticas*. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/tecnologia-avanzada-pero-crecimiento-mas-lento-y-desigual-paradojas-y-politicas>
- Stack Overflow. (2022). *2021 Developer Survey*. Obtenido de <https://insights.stackoverflow.com/survey/2021#overview>
- TIOBE Software BV. (2022). *TIOBE Index for April*. Obtenido de <https://www.tiobe.com/tiobe-index>
- Ureña, C. (2012). *Lenguajes de Programación*. Universidad de Granada.
- Voskoglou, C., Stephens, J., K. K., Condon, M., Muir, R., & Jones, S. (2021). *State of the Developer Nation 21st Edition*. SlashData.

La Evaluación del Cambio como Factor Clave para Ofrecer Agilidad Estratégica en la Transformación Empresarial

Roberto Limon Ulloa¹, Richard De Jesus Gil Herrera²

Resumen— La presente investigación basada en el objetivo de dar respuesta a los nuevos requerimientos tecnológicos y sociales, donde todas las empresas se enfrentan a la llamada transformación empresarial. La gestión del cambio es uno de los aspectos sustantivos o métodos utilizados por las organizaciones para frenar el aumento persistente del dinamismo como resultado de cambios en las tecnologías u otros factores. La mayoría del tiempo, los gerentes y/o los líderes están buscando cambios. La gestión como la parte más difícil es una actividad que requiere consideración especial y gran habilidad. Un punto de partida para responder a las demandas cambiantes es mejorar la capacidad de la empresa para operar de manera flexible y, por lo tanto, aumentar su agilidad. Es por ello que, con este documento, se contribuye a la discusión en curso sobre el cambio de las estructuras organizacionales corporativas. Se ha utilizado un diseño de estudio de tres etapas para proporcionar información sobre la cuestión de si la agilidad es un requisito previo o una consecuencia de la transformación empresarial. Además de un análisis de la literatura, se presentan los resultados de entrevistas de grupos focales con gerentes de empresas seleccionadas al sector de la industria del software.

Palabras clave— Agilidad, Evaluación del Cambio, Transformación Empresarial, liderazgo.

Introducción

El cambio es inevitable en las organizaciones, ya que actualmente toda organización se enfrenta a amplios cambios que van del cambio en la estructura, cultura, tecnologías y liderazgo. En nuestra vida diaria ocurren cambios que afectan incluso nuestras organizaciones. Por lo tanto, de acuerdo con (Adam Sallau, 2021) las organizaciones luchan para encontrar una estrategia sustantiva y un enfoque para usar en gestionar esos dinamismos.

Según (Denning, 2018) la gestión del cambio se considera una estrategia a largo plazo en lidiar con los cambios en el ambiente de trabajo, los cambios son muy importante para mantener actualizada la organización, porque crear espacio para el éxito de la organización en este siglo XXI donde todas las cosas están en el mismo lugar y también todas las trabajos se hacen con maquinas y computadoras. Así mismo, (Efe & Demirors, 2019) señalan que el mundo ya se ha convertido en una aldea global con la invención de internet todas las cosas se juntan en el mismo paraguas que es lo que llevó a más transformaciones en nuestras organizaciones.

De acuerdo con (Rasnacis & Berzisa, 2016) el cambio en la organización se avecina en diferentes formas, dimensiones y/o direcciones. Los líderes están tomando decisiones en el momento oportuno, mientras que los trabajadores siempre se reúnen con diferentes personalidades como sus líderes; esos líderes necesitaban una determinación clara sobre el camino a seguir para el éxito de la organización (Hepner, 2019).

La gestión del cambio es el método sustantivo que necesita consideración especial y buenas habilidades gerenciales para asegurar el éxito de la organización en el siglo XXI. Para la organización lograr tener éxito en este siglo, debe tomar las ventajas de los avances en tecnologías y liderazgo (Freel & Robson, 2019).

Metodología

Método

El Modelo ADKAR de Gestión del Cambio es un método de gestión del cambio orientado a los resultados que tiene como objetivo limitar la resistencia al cambio organizacional (Chandra et al., 2017).

El presente estudio revisa las diferencias fundamentales entre lo tradicional y el cambio ágil, así como los proyectos de cambio se están orientando a una metodología con agilidad. Se consulta literatura para determinar qué principios específicos se adaptan mejor a la gestión ágil del cambio contribuyendo a la transformación empresarial (Huizingh, 2010).

