

DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

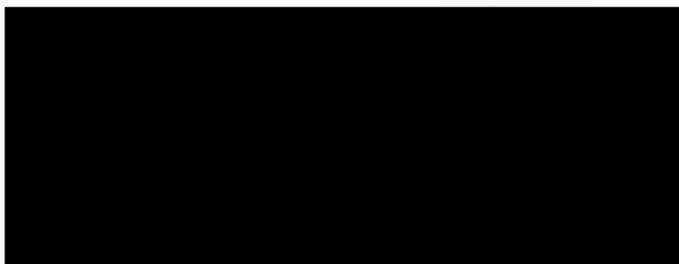
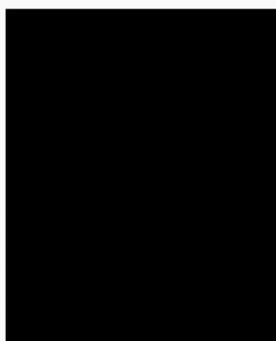
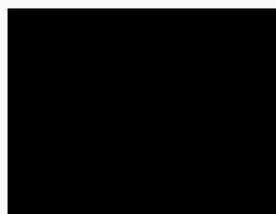
COORDINADORES

TERESA GARCÍA LÓPEZ

MILAGROS CANO FLORES

DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

OSCAR GONZÁLEZ MUÑOZ



ISBN: 978-607-99603-4-6



DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

TERESA GARCÍA LÓPEZ
MILAGROS CANO FLORES
DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ
OSCAR GONZÁLEZ MUÑOZ

AUTORES

ANGEL MARIO ALFONSO GARCÍA, JUAN CARLOS EVENES CARRILLO, JACLELINE CARRILLO RAMOS, SONIA CAUDILLO FLORES, BEATRIZ CUPIDO PIMENTEL, RAMÓN CUPIDO DOMÍNGUEZ, AZUCENA GARCÍA GUZMÁN, ESTRELLA GONZÁLEZ TORRES, REYNA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, ELDA JACINTO MARTÍNEZ, GWENDOLINE JIMÉNEZ VELÁSQUEZ, MARÍA DEL CARMEN LÁZARO CANDIDO, MARISOL LÓPEZ MENDOZA, MARCO ANTONIO MARTÍNEZ ESCAMILLA, HUGO SALVADOR MATEOS TORRES, VÍCTOR RAYO GARCÍA, JAVIER SALMERÓN LÓPEZ, JESÚS FRANCISCO SOLÍS ALVARADO, CARLOS VÁZQUEZ OROSCO, ANTONIA VILLAREAL ÁLVAREZ, DIEGO ALBERTO ZETINA GARCÍA, MAX ALEJANDRO AQUINO JIMÉNEZ, YESENIA GONZÁLEZ CRUZ, MARTHA ELENA MARTÍNEZ SOTO, INGRID GUIN MOURE, MAREL MUÑOZ USCANGA, MARÍA FERNANDA HUESCA LINCE, EVA CATALINA FLORES CASTRO, TEODORA ALEJANDRA PATIÑO VALENCIA, ANAHÍ FICACHI SÁNCHEZ, IDALIA ELENA MONTERO DEVEZE, RUBEN OMAR TERRÓN ORTIZ, MARÍA DEL CARMEN DE JESÚS GONZÁLEZ MARTÍNEZ, CITLALI TAPIA HERNÁNDEZ, NANCY PATLAN MORALES, GUADALUPE SANTILLÁN FERREIRA, DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ, YESIKA ORTEGA RODRÍGUEZ, ALBERTO RAMÍREZ FLORES, JAIME CONTRERAS ROMERO

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A. C.2021



RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-99621)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
Presentación en medio electrónico digital: Descargable
La imagen de portada cuenta con licencia autorizada.
Formato: PDF 12MB
Fecha de aparición 13/12/2021
ISBN 978-607-99603-4-6

Derechos Reservados © Prohibida la reproducción total o parcial de este libro en cualquier forma o medio sin permiso escrito de la editorial o los autores.



ISBN: 978-607-99603-4-6



ESTE LIBRO FUE PRODUCTO DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LAS CHOAPAS, EN COLABORACIÓN CON LA RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. FAVORECIENDO EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁMBITO PROFESIONAL E INCORPORANDO LOS PARÁMETROS DE EXIGENCIA QUE DEMANDA LA CONSOLIDACIÓN DE LA ENSEÑANZA.



CARRETERA LAS CHOAPAS-CERRO DE NANCHITAL KM 6
COL. J. MARIO ROSADO,
C.P. 96980 LAS CHOAPAS VERACRUZ, MÉXICO,
TELEFONO: 01 (923) 32-32010 AL 32017,
EMAIL: direcciongeneral@choapas.tecnm.mx

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (978-607-99621)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
Presentación en medio electrónico digital: Descargable
La imagen de portada cuenta con licencia autorizada.
Formato: PDF 12MB
Fecha de aparición 13/12/2021
ISBN 978-607-99603-4-6



ISBN: 978-607-99603-4-6





RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN A.C.

SELLO EDITORIAL
INDAUTOR/ISBN
607-8617

Dublín 34
Fracc. Monte Magno
Xalapa, Ver.
C.P. 91193

**CERTIFICACIÓN EDITORIAL DEL LIBRO ELECTRÓNICO *DESARROLLOS
TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN*
(ISBN 978-607-99603-4-6)**

La Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. con el sello editorial N° 978-607-99621 otorgado por la agencia mexicana de ISBN, hace constar que el libro electrónico **DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN** con ISBN 978-607-99603-4-6; es publicado por nuestro sello con fecha del 13 de diciembre de 2021 cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.

Desarrollos teóricos de tecnología e innovación fue arbitrado bajo el sistema de administración y publicación de libros electrónicos OJS versión 3.2.0.3. del Public Knowled Project cuyo desarrollo promueve las tecnologías para el uso de la investigación académica. El proceso de arbitraje constó de dos etapas.

La primera revisión fue realizada por parte de la Secretaría Técnica de la REDIBAI. AC, en conjunto con el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, quien verificó que la propuesta cumpliera con los requisitos básicos establecidos: enfoque temático, extensión, apego a las normas de citación, estructura, formato, entre otros. Posteriormente el trabajo pasó a una primera lectura a cargo del Editor en Jefe que forma parte del Comité Editorial del sello editorial, quien determinó la pertinencia de la propuesta y decidió que cumpliera con los requisitos de calidad académica. Esta fase se desarrolló en un tiempo de 15 días.

En la segunda etapa el trabajo se sometió al proceso de evaluación de pares académicos a través del procedimiento doble ciego, a cargo de árbitros anónimos especialistas en el tema pertenecientes a instituciones educativas a nivel nacional e internacional, lo que busca garantizar la calidad de las revisiones. Ningún veredicto de los dictaminadores fue contradictorio, por lo que no se recurrió a un tercer árbitro para tomar la decisión final de publicarlo, el resultado de este esfuerzo académico y científico fue aprobado. Este proceso comprendió de dos meses.

El proceso de evaluación de las dos etapas se desarrolló en un tiempo promedio de 2 meses y medio, iniciado desde el momento de su recepción el 28 de agosto de 2021, hasta la terminación del arbitraje el 16 de noviembre de 2021 y se publicó el 13 de diciembre de 2021 tomando en cuenta los criterios de originalidad, pertinencia, relevancia de los hallazgos, manejo de la teoría especializada, rigor metodológico, congruencia, claridad argumentativa y calidad de la redacción.



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN A.C.

SELLO EDITORIAL
INDAUTOR/ISBN
607-8617

Dublín 34
Fracc. Monte Magno
Xalapa, Ver.
C.P. 91193

El cuerpo de arbitraje estuvo integrado por los cuerpos académicos pertenecientes al comité científico de la REDIBAI MyD y al comité científico del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas

Todos los soportes concernientes a los procesos editoriales y de evaluación reposan en Editorial REDIBAI, las cuales ponemos a disposición de la comunidad académica interna y externa en el momento que se requiera.

Atentamente

Xalapa Enríquez, Veracruz, a 13 de diciembre de 2021

MTRO. DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

Editor

Secretario Ejecutivo de la REDIBAI A.C.



INDICE

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE RÚBRICAS ESTANDARIZADAS PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LAS CHOAPAS.....	1
González Cruz, Yesenia y Jacinto Martínez, Elda	
AUTOMATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN EN LICITACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS E INCREMENTO EN LA CARTERA DE CLIENTES.....	19
Cupido Pimentel, Beatriz; Caudillo Flores, Sonia; Carrillo Ramos, Jackeline y Évenes Carrillo, Juan Carlos	
ANÁLISIS SOBRE EL PROCESO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO EN MICROEMPRESAS DE ALVARADO, VERACRUZ.....	37
González Martínez, María del Carmen de Jesús; Tapia Hernández, Citlali; Patlán Morales, Nancy; Santillán Ferreira, Guadalupe y Contreras Romero, Jaime	
CARACTERIZACIÓN DEL LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA.....	57
Martínez Escamilla, Marco Antonio, Zetina García, Diego Alberto, Cupido Domínguez, Ramon y Alfonso García, Ángel Mario	
INNOVACIÓN EN LOSETAS A BASE DE MATERIALES DE RECICLAJE CON CARACTERÍSTICAS EN RESISTENCIA Y PERMEABILIDAD PARA UN SEGMENTO DE MERCADO EMERGENTE.....	70
García Guzmán, Azucena; González Torres, Estrella; Jiménez Velázquez, Gwendoline y Rayo García, Víctor	
HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS PARA LA GESTIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL SUSTENTABLE EN LA COMUNIDAD DE RIO PLAYAS EN EL MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ.....	98
López Mendoza, Marisol y Ramírez Flores, Alberto	
ANÁLISIS DE LA CADENA AGROALIMENTARIA QUESO, CON ENFOQUE DE COMPETITIVIDAD RELACIONADA CON LA FORMACIÓN DE CLUSTERS EN EL MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS VERACRUZ.....	121
Salvador Mateos, Hugo y Villarreal Álvarez, Antonia	
MODELO DE NEGOCIO Y COMERCIALIZACION DE DESARROLLO TECNOLÓGICO.....	161
Solís Alvarado, Jesús Francisco	
EXPERIENCIAS EN EL USO DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES PARA EVALUAR SU UTILIDAD EN EL AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DEL ITSCH.....	177
Lázaro Cándido, María del Carmen; Hernández Sánchez, Reyna y Vásquez Orosco, Carlos	

**PROGRAMA DE CULTURA EMPRENDEDORA EN LOS ESTUDIANTES DEL
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LAS CHOAPAS PARA EL
DESARROLLO DE PROYECTOS EMPRESARIALES 204**

Javier Salmerón López

EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE RÚBRICAS ESTANDARIZADAS PARA EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LAS CHOAPAS

González Cruz, Yesenia y Jacinto Martínez, Elda¹

INTRODUCCIÓN

En este documento, se presentan los resultados obtenidos de un proyecto de investigación llevado a cabo en el Tecnológico Nacional de México *campus* las Choapas, durante el periodo agosto 2021- enero 2022, con el objetivo de “*Evaluar la propuesta de rúbrica estandarizadas para el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas*”, utilizando un grupo experimental mediante una evaluación previa y posterior. El estudio contó se realizó con información de los estudiantes y docentes del primer semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto antes mencionado, con un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo.

El tema central de este trabajo es la rúbrica la cual de acuerdo con Torres y Perera (2010), es “un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados” (pág. 142) o como señala Marco Stiefel (2010) “es un documento que ofrece una lista de criterios relacionados con los niveles de calidad de pobre a excelente en una evaluación” (pág. 86).

Su importancia radica en palabras de Tobón, Rial Sánchez, Carretero, & García (2006, pág. 149):

...las rúbricas permiten que los estudiantes comprendan de forma clara lo que se espera en torno a su aprendizaje y desempeño, antes de llevar a cabo la evaluación y favorecen la autovaloración y la covaloración; ya que brindan

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

criterios claros de los diferentes grados de calidad del desempeño, para determinar cómo es la propia ejecución o la ejecución de los compañeros.

Diversos autores han comentado de la utilidad de esta herramienta tan usada en el campo de la educación. En el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, se ha establecido como política la utilización de rúbricas, mismas que han sido diseñadas con gran apertura para su utilización, sin embargo, se ha observado que cada docente hace uso de ellas de acuerdo con su propio criterio, por lo que se han interesado en proponer una estandarización de las mismas para facilitar tanto la labor docente como de la participación estudiantil en los procesos de evaluación de los cursos.

Por lo antes mencionado, surge este proyecto el cual tiene como objetivo evaluar el diseño de rúbricas estandarizadas de manera específica para el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, y para lograr esto, se utilizó un grupo experimental al cual se le pidió usar una nueva propuesta de rúbricas posteriormente a una primera evaluación de las rúbricas actualmente en uso en el Instituto, esto, con el interés de conocer los resultados después de haber implementado la propuesta.

Es por ello, que el estudio cuenta con un diseño experimental antes-después. En este documento, se presentan los resultados de la evaluación realizada al uso de las rúbricas actualmente establecidas en la institución lo que representa el antes de la implementación de la nueva propuesta.

A continuación, se presentan tres apartados, en el primero de ellos el desarrollo del proyecto, en el cual se describe el proceso metodológico llevado a cabo para la obtención de información, así mismo, en el apartado de resultados se presentan los hallazgos de mayor relevancia encontrados en el análisis e interpretación de la información obtenida y en el tercer apartado, se consideran algunas conclusiones; se incluyen las referencias que sustentan el documento y así mismo se agrega un anexo que muestra la información obtenida del grupo focal con el que se trabajó.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto, se decidió considerar como población en estudio al grupo de estudiantes del primer semestre de la carrera de ingeniería en gestión empresarial, en dicho semestre se imparten las asignaturas de: Cálculo diferencial, Fundamentos de física, Fundamentos de química, Fundamentos de gestión empresarial, Fundamentos de investigación y Desarrollo Humano. El grupo está integrado durante el periodo agosto 2021-enero 2022, por 6 docentes y 28 alumnos, que para finalidad del proyecto, será considerado como grupo experimental.

Lo primero que interesaba conocer era la utilización de rúbricas por parte de los docentes del grupo experimental y de acuerdo con ello, conocer su opinión respecto a su uso especificando ventajas y desventajas del mismo. Por ello, se decidió utilizar un grupo focal con los docentes para que de manera personalizada se pudiera obtener información respecto a los elementos antes mencionados. Posteriormente, con la información obtenida del grupo focal, se diseñó un cuestionario como instrumento de recopilación de información dirigido a los estudiantes.

De igual manera al finalizar el estudio en su fase previa (antes), se planea obtener nuevamente información de ambos grupos, y posteriormente se les proporcionará a los docentes la nueva propuesta de rúbricas estandarizadas para que ellos las implementen en la evaluación de las evidencias de desempeño elaboradas por los alumnos, las cuales se utilizarán antes de concluir el semestre en al menos una de las unidades del programa de estudios.

Una vez que los docentes y estudiantes tengan la experiencia del uso de las nuevas rúbricas, se planea para los primeros, utilizar nuevamente una evaluación mediante grupo focal, para los segundos, aplicar el mismo cuestionario usado en la fase anterior, los resultados obtenidos en el proceso permitirán elaborar el comparativo de las evaluaciones previas y posterior a fin de conocer si la propuesta planteada satisface las demandas de docentes y alumnos e identificar la factibilidad de proponer las rúbricas estandarizadas para su aplicación generalizada en la institución.

En la investigación adicionalmente, se pretende demostrar que, mediante la implementación de rúbricas estandarizadas, se obtienen mejores procesos de evaluación en las evidencias de desempeño de los alumnos, y esto lleva a que alumnos y docentes se encuentren satisfechos con la implementación de éstas en el proceso de evaluación, garantizando que se evalúan contenidos; conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo a lo que solicita el modelo por competencias.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos para su descripción, se dividen en dos apartados, el primero corresponde al estudio cualitativo, que se realizó mediante entrevista a un grupo focal de docentes, y el segundo, al cuantitativo realizado mediante encuesta a estudiantes, a través de un cuestionario con preguntas en escala ordinal tipo *Likert*.

Resultados de grupo focal

Para el estudio cualitativo, el grupo focal, se integró de los seis docentes antes mencionados, cuatro de ellos pertenecientes al género femenino y dos al género masculino. Para la conformación del grupo se les invitó a los docentes a participar en el grupo focal de manera personalizada solicitando su presencia en un aula de la institución en un día y hora determinado.

En la reunión del grupo focal el investigador planteó a los docentes una información introductoria acerca del uso de la información que proporcionarían en la reunión explicándoles que iba a manejar 15 cuestionamientos a los que ellos podrían contestar de acuerdo a su experiencia y conocimiento del tema.

En el Anexo de este documento, se narran las diferentes respuestas obtenidas por parte del grupo focal y a manera de resumen, se puede señalar que la mayor parte de los profesores utilizan rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño en las asignaturas que imparten y existe una minoría en afirmar que no las utilizan, estos últimos evalúan “de acuerdo al desarrollo de los estudiantes”, algunos otros indican

que “en algunas de las actividades que no se requiere el uso de rúbricas”, y otros solo “asignan una calificación simple y directa”.

Los docentes consideran que el utilizar rúbricas “no permite la flexibilidad en las evaluaciones de acuerdo al comportamiento de los alumnos por el fenómeno de pandemia”, pero algunos otros indicaron que no utilizan rúbricas cuando “la actividad es complementaria o que son ejercicios, donde solo se palomean las respuestas correctas o bien que depende de la actividad”, y un mínimo indica que no las utiliza porque se “le complica evaluarla en la plataforma *Moodle* y que no ha recibido capacitación para su implementación y generar las rúbricas”.

Todos los docentes están muy de acuerdo en que “el uso de las rúbricas promueve expectativas sanas de aprendizaje en los alumnos”, así mismo en su mayoría los docentes indican que “han sido capacitados en la elaboración de rúbricas” y una “minoría hace alusión a que “no ha sido capacitado”.

Todos los docentes consideran que “los criterios que proporcionan las rúbricas para evaluar evidencias de aprendizaje son específicos”, consideran que las rúbricas le dan al alumno “la oportunidad de identificar la áreas donde debe mejorar”, aunque la mayoría opinan que son “fáciles de utilizar”, caso contrario pasa respecto a la opinión donde consideran que son “difíciles de elaborar y “que deben ir de la mano con una intención pedagógica”, “que hay que diseñarlas de acuerdo al contexto y tema que se evalúa”, “qué se debe tener en cuenta qué se busca evaluar en cada actividad” “que se deben identificar los criterios que se van a evaluar, “que son laboriosas y en una minoría indican que “son fáciles de hacer” e incluso hay quien identifica que “solo es identificar los criterios que se van a evaluar y el valor máximo y mínimo de cada uno”.

La mayoría de los docentes que integraron el grupo focal afirman que “no se les ha dificultado el uso de rúbricas, ya que consideran son muy específicas y que son un instrumento para evaluar más fácil y claro e indicar una calificación”, hay solo un docente que indica que “si se le ha dificultado ya que no ha recibido capacitación”.

De igual manera solamente un docente indica “que no está de acuerdo en que se utilicen las rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño de los alumnos, ya que desde su perspectiva considera que “no permite la flexibilidad en las

evaluaciones”, y el resto de los docentes están de acuerdo en que éstas se implementen ya que consideran que “son más específicas respecto a lo que se quiere obtener”, “porque los alumnos identifican en cada actividad en donde estuvieron mal”, “la calificación obtenida del alumno es objetiva y clara”, “le permite al alumno tener criterios específicos en las evaluaciones de su evidencia de aprendizaje” y “no hay inconformidad en los alumnos respecto a su calificación”.

La mayoría de los docentes desconoce si existen software para elaborar rúbricas uno indica que “cuentan con archivos de rúbricas y que de ahí toman en base a las necesidades”, hay quien afirma “que las realiza en *Moodle* ya que da facilidad de hacerlas, guardarlas y seguirlas ocupando con las modificaciones adecuadas que cada evidencia solicita”, hay un docente que indica que conoce “*Rubistar*, para elaborar rúbricas”

Lo cierto es que con respecto a la opinión que tienen los docentes del modelo de rúbricas que implementa el tecnológico, indican que “lo desconocen”, “que se basa en torno a las necesidades y oportunidades que puedan existir”, “que es bueno”, “que maneja varios niveles que son muy claros”, “que no están estandarizadas, que cada docente o academia utiliza la que considera”.