¹ Roberto Limon Ulloa es alumno de Doctorado en Informática en la Universidad Americana de Europa. México.
robert.sys@gmail.com

² Richard de Jesús Gil Herrera es Profesor de Doctorado en Informática en la Universidad Americana de Europa. España.
rgil.gilr@gmail.com

El documento, también aprovecha la investigación de múltiples fuentes, incluidas empresas de investigación y líderes de opinión en las disciplinas de gestión del cambio, liderazgo y motivación, así mismo, se consulta el uso de informes de evaluación comparativa, estudios de casos y entrevistas para identificar la influencia técnicas que probablemente resulten más exitosas en la gestión del cambio ágil (Shastri et al., 2017).

Después de revisar la información disponible, se emiten conclusiones para identificar qué las técnicas de influencia han mostrado la tasa de éxito más significativa en la gestión ágil del cambio. Finalmente, y en acuerdo con (Przybilla et al., 2018) se hacen recomendaciones para sugerir qué métodos resultarán más eficaz para que un líder de cambio influya en las partes interesadas y los líderes, así como qué técnicas deben ser utilizado por los promotores del cambio.

El estudio es de naturaleza exploratoria y estudia las cinco dimensiones del modelo de cambio ADKAR.

Procedimiento

Este artículo contribuye a la literatura como estudio de caso y parece ser una pequeña investigación sobre ética y simbolismo cultural en la gestión de proyectos y en el fracaso de las actividades de administración culturalmente orientadas.

Se puede observar que el modelo ADKAR de Prosci de acuerdo con (Tsoy & Staples, 2018) para gestionar el cambio, cada organización individualmente pasa por etapas de conciencia, deseo, conocimiento, habilidad y refuerzo.

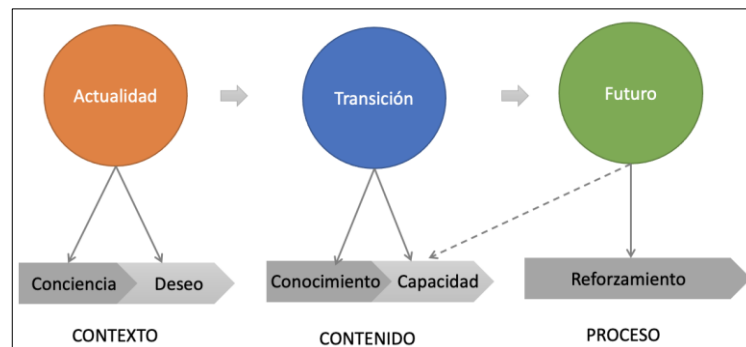


Figura 1. Modelo ADKAR

El modelo ADKAR utilizado en su primera fase del trabajo de investigación nos ayuda a medir la efectividad del proceso de cambio, cada parte del modelo otorga al gerente un rol específico.

1. **Conciencia:** para implementar las habilidades o comportamientos necesarios,
2. **Deseo** - de participar y apoyar el cambio,
3. **Conocimiento:** capacitación e información o trabajo en estrecha colaboración con el individuo, preparándolo para que dé a ellos la confianza (y la capacidad) para desempeñarse con eficacia,
4. **Capacidad:** las necesidades individuales de la necesidad de cambiar las habilidades y comportamientos requeridos,
5. **Reforzamiento:** se requiere para sostener el cambio.

De acuerdo con (Hiatt, 2006) se refiere a cada una de estas cinco acciones como bloques de construcción para el éxito individual y, por lo tanto, un cambio organizacional exitoso (transformación empresarial), en otras palabras, cada paso debe completarse antes de pasar a la siguiente fase. Según (Lowery, 2010) enfatiza que no es posible lograr el éxito en un área a menos que la acción previa ha sido abordado.

El cuestionario ha sido diseñado en una escala tipo Likert. Las respuestas se toman e interpretan en una escala de 1 a 4 puntos que van desde siempre hasta Nunca. Donde, 1 significa siempre, 2 A menudo, 3 significa A veces y 4 significa Nunca. Hay 15 preguntas en el cuestionario. Para cada factor, se diseñan cinco preguntas en la secuencia de los factores.

Comentarios Finales

Resultados

Gracias a la presente investigación se ha logrado procesar datos y obtener resultados, los cuales a continuación de describen.

Consistencia Interna

La consistencia interna de todos los ítems del cuestionario (alfa de Cronbach) de gestión del cambio basado en el modelo ADKAR fue de .833. donde, N es el número de preguntas tomadas en el cuestionario. Nunnally (1978) sugirió que la confiabilidad de .70 o superior se considera mejor en la investigación básica.

Cronbach's alpha	Número de Ítems (N)
.833	15

Tabla 1. Consistencia Interna

Estadística Descriptiva

La Tabla 2 muestra que los empleados y la gerencia dan más importancia a qué elemento del modelo ADKAR y en qué medida. De acuerdo con el resultado obtenido, la gerencia piensa que la etapa más difícil de implementar prácticas de gestión del cambio según el modelo ADKAR es crear conciencia entre los empleados sobre el proceso de cambio. Si los empleados no son conscientes del cambio, no podrán implementarlo. Además, la conciencia adecuada ayuda a generar un deseo de cambio entre los empleados. La conciencia se puede crear a través de varias formas, como reuniones, debates, correos electrónicos, cursos de capacitación, mensajes de voz, compañeros, etc. Por lo tanto, también podemos decir que la creación de conciencia es la piedra angular del proceso de cambio. La conciencia inadecuada o incorrecta sobre el cambio puede generar resistencia entre los empleados.

Dimensión	Promedio	Desv. Std.	N
Conciencia	4.1967	.56866	110
Deseo	3.5367	.44871	110
Conocimiento	4.0167	.52760	110
Capacidad	3.8792	.39791	110
Reforzamiento	3.9073	.40262	110

Tabla 2. Estadística Descriptiva

En la dimensión de conciencia, se observa que la media es 4.1967. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los empleados están de acuerdo en que la conciencia es un factor importante para implementar el cambio en su organización. Solo el 5,7% de los empleados tiene una opinión diferente. Han optado por la opción siempre o a menudo en la escala. En la dimensión del deseo, se aprecia que la media es 3.5367. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los empleados están de acuerdo en que el deseo también es un factor importante para implementar el cambio en su organización. Solo el 4,5% de los empleados tiene una opinión diferente. En la dimensión conocimiento, se ve claramente que la media es 4.0167. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los empleados está de acuerdo en que el conocimiento también es un factor importante para implementar el cambio en su organización. Solo el 5,3% de los empleados tiene una opinión diferente. En la dimensión de habilidad, se visualiza que la media es 3.8792. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los empleados están de acuerdo en que la capacidad también es un factor importante para implementar el cambio en su organización. Solo el 4% de los empleados tienen una opinión diferente. En la dimensión de refuerzo, se observa que la media es 3.9073. Por lo tanto, se puede decir que la mayoría de los empleados están de acuerdo en que el refuerzo también es un factor importante para implementar el cambio en su organización. Solo el 4% de los empleados tienen una opinión diferente.

Conciencia y Deseo

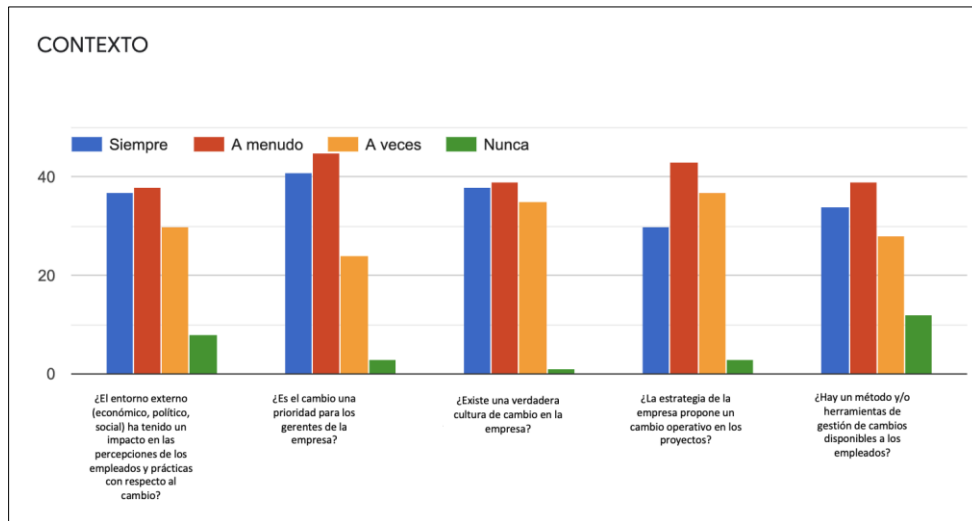


Figura 2. Resultados de la fase de Contexto (Conciencia y Deseo).