Indican que las rúbricas que les gustaría utilizar para evaluar, en su mayoría opinan que son “Las analíticas”, alguno considera “la holística”, otro más considera que “las dos son importantes de acuerdo a lo que se está enseñando y el objetivo que se quiere alcanzar”, uno más afirma que “ambas”, y un último indica que “desconoce los conceptos, pero que su intención es aprender para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje”.

La opinión que tienen respecto a qué tipo de rúbrica le es más fácil usar en la labor docente para evaluar las evidencias de desempeño del alumno dicen que “las rúbricas analíticas, porque se evalúa el desempeño de los alumnos en determinada actividad y que permite evaluar por criterios e indicadores”, en su minoría consideran que “la holística”, “que las utilizan de acuerdo a la necesidad de la actividad” y hay quien “desconoce los conceptos, pero le interesa aprenderlo”.

Resultados de encuesta a estudiantes

La encuesta fue aplicada a través de un cuestionario a 28 alumnos pertenecientes a la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial que forman parte del Tecnológico Superior de las Choapas. La herramienta utilizada para la codificación y análisis de los datos fue Microsoft Excel.

Con base en la información obtenida de los docentes que participaron en el grupo focal, se diseñaron los trece enunciados que se incluyeron en el cuestionario con escala tipo *Likert* con cinco opciones de respuesta: *Totalmente en desacuerdo*; *Parcialmente en desacuerdo*; *Indiferente*; *Parcialmente de acuerdo*; y *Totalmente de acuerdo*.

El instrumento se orientó fundamentalmente a conocer la percepción que tienen los estudiantes respecto al uso o implementación de rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño, de acuerdo a esto se podrá comprobar la hipótesis: La inclusión del diseño de metodología de rúbricas de acuerdo a los lineamientos y normatividad del TecNM generará innovación en la evaluación de evidencias de desempeño de los alumnos, de manera justa, transparente y confiable.

A continuación, se muestran de manera descriptiva los resultados de cada una de los trece enunciados incluidos como preguntas en el cuestionario y obtenidos del grupo de 28 estudiantes, lo cual incluye la interpretación generada para cada una de ellas, de acuerdo a su orden de presentación en el instrumento.

En la **Tabla 1**, más del 60% de los alumnos señalaron estar *Totalmente de acuerdo* con el enunciado de que la utilización de rúbricas por parte de los profesores les facilita comprender los aspectos en los que deben prestar mayor atención para el aprendizaje, lo que señala una opinión favorable respecto a la utilización de las mismas, considerando que están conscientes de la ventaja que representan para el aprendizaje.

Tabla 1 Respuestas al enunciado: La utilización de rúbricas por parte de los profesores me facilita comprender los aspectos en los que debo prestar mayor atención para mi aprendizaje

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente de acuerdo	17	61%
Parcialmente de acuerdo	9	32%
Totalmente en desacuerdo	1	3.50%
Indiferente	1	3.50%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 2**, más del 60% de los alumnos señalaron estar *Totalmente de acuerdo* con el enunciado de que la utilización de rúbricas por parte de los profesores les facilita identificar los aspectos que deben mejorar para optimizar su calificación, lo que señala una opinión favorable respecto a la utilización de las mismas, estando consiente que conocen cuales son los elementos a evaluar por parte de los profesores.

Tabla 2 Respuestas al enunciado: La utilización de rúbricas por parte de los profesores me facilita identificar los aspectos que debo mejorar para optimizar mi calificación

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente de acuerdo	17	61%
Parcialmente de acuerdo	9	32%
Totalmente en desacuerdo	1	3.5%
indiferente	1	3.5%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 3**, se observa que el 50% de los alumnos, señalaron estar *Totalmente de acuerdo* con el enunciado de la utilización de rúbricas por parte de los profesores hace que la evaluación sea justa y clara, lo que señala una opinión favorable respecto a la utilización de las mismas, esto se corrobora con el 36% adicional de ellos, que señalaron estar *Parcialmente de acuerdo*.

Tabla 3 Respuestas al enunciado: La utilización de rúbricas por parte de los profesores hace que la evaluación sea justa y clara

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente de acuerdo	14	50%
Parcialmente de acuerdo	10	36%
Indiferente	3	11%
Parcialmente en desacuerdo	1	3%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 4**, se puede ver que el 64% de los estudiantes manifestaron estar *Totalmente en desacuerdo* y *Parcialmente en desacuerdo* (36% y 28% respectivamente), con el enunciado de que es mejor no usar rúbricas para que el maestro entregue calificaciones más rápido, lo que señala una opinión nuevamente favorable para la utilización de las rúbricas.

Tabla 4 Respuestas al enunciado: Es mejor no usar rúbricas para que el maestro entregue calificaciones más rápido

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	10	36%
Parcialmente en desacuerdo	8	28%
Indiferente	7	25%
Parcialmente de acuerdo	3	11%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 5**, se señala que más del 30% de los alumnos dijeron estar *Totalmente en desacuerdo* con el enunciado de que es mejor que el docente califique las actividades sin rúbricas, porque explica cómo evaluará cada actividad lo que señala una opinión desfavorable respecto a que no se haga uso de ellas.

Tabla 5 Respuestas al enunciado: Es mejor que el docente califique las actividades sin rúbricas, porque explica cómo evaluará cada actividad

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	9	32%
Parcialmente en desacuerdo	7	25%
indiferente	6	22%
Parcialmente de acuerdo	4	14%
Totalmente de acuerdo	2	7%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 6**, más del 50% de los alumnos señalaron estar *Totalmente en desacuerdo* con el enunciado de la utilización de rúbricas por parte de los profesores me permite identificar las áreas que debo mejorar para futuras tareas lo que señala una opinión desfavorable respecto a la utilización de las mismas en este aspecto.

Tabla 6 Respuestas al enunciado: La utilización de rúbricas por parte de los profesores me permite identificar las áreas que debo mejorar para futuras tareas

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	15	53%
Parcialmente de acuerdo	10	36%
indiferente	1	4%
Totalmente de acuerdo	1	4%
Parcialmente en desacuerdo	1	3%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 7**, se muestra el desacuerdo de la mayoría (57% considerando las respuestas de *Totalmente en desacuerdo* y *Parcialmente en desacuerdo* de 32% y 25% respectivamente), de los estudiantes con el enunciado de que es mejor que el docente no utilice rúbricas porque califica de manera justa y clara, lo que señala una opinión no favorable respecto a dejar de usar las rúbricas para una calificación justa y clara de su aprendizaje.

Tabla 7 Respuestas al enunciado: Es mejor que el docente no utilice rúbricas porque califica de manera justa y clara

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	9	32%
Parcialmente en desacuerdo	7	25%
Indiferente	5	18%
Parcialmente de acuerdo	4	14%
Totalmente de acuerdo	3	11%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 8**, el desacuerdo y la indiferencia obtuvieron la mayoría de las respuestas, con el enunciado de que los resultados de la evaluación son mejores sin el uso de rúbricas lo que nuevamente indica una opinión favorable respecto a la utilización de las mismas, considerando que están conscientes de la ventaja que representan para los resultados de su evaluación.

Tabla 8 Respuestas al enunciado: Los resultados de la evaluación son mejores sin el uso de rúbricas

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Parcialmente en desacuerdo	8	28%
Indiferente	7	25%
Totalmente en desacuerdo	6	22%
Parcialmente de acuerdo	6	22%
Totalmente de acuerdo	1	3%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 9**, las respuestas parecen no tener un comportamiento muy claro ya que más del 35% de los encuestados eligieron la opción de *Indiferente* con el enunciado de las calificaciones son iguales con el uso de rúbricas o sin el uso de ellas, lo que señala una postura definitoria a favor o en contra del uso de rúbricas.

Tabla 9 Respuestas al enunciado: Las calificaciones son iguales con el uso de rúbricas o sin el uso de ellas

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Indiferente	11	39%
Parcialmente de acuerdo	8	28%
Parcialmente en desacuerdo	5	18%
Totalmente en desacuerdo	3	11%
Totalmente de acuerdo	1	4%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 10**, se observa que la mitad (50%), de los alumnos se encuentran *Parcialmente de acuerdo* con el enunciado de que cuando el docente no utiliza rúbricas para evaluar actividades, permite conocer o identificar el nivel de desempeño que se alcanzó, lo que señala una opinión no muy favorable respecto a la utilización de las rúbricas, considerando que una desventaja que representa para su desempeño.

Tabla 10 Respuestas al enunciado: Cuando el docente no utiliza rúbricas para evaluar actividades, permite conocer o identificar el nivel de desempeño que se alcanzó

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Parcialmente de acuerdo	14	50%
Indiferente	6	22%
Parcialmente en desacuerdo	4	14%
Totalmente en desacuerdo	2	7%
Totalmente de acuerdo	2	7%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

La mayoría de los alumnos (53%) señalaron estar *Totalmente en desacuerdo* o *Parcialmente en desacuerdo* (28% y 25% respectivamente), con el enunciado utilizar rúbricas a la hora de realizar las actividades complican la realización de éstas, lo que señala una opinión favorable respecto al uso de las rúbricas cuando se llevan a cabo actividades (Ver Tabla 11).

Tabla 11 Respuestas al enunciado: Utilizar rúbricas a la hora de realizar las actividades complican la realización de éstas

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Totalmente en desacuerdo	8	28%
Parcialmente en desacuerdo	7	25%
indiferente	7	25%
Parcialmente de acuerdo	3	11%
Totalmente de acuerdo	3	11%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

La opinión favorable de los encuestados al enunciado de: evaluar las actividades con rúbricas permite conocer el desempeño durante el desarrollo de una unidad, se observa en la **Tabla 12**, en la que el 46% de ellos dijo estar *Parcialmente de acuerdo* y el 43% *Totalmente de acuerdo* lo que nuevamente favorece el uso de las rúbricas.

Tabla 12 Respuestas al enunciado: Evaluar las actividades con rúbricas permite conocer el desempeño durante el desarrollo de una unidad

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Parcialmente de acuerdo	13	46%
Totalmente de acuerdo	12	43%
indiferente	1	4%
Totalmente en desacuerdo	1	3%
Parcialmente en desacuerdo	1	3%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

En la **Tabla 13**, se denota que la mayoría de los alumnos encuestados (82%), prefieren que en los resultados de su evaluación por el docente se usen las rúbricas.

Tabla 13 Respuestas al enunciado: En general me siento más cómodo en mis resultados con el uso de rúbricas

Opción	No. De alumnos	Porcentajes
Parcialmente de acuerdo	14	50%
Totalmente de acuerdo	9	32%
indiferente	4	14%
Totalmente en desacuerdo	1	3%
Total, de alumnos	28	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

A continuación, en la **Tabla 14**, se presenta un concentrado de todas las respuestas obtenidas de la recopilación de información por medio del cuestionario aplicado a los alumnos participantes en el estudio. La mayor parte de los encuestados manifestaron estar Parcialmente y Totalmente de acuerdo con los enunciados presentados en el cuestionario.

Tabla 14 Concentrado de todas las respuestas previas

No. Preguntas	Totalmente en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Indiferente	Parcialmente de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Suma
1	1	0	1	9	17	28
2	1	0	1	9	17	28
3	0	1	3	10	14	28
4	10	8	7	3	0	28
5	9	7	6	4	2	28
6	15	1	1	10	1	28
7	9	7	5	4	3	28
8	6	8	7	6	1	28
9	3	5	11	8	1	28
10	2	4	6	14	2	28
11	8	7	7	3	3	28
12	1	1	1	13	12	28
13	1	0	4	14	9	28
Suma	66	49	60	107	82	364
%	18%	13%	16%	29%	23%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada a los alumnos de IGEM

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario previo a estudiante que formaron parte del estudio, se puede comprobar que existe un 23% (Tabla 14), están *Totalmente de acuerdo* en que se evalúen las evidencias de desempeño con rúbricas, un 29% de los alumnos están *Parcialmente de acuerdo*, un 16% le es *Indiferente* si son evaluados con rúbricas o no, un 13% está *Parcialmente en desacuerdo* en que se utilicen rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño y finalmente un 18% está *Totalmente en desacuerdo* en la implementación de la rúbrica como instrumento de evaluación, estos resultados llevan a las autoras del documento a afirmar que es viable desde la perspectiva del estudiante, la utilización de rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño de los alumnos.

La mayoría de los alumnos se sienten más cómodos y satisfechos cuando son evaluados con rúbricas, ya que consideran que su proceso es transparente y justo, y les permite conocer el desempeño que tienen en cada una de las evidencias de desempeño que le son evaluadas

Por lo que se concluye que se debe considerar, utilizar de manera institucional las rúbricas estandarizadas para evaluar las evidencias de desempeño de cada uno de los estudiantes y promover así que el docente sea justo y transparente en el proceso de evaluación.

De igual manera del estudio del grupo focal realizado con los docentes, se puede señalar que por lo menos 4 de 6 docentes están de acuerdo en utilizar rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño del estudiante, aunque por el momento no todos los docente las utilizan para realizar la evaluación de las evidencias de desempeño de los estudiantes, por los datos recabados, se considera una opción que de manera institucional los docentes, utilicen en los procesos de evaluación las rúbricas estandarizadas, que le permita al estudiante elaborar sus actividades solicitadas por cada docentes de manera objetiva, evitándose así confusión en la calificación de dichas actividades, ya que en muchas ocasiones diferentes docentes solicitan la misma actividad al alumno, con diferentes calificaciones causándole confusión.

REFERENCIAS

- Marco Stiefel, Berta (2008). *Competencias básicas: Hacia un nuevo paradigma educativo*. Narcea, S.A. de Ediciones. https://www.academia.edu/38697825/Competencias_B%C3%A1sicas_Hacia_un_nuevo_paradigma_educativo
- Tobón, S; Rial, S, A; Carretero M. A & García J. A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Cooperativa Editorial Magisterio. *Competencias, calidad y educación superior - Sergio Tobón- Google Libros*
- Torres, Gordillo, Juan J & Perera, Rodríguez, Víctor H. (2010). *La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en educación superior*. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128011.pdf>

ANEXO. RESPUESTAS OBTENIDAS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL GRUPO FOCAL

A continuación, se narra cada una de las participaciones de los integrantes del grupo focal de acuerdo con las preguntas realizadas por el investigador

1.- ¿Cómo evalúas las competencias de los alumnos en las asignaturas que impartes?

Respuesta participante 1: De acuerdo al desarrollo de los alumnos

Respuesta participante 2: De acuerdo al porcentaje que se le estipula a cada actividad y mediante rúbricas que se les comparten a los alumnos.

Respuesta participante 3: Rúbricas

Respuesta participante 4: Con rúbricas

Respuesta participante 5: Calificación simple directa

Respuesta participante 6: Con rúbricas algunas actividades y otras no.

2.- ¿Actualmente utiliza rúbricas para evaluar las evidencias de aprendizaje de sus alumnos?

Respuesta participante 1: No

Respuesta participante 2: Sí

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Sí

Respuesta participante 5: No

Respuesta participante 6: Sí

3.-De no evaluar con rúbricas, ¿cuál es la razón por la que no las utiliza?

Respuesta participante 1: El apego a rúbrica no permitirá la flexibilidad en las evaluaciones de acuerdo al comportamiento de los alumnos por el fenómeno de pandemia.

Respuesta participante 2: Cuando es una actividad complementaria.

Respuesta participante 3: No aplica en este caso, a menos que sean ejercicios, dónde se realiza la calificación en la plataforma palomeando las respuestas correctas.

Respuesta participante 4: Sí utilizó

Respuesta participante 5: Porque se me complica evaluarla en la plataforma Moodle, ya que no he recibido una capacitación para implementarla y generar las rúbricas de aprendizaje en el alumno.

Respuesta participante 6: Depende de la actividad

4.- ¿Consideras que el uso de rúbricas promueve expectativas sanas de aprendizaje en los alumnos?

Respuesta participante 1: Sí

Respuesta participante 2: Ayuda a seguir una estructura de cómo se requieren las actividades y exista mayor disciplina, por ende, mayor conciencia al elaborar trabajos y aprendizaje más significativo.

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Totalmente de acuerdo

Respuesta participante 5: Sí

Respuesta participante 6: Si

5.- ¿Como docente te han capacitado para elaborar las rúbricas?

Respuesta participante 1: Sí

Respuesta participante 2: Sí

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Si

Respuesta participante 5: No

Respuesta participante 6: Sí

6.-En su opinión, ¿las rúbricas proporcionan criterios específicos a los alumnos en la evaluación de las evidencias de aprendizaje?

Respuesta participante 1: Sí

Respuesta participante 2: Sí

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Sí

Respuesta participante 5: Sí

Respuesta participante 6: Sí

7.-Consideras que cuando se califica con rúbricas se le permite al alumno identificar las áreas en las que debe mejorar

Respuesta participante 1: Sí

Respuesta participante 2: Sí

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Si

Respuesta participante 5: Sí

Respuesta participante 6: Considero que sí

8.- ¿Consideras que las rúbricas son fáciles de utilizar?

Respuesta participante 1: Sí

Respuesta participante 2: Considero que son fáciles, pero no existe el hábito o disciplina de llevarlas a cabo como debe ser.

Respuesta participante 3: Sí

Respuesta participante 4: Sí

Respuesta participante 5: No

Respuesta participante 6: Para alguien quien no la conoce si, en mi caso no aplica

9.- ¿Considera que las rúbricas son fáciles de elaborar? explique:

Respuesta participante 1: No, creo que deben de ir de la mano con una intención pedagógica

Respuesta participante 2: No es fácil, hay que diseñarlas de acuerdo al contexto y tema que se está evaluando.

Respuesta participante 3: No, se debe tener en cuenta que se busca en cada actividad para poder identificar la rúbrica necesaria.

Respuesta participante 4: Sí, ya que solo es identificar los criterios que se van a evaluar y el valor máximo y mínimo de cada uno.

Respuesta participante 5: No, porque desconozco.

Respuesta participante 6: Son laboriosas

10.- ¿Se te dificulta la implementación de rúbricas? explique la(s) razones:

Respuesta participante 1: No

Respuesta participante 2: No

Respuesta participante 3: No, hasta el momento, las rúbricas que he utilizado, son bien específicas.

Respuesta participante 4: No, ya que al ser un instrumento para evaluar es más fácil y claro indicar una calificación.

Respuesta participante 5: Sí, porque no he recibido capacitación.

Respuesta participante 6: No

11.- ¿Estás de acuerdo que se utilicen rúbricas para evaluar las evidencias de aprendizaje de los alumnos? ¿por qué?

Respuesta participante 1: No, no permitirá la flexibilidad en las evaluaciones

Respuesta participante 2: Sí, es más específico sobre lo que se quiere obtener.

Respuesta participante 3: Sí, porque ellos identifican que fue lo tuvieron mal en cada actividad.

Respuesta participante 4: Sí, porque la calificación obtenida del alumno es objetiva y clara.

Respuesta participante 5: Sí, Porque les permite a los alumnos tener criterios específicos en la evaluación de las evidencias de aprendizaje.

Respuesta participante 6: Sí, para que no haya inconformidad en los alumnos respecto a su calificación

12.- ¿Conoces algún software que te sea de utilidad para elaborar rúbricas?, podrías apoyarme mencionando, ¿Cuál es?

Respuesta participante 1: No

Respuesta participante 2: Cuento con un archivo de algunas rúbricas y tomé de ahí en base a las necesidades.

Respuesta participante 3: Rubistar

Respuesta participante 4: Realizó rúbricas en Moodle ya que da la facilidad de elaborar varias y guardar, y seguir ocupándose con las modificaciones adecuadas de cada evidencia solicitada.

Respuesta participante 5: No

Respuesta participante 6: No

13.- ¿Cuál es su opinión acerca del modelo de rúbricas implementado por el tecnológico?

Respuesta participante 1: Desconozco

Respuesta participante 2: Que se basa en torno a las necesidades y oportunidades que puedan existir.

Respuesta participante 3: Bueno

Respuesta participante 4: Muy bien, ya que maneja varios niveles que son muy claros.

Respuesta participante 5: No

Respuesta participante 6: No están estandarizadas, cada maestro u academia usa la que considera

14.- ¿Cuál de los siguientes tipos de rúbricas, analíticas y holísticas le gustaría utilizar para evaluar las evidencias de aprendizaje de los estudiantes?

Respuesta participante 1: Holística

Respuesta participante 2: Las dos son importantes de acuerdo a lo que se está enseñando y el objetivo que se quiere alcanzar.