Conocimiento y Capacidad

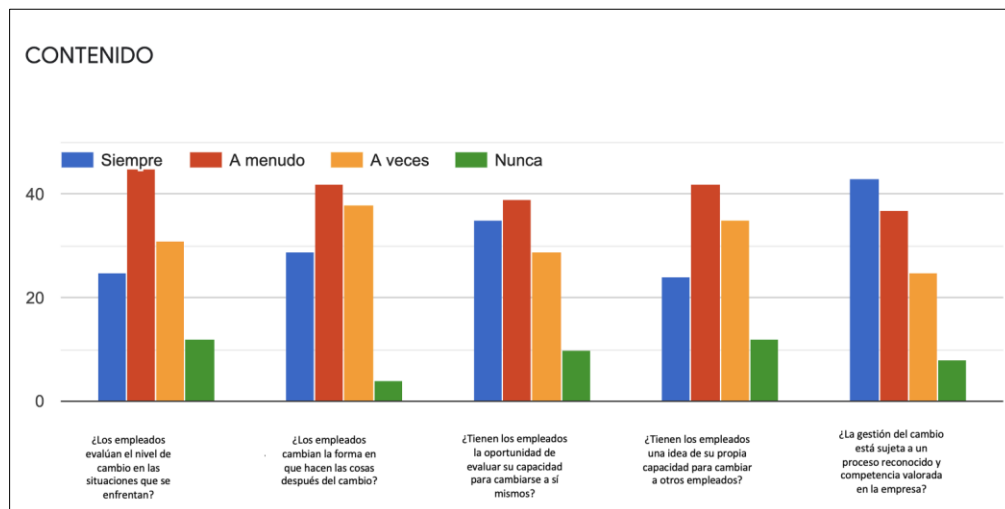


Figura 3. Resultados de la fase de Contenido (Conocimiento y Capacidad).

Reforzamiento

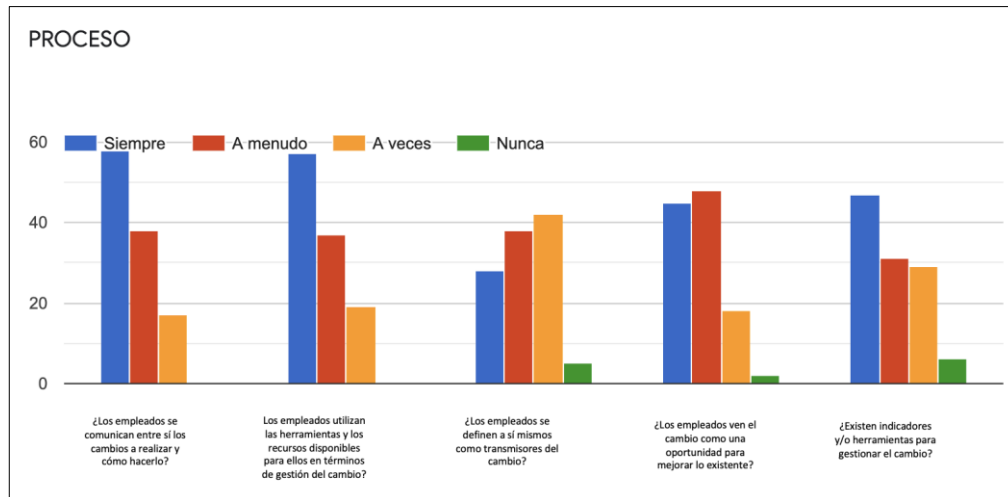


Figura 4. Resultados de la fase de Proceso (Reforzamiento).

Conclusiones

El objetivo del presente estudio fue comprender cómo se pueden utilizar los procesos para una gestión del cambio y con ello lograr una transformación empresarial. Se han publicado investigaciones sobre este tema desde 2001, y el presente análisis mostró cómo este campo de investigación está comenzando a madurar. Se descubrió que se necesitaba una revisión de la literatura que acumulara el conocimiento sobre el tema para proporcionar orientación para futuras investigaciones.

El análisis de la literatura de investigación sobre la evaluación del cambio como factor clave para ofrecer agilidad y con ello lograr la transformación empresarial ha resultado principalmente en el concepto y su modelo de aplicación.

Los rápidos cambios en la tecnología han hecho que las cosas dinámicas por completo en nuestras organizaciones. Las personas con diferentes identidades, antecedentes y comunidades trabajan bajo un mismo enfoque con amplias expectativas que buscan que los líderes cumplan así como la adopción de un estilo de liderazgo suave que satisface sus aspiraciones y también logren varios desafíos de liderazgo.

Al seleccionar un enfoque de gestión del cambio para la organización, se debe considerar la situación actual de la empresa ya que no hay una mejor estrategia, porque cada enfoque juega el mismo papel en la transformación empresarial.

Recomendaciones

Un detalle importante en la gestión del cambio es que involucra a las personas en el proceso de transformación, pero el cambio no se puede lograr sin el apoyo de los empleados y la alta dirección, ya que ambas partes deben sentir que son parte del proceso de cambio.