Respuesta participante 3: Analíticas

Respuesta participante 4: Analíticas

Respuesta participante 5: La verdad, desconozco los conceptos, y una disculpa por la respuesta, pero soy lo más honesta, ya que mi intención es aprender para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Respuesta participante 6: Las dos

15.- ¿De la rúbrica analíticas y holísticas cual consideras que te es más fácil o práctica usar en tu labor docente para evaluar evidencias de aprendizaje de los estudiantes?

Respuesta participante 1: Desacuerdo a la necesidad de la actividad

Respuesta participante 2: Las analíticas.

Respuesta participante 3: Analíticas, porque se evalúa el desempeño de los alumnos en una determinada actividad.

Respuesta participante 4: Analítica, ya que me permite evaluar por criterios e indicadores.

Respuesta participante 5: Disculpa, pero desconozco los conceptos, y te reitero mi honestidad y sinceridad, me interesaría aprenderlo.

Respuesta participante 6: Holísticas

AUTOMATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN EN LICITACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS E INCREMENTO EN LA CARTERA DE CLIENTES

Cupido Pimentel, Beatriz; Caudillo Flores, Sonia; Carrillo Ramos, Jackeline y
Évenes Carrillo, Juan Carlos¹

INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta una propuesta metodológica que tiene como objetivo diseñar una herramienta administrativa basada en la gestión del enfoque de procesos como lo marcan las normas ISO (International Organization for Standardization, en español Organización Internacional de Normalización o Estandarización), de tal forma que la organización empresarial en la que se desarrolla el proyecto, se encuentre en posibilidades de gestionar sus recursos internos para lograr una ventaja competitiva y mejor posicionamiento en su entorno, aprovechando al máximo las certificaciones y acreditaciones que la habilitan para ser una empresa altamente competitiva en los procesos de licitaciones.

El resultado del presente trabajo de investigación se espera que cubra no solo la necesidad que enfrenta la organización, sino que también servirá por su estructura genérica a las organizaciones que tengan como objetivo incrementar sus utilidades mediante su participación y calificación en procesos de licitaciones públicas o privadas.

El estudio se limitó a una empresa de la Zona Sur Sureste del país cuyo giro comercial principalmente es el análisis de suelo, agua, alimentos entre otros, la cual ha identificado oportunidades de desarrollo comercial en la participación de procesos de licitaciones; sin embargo, para lograr la competitividad que necesita, debe tener una mejora en la estructura organizacional que le permita gestionar y

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

administrar de forma eficiente los procesos al interior de la misma; una reingeniería que le permita convertirse en una organización pionera en procesos administrativos para las licitaciones, logrando no sólo el control de la prospección de la licitación, sino además, la selección, postulación, generación de propuestas óptimas de adjudicación y cierre de ésta, con el debido cumplimiento de la satisfacción del cliente interno y externo reduciendo al mínimo el número de incidencias y asegurando la mejora en la rentabilidad financiera esperada por el éxito de la gestión.

El reto es que la empresa presente propuestas de oferta de sus servicios y productos de la mejor forma posible, cumpliendo con cada uno de los requisitos legales, administrativos y de gestión.

El presente documento es un avance del proyecto que consiste en el cumplimiento de los siguientes objetivos planteados: 1) Revisión de la normatividad legal y requisitos que marcan las convocatorias de participación, ya que es importante identificar los aspectos y rubros con los que debemos cumplir. 2) Diagnóstico y comparación del grado de cumplimiento con el procedimiento actual de licitaciones. Por lo tanto se plasma el diagnóstico de la situación actual, se presenta la metodología de trabajo que permitirá lograr la comprobación de la hipótesis, también se describe el instrumento de recolección de datos que consiste en un guion de entrevista que permitió conducir las sesiones de trabajo con personal de la empresa sujeto de estudio, y con expertos en el tema de licitaciones, también se ha plasmado el análisis de las variables y la forma en que la empresa lleva a cabo su proceso de licitaciones.

ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

Este primer apartado se ha construido con base en la problemática y la forma de trabajar para llegar a obtener la información necesaria que permita dar cumplimiento a los objetivos del proyecto.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos de licitaciones ya sean públicas o privadas traen como consecuencia el incremento en las utilidades de las organizaciones que resultan ganadoras, por ende esto implica que tales organizaciones deben estar capacitadas y conocer el rubro del servicio o producto que requiere la institución solicitante, además deben contar con una solvencia económica que garantice el cumplimiento del servicio contractual, así también debe contar con certificaciones que den fe de la calidad tanto de productos como de servicios ofertados, lo anterior se resume en la capacidad y competitividad de la empresa.

Para tal caso, la organización estudiada presenta algunas situaciones que no le han permitido posicionarse en la región de influencia como un competidor consolidado en el rubro de impactos ambientales y análisis bacteriológicos, físico químicos, en aguas y suelos; esto le ha impactado en una reducida cartera de clientes; sus utilidades se mantienen en un promedio sin lograr objetivos y metas anuales; y operar un proceso de licitación que no ha representado un tratamiento alternativo especial que sea producto de una análisis de impactos y de beneficios esperados. Administrativamente ha traído como consecuencias el desconocimiento y la falta de interés por realizar un programa de trabajo anual en el cual se conozcan y contemplen fechas de publicación de convocatorias públicas, llenado de bases de datos en línea para formar parte del catálogo de clientes potenciales para atender también licitaciones privadas. El no contar con un departamento específico de esa función a generado que la información requerida por las dependencias se encuentre dispersa en lugares o archivos electrónicos no dispuestos para el tipo de información que se requiere, ocasionando retrasos confusiones, perdida de documentos, duplicidad de funciones, desfase en tiempos y la declinación para participar en estos concursos o el fracaso de ser designada ganadora del proceso. La situación no solo tiene un impacto real actualmente, sino que conlleva también un impacto potencial a corto, mediano y largo plazo, que puede ser la disminución de su cartera de clientes, el decremento en la imagen corporativa, el incremento del costo de sus servicios en comparación con la competencia y las posibles deficientes relaciones comerciales con el Estado.

Como respuesta a esta situación que enfrenta no tan solo la empresa sujeto de estudio sino muchas otras organizaciones, surge esta propuesta metodológica a través de la cual se busca innovar y que los procesos de licitaciones publicadas y privadas se atiendan con eficiencia y eficacia optimizando recursos y tiempos; y por lo tanto, la empresa sea beneficiada con la adjudicación de contratos y el incremento de sus utilidades trayendo consigo mayores beneficios traducidos en rentabilidad y competitividad, fuentes de empleo, prestigio, entre otros.

Para la organización empresarial en estudio; la problemática que enfrenta ha impactado los diversos recursos con que cuenta: a) teniendo un rezago en la captación de nuevos clientes y pérdida de otros; b) falta de habilidades para el logro de la competitividad proyectada lo que quiere decir qué porcentaje de licitaciones ganadas en el sector es equivalente al porcentaje de participación en el mercado de licitaciones; c) en el rubro de certificaciones la empresa se encuentra habilitada ya que cuenta diversas certificaciones en el ámbito nacional e internacional, sin embargo, no han logrado gestionar dichas certificaciones como una ventaja competitiva, ya que éstas generan un impacto económico para la organización el cual no es retribuido.

Por otro lado, la empresa se encuentra localizada en el Sur Sureste de nuestro país y no ha impactado como empresa internacional a pesar de contar con capital humano capacitado el cual no es gestionado eficazmente para este nicho de mercado.

A manera de resumen, algunos aspectos que se han contemplado para analizar y abordar la problemática que atiende este proyecto, son:

El técnico, al enfrentar un diseño de un proceso de gestión para gestionar eficazmente los procesos de licitaciones y captación de clientes;

El económico, ya que la empresa requiere demostrar que cuenta con los recursos económicos suficientes para garantizar los servicios ofertados y la liquidez y solvencia para enfrentar compromisos contractuales, por ciertos periodos de tiempo. La implementación de la propuesta incidirá económicamente en la organización al aumentar sus posibilidades de participar y lograr la adjudicación de las licitaciones. El tener un mayor control de lo que se oferta y de los requerimientos

de la demanda permitirá una mayor rentabilidad financiera de los productos y proceso de la empresa.

En el aspecto social, el incremento en la aceptación de la imagen corporativa y la demostración del compromiso como Empresa Socialmente Responsable influirán considerablemente en el prestigio de la organización.

Por último, en lo académico: la organización debe contar con un programa de capacitación y desarrollo de su personal para asegurar que cuenta con capital humano altamente calificado y actualizado para desempeñar sus funciones asegurando que cada uno de los servicios que ofrece, se desempeñen con profesionalismo y calidad, así como la mejora de su proceso de captación y aprovisionamiento de recursos humanos con un enfoque a los proceso de licitaciones,

En suma, el que la organización cuente con el conocimiento para la gestión de las licitaciones creará un capital intangible que sumará al valor activo de la empresa.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

El presente estudio tiene como finalidad general lo siguiente: el desarrollo tecnológico de una metodología procedimental estandarizada basada en el enfoque a procesos la cual dé la pauta para estructurar de forma secuencial el proceso de licitaciones provenientes del sector público, así como concursos de la iniciativa privada, contemplando esto como coadyuvante para que la empresa mejore su posición competitiva en su entorno.

Para el logro de este objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Fundamentar con la revisión de la normatividad legal y requisitos que marcan las convocatorias de participación, los aspectos y requisitos que se deben cumplir.
- Analizar la situación actual y diagnosticar la manera en la que se presenta el procedimiento actual de licitaciones a fin de determinar el grado de cumplimiento de acuerdo a la normatividad vigente.
- Diseñar el Procedimiento con base en la metodología: Planear, Hacer, Verificar y Actuar la cual nos permitirá la eficacia del proceso.

- Determinar la información necesaria y la forma de su resguardo.
- Identificar el grado de automatización del procedimiento para su aplicación.
- Realizar la transferencia tecnológica a la organización.

HIPÓTESIS

Para el estudio se ha planteado como propuesta de solución a la problemática de estudio lo siguiente: El desarrollo tecnológico *de la estructuración de un Procedimiento de Licitaciones Públicas y Privadas bajo el método de enfoque a procesos*, en el giro de productos y servicios de impacto ambiental generará una innovación organizacional que mejorará la posición competitiva de la empresa muestra, en el área de licitaciones y en concursos de la iniciativa privada.

VARIABLES

Las variables constituyen un elemento importante en el estudio ya que se trata de una característica observable o un aspecto discernible en un objeto de estudio que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías, también se puede decir que son características observables que pueden tener gran relevancia para el estudio y están relacionadas con aspectos observables.

En este estudio se utilizan variables cualitativas ya que por sus características no son susceptibles de valoración numérica, y utilizaremos las variables dependientes e independientes, para de esa manera explicar la relación causa efecto. Definiendo como variable independiente el desarrollo tecnológico *“La estructuración de un procedimiento para la atención de licitaciones públicas y privadas bajo el método de enfoque a procesos”* y como variable dependiente *“la mejora en la posición competitiva de la empresa muestra, en el área de licitaciones y concursos de la iniciativa privada”*.

La comprobación de esta hipótesis permitirá alinear secuencial y metodológicamente los procesos de licitaciones. Con esto, se busca comprobar que un procedimiento específico para la atención de concursos comerciales, que el gobierno y la iniciativa privada lanzan a las diferentes industrias, es un aliado eficaz para que las empresas ordenen sus actividades de forma secuencial, logrando

disminuir sus tiempos de respuesta y obtengan una ventaja competitiva toda vez que comprenderán y atenderán de forma efectiva estos procesos.

TIPO DE ESTUDIO

El tema de estudio tiene como principal característica analizar e identificar algunos aspectos que requieren de atención para lograr una mejora al interior de la organización y atender eficazmente los procesos de licitaciones, incrementar la cartera de clientes y aumentar las utilidades de la empresa. Este estudio se llevará a cabo mediante el método de investigación cualitativa de tipo etnográfico, el cual procedimentalmente se basa en cuatro etapas: a) la adquisición de las herramientas conceptuales, 2) la gestión de la entrada al terreno, 3) la realización del trabajo de campo y 4) el desarrollo de la descripción de la cultura. Para ello se trabajó con grupos compuestos por personal de la empresa, grupo de expertos en el ramo de las licitaciones y grupo de investigadores, cada uno conforme a sus tiempos de agendas; este trabajo se realizó mediante entrevistas con los integrantes de los grupos representativos.

PROCESO METODOLÓGICO

Tomando como referencia las secuencias que sugieren los expertos en el desarrollo de investigaciones; en este apartado que se ha denominado: Proceso Metodológico; se describen las diferentes actividades realizadas para el logro de los resultados obtenidos, como es lo referente a la recopilación de información, a través de la realización de entrevistas a los colaboradores de la empresa que proporcionaron información de interés mediante una guía de entrevista.

Recopilación y análisis de Datos

Considerando que nos encontramos desarrollando una investigación cualitativa de tipo etnográfico, se utilizó la técnica de entrevista a través de una guía de entrevista como instrumento tomando como referencia para estructurar las preguntas, las variables en estudio.

Proceso inicial

Se integraron equipos de trabajo con personal de la empresa sujeto de estudio que en lo sucesivo se denomina Empresa muestra, la gerente regional, encargada de ventas a CFE y el equipo investigador doctorante, así como personal del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), encargado de procesos de licitaciones y del área de compras ya que la metodología del tipo de estudio que desarrollamos sugiere contar con la opinión y apoyo de expertos en el tema de estudio, dado que el Instituto Tecnológico es un entidad que lleva a cabo procesos de licitaciones los consideramos como un grupo que aportó información relevante para el proyecto. Se lograron tres sesiones de trabajo con personal de la empresa, una con personal del ITSCH. En cada una de estas sesiones de entrevistas se aplicó paulatinamente el instrumento.

Entrevistas

En este apartado, se consideran las diferentes actividades efectuadas para obtener la información mediante las entrevistas, se presentan las preguntas que integraron la guía diseñada tanto para el personal directivo de la empresa muestra, como para el personal dedicado a procesos de licitaciones y ventas.

Guía de entrevista para personal de la Empresa muestra

Platica introductoria: Presentación del equipo de trabajo y explicación del proceso que llevaremos a cabo, así como el objetivo de la misma.

Preguntas:

1. ¿Qué importancia tiene para ustedes participar y ganar un proceso de licitación? (por marca o rentabilidad o ambas)
2. ¿Cómo se enteran de los procesos de licitaciones a nivel nacional, estatal o municipal?
3. ¿Cuál es el proceso que siguen como empresa para preparar su participación en estos concursos?
4. ¿La empresa cuenta con algún área o número de personas que atiendan específicamente estos importantes concursos?
5. ¿Cuentan con algún procedimiento o instructivo de trabajo para integrar su expediente?
6. ¿Cómo determinan en qué licitación participar?
7. ¿En qué porcentaje de participación la empresa ha resultado ganadora?

8. ¿Sabían ustedes cuáles son los motivos por los cuales han perdido ciertos concursos?(precios, retraso en la integración del expediente, mala integración del expediente, falta de ética entre los concursantes)
9. ¿Considera usted que un procedimiento o instructivo de trabajo le ayudaría a integrar eficazmente su expediente de participación?

Guía de entrevista para personal dedicado a procesos de licitaciones y ventas.

Plática introductoria y de comunicación del objetivo de la entrevista.

Preguntas:

1. ¿Cómo se inicia un proceso de licitación?
2. ¿Existe algún normativo que marque la pauta para la participación en estos procesos?
3. ¿Considera usted que las empresas se preparan y ocupan la metodología correcta para participar en estos concursos?
4. ¿Desde tu experiencia qué factor consideras que predomina para que una empresa quede fuera en un proceso de licitación? (Precio, integración incorrecta del expediente)
5. ¿Considera que enfocar un instructivo o procedimiento para atender procesos de licitaciones serviría de ayuda a las empresas?

Para llevar a cabo las entrevistas, el equipo de trabajo celebró reuniones previas para tomar acuerdos sobre la secuencia de nuestra participación y prever situaciones que pudieran presentarse. Las reuniones se realizaron de forma virtual y en tiempo real y nos adecuamos al día y la hora de las personas entrevistadas, ya que por su carga de trabajo se les imposibilita reunirse durante el día, tomando como mejor alternativa reuniones por la noche, cabe señalar que en dos ocasiones se optó por cambiar la fecha de la reunión. Las plataformas utilizadas para éstas fueron: *Google Meet* y video llamadas de WhatsApp, con una duración de 30 a 50 min.

Información obtenida

En los Cuadros 1 y 2, se presentan las respuestas obtenidas de las entrevistas realizadas. Adicionalmente, se describen aspectos relacionados con los cuestionamientos incluidos en la guía, pero que implicaron ser considerados por separado para fines del análisis de la información recopilada, tales como el procedimiento que se efectúa y los documentos que son requeridos generalmente.

Cuadro 1. Respuestas para la variable: Estructuración de un procedimiento para la atención de licitaciones públicas y privadas bajo el método de enfoque a procesos

Ítem	Respuestas por entrevistado		
	Gerente regional	Encargado de ventas	Personal especializado
¿Qué importancia tiene para ustedes participar y ganar un proceso de licitación? (por marca o rentabilidad o ambas)	Mucha, por marca estamos obligados a participar	Aumentar nuestros clientes	Las empresas ganadoras obtienen muchos beneficios económicos
¿Cuál es el proceso que siguen como empresa para preparar su participación en estos concursos?	Revisar la convocatoria y cada departamento entrega su información para que una servidora la suba al portal.	Leo la convocatoria completa y posterior cada departamento entrega la información que le corresponde	
¿La empresa cuenta con algún área o número de personas que atiendan específicamente estos importantes concursos?	No, sin embargo en la oficina matriz a partir de las observaciones que nos hicieron ya hay una persona que monitorea estos procesos en todo el país, en la zona se asigna una persona dependiendo la entidad donde sale la convocatoria	A mi corresponde atender todas las licitaciones que viene de CFE	
¿Cuentan con algún procedimiento o instructivo de trabajo para integrar su expediente?	No, ni procedimiento ni instructivo	No solo me baso en leer la convocatoria, esto me lleva como tres días.	
¿Considera usted que un procedimiento o instructivo de trabajo le ayudaría a integrar eficazmente su expediente de participación?	Si, de hecho lo necesitamos a nivel nacional no tememos ninguno y de lograrlo seríamos la primera zona en tenerlo.	Sí, yo solo me guío por la convocatoria y nos ajustamos a los tiempos	
¿Cómo se inicia un proceso de licitación?			Siempre el hay que atender lo que dice la ley, posterior se verifica el tipo de licitación
¿Existe algún normativo que marque la pauta para la participación en estos procesos?			Si, la ley de adquisiciones y en el portal compranet, también específica. Normativos estatales o municipales.
¿Considera que enfocar un instructivo o procedimiento para atender procesos de licitaciones serviría de ayuda a las empresas?			Si, necesitan capacitarse, eso sería conveniente

Cuadro 2. Respuestas para la variable: Mejora en la posición competitiva de la empresa muestra, en el área de licitaciones y concursos de la iniciativa privada