También es de suma importancia que los líderes deben ser justos con sus empleados al tratar con el cambio en una organización para alentar su esfuerzo en el proceso y las organizaciones deben fomentar el esfuerzo de los empleados proporcionando bonificaciones por el esfuerzo adicional realizado durante el proceso.

Referencias

Adam Sallau, M. (2021). An Agile Change Management Approach for Combating the Effect of Transformation in Organization. *Ijisrt.Com*, 6(4). <https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21APR609.pdf>

- Al-Alawi, A. I., Abdulmohsen, M., Al-Malki, F. M., & Mehrotra, A. (2019). Investigating the barriers to change management in public sector educational institutions. *International Journal of Educational Management*, 33(1), 112–148. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2018-0115/FULL/HTML>
- Chandra, B., Khan, A. A., Shameem, M., & Kumar, C. (2017). *Systematic Review of Success Factors for Scaling Agile Methods in Global Software Development Environment: A Client-Vendor Perspective*. <https://doi.org/10.1109/APSECW.2017.22>
- Dana, B., Mukaj, L., Oradea, M. (2017). Creating a model culture of management change. *Academia.Edu*. <https://www.academia.edu/download/51815751/AUOES-1-2016.pdf#page=871>
- Denning, S. (2018). The emergence of agile people management. *Strategy and Leadership*, 46(4), 3–10. <https://doi.org/10.1108/SL-04-2018-0042>
- Efe, P., & Demirors, O. (2019). *A change management model and its application in software development projects*. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2019.04.012>
- Freel, M., & Robson, P. J. (2019). *Appropriation strategies and open innovation in SMEs*.
- Galli, U. (2018). Change management models: A comparative analysis and concerns. *Ieeexplore.Ieee.Org*. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8486843/>
- Hepner, L. (2019). *¿Un nuevo mindset para la Transformación de los Negocios?* Universidad de San Andrés. Escuela de Negocios. <http://repositorio.udea.edu.ar/jspui/handle/10908/16765>
- Hiatt, J. (2006). *ADKAR: a model for change in business, government, and our community*. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Te_cHbWv-ZgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=adkar+model+change+management&ots=1shPI2n-EM&sig=g1iZJec7wzge1XXstsPAM7_t300
- Huizingh, E. K. R. E. (2010). Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Jaaron, A., Hijazi, I. (2020). A conceptual model for adoption of BIM in construction projects: ADKAR as an integrative model of change management. *Taylor & Francis*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537325.2021.1915975>
- Lowery, M. (2010). *Change Management in a Dynamic Information Technology Environment: Inquiries Into the Adkar Model for Change Management Results*. <https://epublications.regis.edu/theses/126/>
- Mathar, D. (2020). Change management: Identifying change agents using social network analysis in an ERP implementation. *Papers.Ssrn.Com*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3538817
- Przybilla, L., Wiesche, M., & Krcmar, H. (2018). *The Influence of Agile Practices on Performance in Software Engineering Teams: A Subgroup Perspective Teaching ERP Systems View project Electronic Government View project*. <https://doi.org/10.1145/3209626.3209703>
- Rasnacis, A., & Berzisa, S. (2016). Method for Adaptation and Implementation of Agile Project Management Methodology. *Procedia Computer Science*, 104, 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.01.055>
- Shastri, Y., Hoda, R., & Amor, R. (2017). Understanding the roles of the manager in agile project management. *ACM International Conference Proceeding Series*, 45–55. <https://doi.org/10.1145/3021460.3021465>
- Teczke, M. (2017). Approaches and models for change management. *Ceeol.Com*, 3(3), 195–208. <https://doi.org/10.4467/2450114XJJM.17.014.9785>
- Tsoy, M., & Staples, D. S. (2018). *Exploring Critical Success Factors in Agile Analytics Projects*. <https://hdl.handle.net/10125/63861>
- Tudor, U. (2014). Change management—Challenge and opportunity for sustainable development of Romanian companies. *Conferinta.Management.Ase.Ro*. <http://conferinta.management.ase.ro/archives/2014/pdf/47.pdf>
- Varkey, P. (2010). Change management for effective quality improvement: a primer. *Journals.Sagepub.Com*, 25(4), 268–273. <https://doi.org/10.1177/1062860610361625>
- Wong, Q. (2020). Leading change with ADKAR. *Journals.Lww.Com*. https://journals.lww.com/nursingmanagement/FullText/2019/04000/Leading_change_with_ADKAR.8.aspx
- Zafar, F., (2014). Organizational change and dealing with employees' resistance. *Researchgate.Net*, 2(3). <https://doi.org/10.17722/ijme.v2i3.101>