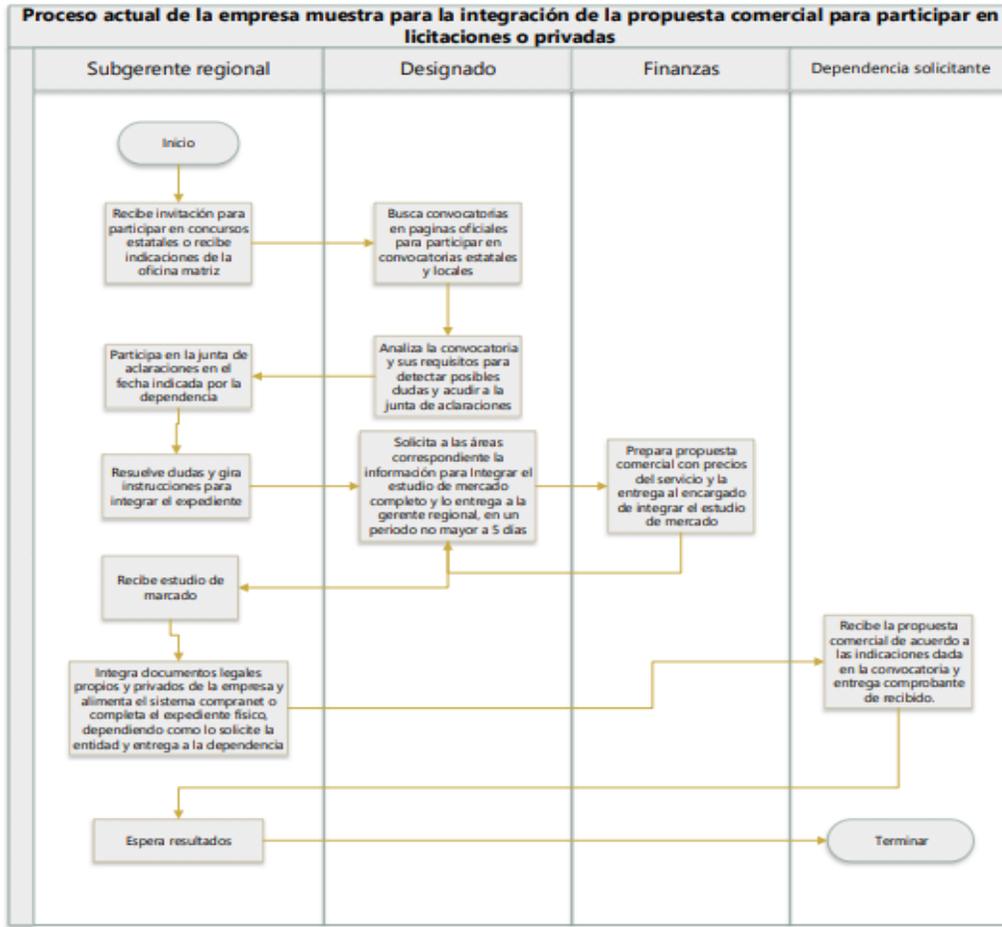
Ítem	Respuestas por entrevistado		
	Gerente regional	Encargado de ventas	Personal especializado
¿Cómo se enteran de los procesos de licitaciones a nivel nacional, estatal o municipal?	Todo el tiempo estamos monitoreando los sitios web y medios de publicación; también los periódicos locales siempre estamos revisándolos.	De la oficina matriz nos mandan la información y la gerente revisa las locales	
¿Cómo determinan en qué licitación participar?	Las que tenemos alcance suficiente participamos en el 100%	Espero indicaciones	
¿En qué porcentaje de participación la empresa ha resultado ganadora?	Un 60%	De CFE todas las hemos ganado	
¿Saben ustedes cuales son los motivos por los cuales han perdido ciertos concursos? (precios, retraso en la integración del expediente, mala integración del expediente, falta de ética entre los concursantes)	En algunas ocasiones nuestros precios son más elevados que la competencia. Retrasos en la integración del expediente.	No las he perdido, anteriormente solo una persona se encargaba de ventas y licitaciones	La integración del expediente, a veces hay que orientarlos
¿Desde tu experiencia qué factor consideras que predomina para que una empresa quede fuera en un proceso de licitación? (Precio, integración incorrecta del expediente)			
¿Considera usted que las empresas se preparan y ocupan la metodología correcta para participar en estos concursos?			No, sobre todo las empresas locales

Procedimiento actual

A continuación, se listan paso a paso las actividades necesarias para describir el procedimiento actual que lleva a cabo la empresa, para integrar la información requerida para las licitaciones, misma que se obtuvo también de las entrevistas:

1. Se hace la búsqueda en las páginas oficiales Gubernamentales
2. Aceptan la opción del Requerimiento a participar
3. Reciben la invitación donde van a participar en estudio de mercado, teniendo 5 días para entregarlo en diferentes formatos.
4. Se entrega el estudio de mercado (mismo que no hay respuesta, ya que solo analizan costos)
5. En la página oficial envían las bases de Convocatoria para la licitación, donde publican las bases que van a integrar la licitación. (dando 3 días para respóndelas en la Junta de aclaraciones)-----aquí se genera el cuello de botella ya que dan 3 días para leer las bases de licitación y encontrar las dudas y enviar nuestras preguntas a la junta de aclaraciones.
6. Después de la sesión de aclaraciones, posteriormente nos otorgan 7 días naturales para presentar los requerimientos de las bases de licitación, esta información la pueden enviar a través de la página oficial o bien se entrega de forma presencial (dependiendo de cómo lo solicite la empresa).----- aquí se presenta otro cuello de botella para integrar todos los documentos requeridos en la licitación y darle continuidad y seguimiento de la documentación general y legal de la empresa y firmas de propuesta financiera.
7. Se realiza la adjudicación en un tiempo de 5 días
8. Y por último entregan el Fallo (gane o pierde)

Figura 1. Diagrama del proceso actual de la empresa



Documentos entregables o requerimientos de las bases de licitación

A continuación, se listan los diferentes documentos que deben ser entregados como parte de los requisitos establecidos en las convocatorias para las licitaciones.

- **Legales generales de la Empresa:**

- Acta Constitutiva de la empresa
- Poder Notarial de la Empresa
- Poder Notarial del Representante Legal
- CURP del Representante Legal
- Alta ante el INFONAVIT
- Alta ante el IMSS
- Alta de SAT

Es preciso comentar que solo la gerente regional tiene acceso a estos documentos y puede anexarlos al expediente electrónico. Así mismo ella acude a las reuniones informativas.

- **Propuesta económica de la empresa:**

Estos documentos varían dependiendo la licitación de la que se esté participando derivado de las bases solicitadas.

Interpretación de los datos recolectados u obtenidos

Los datos obtenidos llevan a diagnosticar e identificar las siguientes interpretaciones para fines del estudio, mismas que se presentan conforme a los temas que abarcan las variables analizadas:

Para el tema de Estructuración de un procedimiento para la atención de licitaciones públicas y privadas bajo el método de enfoque a procesos:

1. La importancia de los procesos de licitaciones están ligados a la marca, presencia en el mercado, aumento de clientes y beneficios económicos.
2. El proceso que siguen como empresa para preparar su participación en estos concursos está basado solamente en revisar la convocatoria y segmentar por departamento para integrar la información.
3. La empresa no cuenta con algún área o personas que atiendan específicamente estos importantes concursos, sin embargo han optado por asignar desde la oficina matriz a una persona que monitoree estos procesos y en las sucursales han dedicado a una persona por dependencia.
4. La empresa no cuenta con un instructivo o procedimiento de trabajo para la integración del expediente y la participación; ni a nivel regional o nacional, aun cuando si se requiere.
5. Estos procesos requieren de atender siempre los requisitos legales y posteriores verificar el tipo de licitación.
6. Los procesos de licitaciones son regidos por un normativo legal como el caso de la Ley de Adquisiciones y se debe verificar leyes estatales o municipales.
7. Las empresas requieren de un instructivo o procedimiento y de la capacitación.

El segundo tema predominante está relacionado con la Mejora en la posición competitiva de la empresa muestra, en el área de licitaciones y concursos de la iniciativa privada, los datos encontrados son los siguientes:

1. La empresa tiene conocimiento de los procesos de licitaciones mediante el monitoreo en los sitios Web, diversas publicaciones y a través de la persona encargada en la oficina matriz.
2. La empresa determina su participación en licitaciones mediante indicaciones y/o si considera que están en su alcance participan al 100%.
3. De las licitaciones en las que han participado, la empresa ha ganado el 60% y a partir de la asignación de una persona por dependencia las de CFE las ha ganado al 100%.
4. Los motivos por los que han perdido licitaciones son: precios elevados y retrasos en la integración de la información.
5. Las causas por las que una empresa puede quedar fuera en un proceso de licitación son: la integración del expediente y falta de orientación (capacitación).
6. Las empresas no se preparan y no ocupan una metodología correcta para su participación.

CONCLUSIONES

Los datos anteriores representan los resultados obtenidos durante nuestras sesiones de trabajo, con ello se puede deducir que tanto la Empresa muestra como toda empresa que quiera participar en un proceso licitatorio, debe contar con una metodología adecuada toda vez que este proceso representa rentabilidad, posicionamiento, aumento en la cartera de clientes, entre otros factores favorables para las organizaciones.

Porter (1985) en su modelo Cadena de valor y Ventaja Competitiva, indica que las organizaciones deben actuar estratégicamente identificando sus actividades de apoyo y actividades primarias mediante el análisis y enfoque de cada uno de sus eslabones y principalmente de las primarias ya que en éstas se concentra la razón de ser de la empresa, en nuestro caso de estudio es necesario que la Empresa

muestra, identifique y enfoque sus operaciones mediante el desarrollo de las competencias y habilidades de sus recursos humanos.

Los datos obtenidos servirán de fundamento para la estructuración de la propuesta de automatización de las actividades para los procesos de licitaciones, teniendo como meta para la siguiente etapa; la estructuración del procedimiento conforme a la teoría de enfoque a procesos y los requisitos de las normas ISO 9001:2015; siendo esto una actividad significativa y medular en nuestro proyecto de investigación, tanto para los autores como doctorantes, como para la Empresa muestra ya con esto se espera logre una mejora en su proceso de licitaciones.

REFERENCIAS

- Lopes dos Santos, Lucimar Rizzo. (2017). La importancia del planeamiento en la contratación pública. *Revista de la Facultad*, 8(1), 1-20. Recuperado en 07 de febrero de 2022, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-30612017000100008&lng=es&tlng=es.
- Giumelli, Ricardo. (Junio 2017). Integración de Métodos para la Toma de Decisiones en el ámbito público referidas a las adjudicaciones en las licitaciones de Obras Públicas. *Documentos y Aportes en la Administración Pública y Gestión Estatal* (online), 2017, no.28 (citado 2020-06-04), 221-225 pp. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37272017000100008&lang=es
- Fernández Ruiz, Jorge. (2015, Junio 20). El Contrato Administrativo y la Licitación Pública. *Derecho & Sociedad, Asociación Civil*, no.44 (2015), 75-83 pp. Disponible en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/14389>
- Correa, Isabel. (2012, Diciembre). Manual de Licitaciones Públicas. Naciones Unidas, CEPAL, Serie Manuales, no. 21, 1-109 pp. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5583>
- Rocha Nan, Manuel Fernando. (2019, Junio). Consultora en Licitaciones Públicas. Repositorio Digital San Andres, Universidad de San Andres, no.1, 1-113 pp. Disponible en: <http://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/handle/10908/17299>
- Tórtola Sebastián, Carlos J. (2012, Junio). Estrategia Empresarial para Participar en una Licitación Multilateral. *Revista de Economía, el Mercado Multilateral ICE*, no.866, 21-32 pp. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/fdf4/4e81ff1f3344130494cad9daae7bab2f9222.pdf>
- FERNANDEZ RUIZ, Jorge; Teoría y praxis de la contratación administrativa, El caso del Estado de Guerrero; Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas; México; 2004.
- Escola, Jorge. (1979). *Tratado integral de los contratos administrativos*.
- OVALLE FAVELA, José (2005). *Teoría General del Proceso*; Sexta edición; Oxford University Press; México.
- Zuñiga Okairy, PYMERANG, (2020). *Etapas de la Licitación*, Dirección de Negocios. Art. Historia de las licitaciones en México.
- Secretaria de la Función Pública (2017). *Licitación pública (LOPSRM y LAASSP)*, Gobierno de México, México/09-05-2017, Gobierno de la Republica.
- Guía práctica de compras públicas: Recomendaciones para comprar bien a nivel estatal. Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. SO 9001:2015. *Sistemas de Gestión de la calidad -Requisitos*

ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabularios

<http://www.pymmerang.com/direccion-de-negocios/1035-aplicando-el-design-thinking-para-resolver-problemas-de-negocio-cuando-su-mente-se-ha-bloqueado>

<https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/compras-de-gobierno>

<https://www.licitacion-es.com.mx/>

<https://www.gob.mx/fofatur/prensa/fofatur-anuncia-programa-de-licitaciones-para-tren-maya-232934>

<https://licitaciones.club/origenes-de-la-licitacion-publica-en-mexico-y-el-mundo>

ANÁLISIS SOBRE EL PROCESO DE RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y RETENCIÓN DEL TALENTO HUMANO EN MICROEMPRESAS DE ALVARADO, VERACRUZ

González Martínez, María del Carmen de Jesús; Tapia Hernández, Citlali; Patlán Morales, Nancy; Santillán Ferreira, Guadalupe y Contreras Romero, Jaime¹

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo de cambios precipitados, donde la globalización impera en cuanto a innovación, actitudes, aptitudes y sobre todo el aprovechamiento potencializado del talento humano quien es parte vertebral de las organizaciones en su diario acontecer, dado que es a través de los individuos como logran sus objetivos. Los recursos humanos o talento humano de acuerdo a Yáñez Sarmiento y coautores (2018) mencionan que es un elemento primordial para el crecimiento, y desarrollo de estrategias competitivas de las MIPYMES, por ello es fundamental contar con un capital humano óptimo, eficiente y comprometido que aporte significativamente a la consecución de objetivos y al éxito de la empresa.

El estudio que se reporta en este documento, se llevó a cabo con la finalidad de analizar el proceso de reclutamiento, selección y retención del personal de microempresas de Alvarado; Veracruz., y crear una propuesta que sirva de guía y apoyo a las mismas, dado que se observó que el proceso de contratación se da a través de los vínculos de amistad y recomendaciones, en lugar de los procesos establecidos en las empresas

Cabe señalar que en el recorrido de este informe se presentan antecedentes metodológicos, desarrollo metodológico y conclusiones enfatizando aspectos de mayor importancia que brindan al lector un mejor entendimiento del trabajo realizado.

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Alvarado.

ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

A manera de antecedente, a continuación se presentan algunos elementos relevantes para la comprensión del trabajo llevado a cabo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar un estudio de optimización sobre el proceso de reclutamiento, selección y retención del personal de las microempresas de Alvarado, Veracruz

Objetivos Específicos

- Identificar las variables que requieren de la mejora continua, para la optimización en sus procesos de reclutamiento, selección y retención de personal en las microempresas de la Ciudad de Alvarado, Veracruz.
- Conocer las herramientas técnicas y/o tecnológicas que utilizan para sus procesos de reclutamiento, selección y retención de personal de las microempresas en la Ciudad de Alvarado; Veracruz.

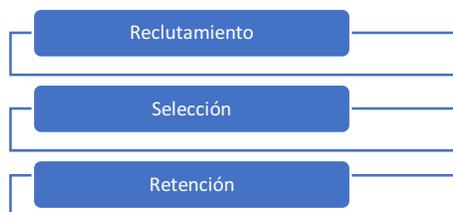
HIPÓTESIS

La hipótesis que guía la investigación es que no existe un proceso formal en el reclutamiento, selección y retención de las organizaciones de la Ciudad de Alvarado, Veracruz.

VARIABLES DE ESTUDIO

Las variables que se estudiaron se centran en la gestión del recurso humano en específicamente: Reclutamiento, Selección y Retención, mismas que se conceptualizan en los siguientes apartados.

Ilustración 1 Variables de estudio



Fuente: Elaboración Propia

Reclutamiento

Es un conjunto de técnicas y procedimientos que pretende atraer a candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar puestos dentro de la organización. Básicamente es un sistema de información por el cual la organización divulga y ofrece al mercado de recursos humanos las oportunidades de empleo que pretende llenar. Chiavenato (2009).

Por otra parte, Castaño Collado et (2011), menciona que el proceso de reclutamiento de personal se puede definir como el conjunto de procedimientos utilizados para la localización, atracción y captación de candidatos potencialmente válidos que participen libre y voluntariamente en el proceso de selección de personas para cubrir una vacante dentro de una empresa u organización.

Según Mondy (2010) “El reclutamiento es el proceso para atraer a los individuos de manera oportuna, en cantidades suficientes y con las cualidades apropiadas de manera que presenten su solicitud para ocupar los puestos disponibles en una organización” (p. 128).

Selección

En lo que se refiere a la selección de personal es un proceso por medio del cual las organizaciones toman la decisión de qué aspirantes a una labor determinada será el más apto para ocuparla y desempeñarla. Es decir, es un proceso de toma de decisiones sobre el ajustar a los candidatos a los puestos que oferta una empresa (Salgado y Moscoso, 2008).

Retención

La retención es una actividad benéfica para la organización y los colaboradores, es un tema que se ha convertido en una preocupación permanente en las organizaciones, y es el área de recursos humanos la que debe prestar atención a dicha necesidad. En algunos sectores, la situación se agudiza aún más por la falta de colaboradores competentes para hacer frente a los desafíos relacionados con la tecnología, los que hoy en día caracterizan al mercado laboral (Ban, Drahnak-Faller & Towers 2003; Cavana, Boyd & Taylor 2007)

DESARROLLO METODOLÓGICO

Los elementos que guiaron la puesta en marcha del proyecto, se exponen a continuación.

Tipo de Enfoque

Es una investigación con un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo y propositivo.

Al respecto Baptista, Fernández y Hernández (2010) señalan que el enfoque cuantitativo, se usa en investigaciones donde se prueba la hipótesis recolectando los datos haciéndose una medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo pautas de comportamiento y probar las teorías; pretendiendo generalizar los resultados encontrados en un grupo (muestra) a una colectividad mayor (universo o población).

Población y Muestra

La población la conformaron 19 microempresas de la cabecera municipal de Alvarado, Veracruz, las cuales se encuentran subdivididas en distintos sectores económicos, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1 Tabla Sectores Económicos.

Sectores	Definición	N° de Organizaciones
Primario	Comprende todas las actividades de obtención de los recursos naturales. Este está ligado con los sub-sectores agrícola, pesquero, minero y forestal.	0
Secundario	Corresponde a la transformación de la materia prima en productos industrializados de alto valor agregado, en productos terminados o semielaborados, o en maquinarias y herramientas industriales.	1
Terciario	Se define como el sector de comercio y prestación de servicios, y es donde se desarrolla la distribución y comercialización de los bienes tangibles e intangibles, como la oferta de servicios prestados a empresas o particulares. Se destaca en este sector, los servicios comerciales, bancarios, turísticos, etc.	18

Fuente: Elaboración Propia

La muestra se conformó de 19 microempresas de diferentes sectores divididas como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2 Empresas que participaron en el estudio por sector al que pertenecen

Sectores	N° de Organizaciones Encuestadas	Respondieron	No respondieron
Ropa y accesorios	3	3	0
Alimentos	9	5	4
Estéticas y belleza	2	2	0
Fotografía y Publicidad	6	3	3
Abarrotes y Materiales de Construcción	4	2	2
Regalos	1	1	0
Hotelería	1	1	0
Servicios	2	2	0
Total	28	19	9

Fuente: Elaboración Propia

Técnica e instrumento para la recolección de datos

La técnica a utilizar es la encuesta donde el instrumento que se ocupó fue un cuestionario, para medir las variables de reclutamiento, selección y retención.

De acuerdo a Baptista, Fernández y Hernández (2010) un cuestionario no sólo indaga sobre las variables sino a las exigencias y a un problema de investigación, por lo que en cada investigación el tipo de preguntas es distinto. En este caso en particular, se utilizó un cuestionario donde se consideraron las tres variables en estudio. La primera de reclutamiento contó con 11 preguntas, la segunda correspondiente a la selección se integró de 15 preguntas y por último la variable de retención incluyó 10 ítems. Cabe mencionar que la encuesta fue virtual a través de un link de Google, algunas debido a la falta de respuesta, fueron presenciales anotando las respuestas en la misma aplicación.

Presentación de Resultados

En este apartado, se presenta a manera de resumen, una Tabla que muestra el ítem y el resultado obtenido gráficamente para cada una de las variables.

Con relación al Reclutamiento, en la Tabla 3, se muestran los resultados para cada pregunta del cuestionario y de acuerdo a los resultados obtenidos, más del 73% de las organizaciones cuentan con recursos técnicos y/o tecnológicos para el proceso de reclutamiento del personal; casi un 17% lo consideran como mediana prioridad; según se observa en la pregunta 1.

Las razones de los encuestados, de ¿Cómo calificaría los recursos técnicos y/o tecnológicos (Computadora, celular, etc.) de los que dispone la empresa para la realización del proceso de reclutamiento de personal?, los resultados arrojaron que el 63% (12/19), señalan que son buenos, no obstante, la minoría opina que son malos (Ver pregunta 2).

Cabe señalar que en la dimensión de reclutamiento una de los ítems fue si la organización contaba con un manual de reclutamiento, contestando en un 79% que no lo tenían contemplado, solo el 21% considera de suma importancia el manual, como se muestra en la pregunta 3. En el ítem 4 que corresponde a si ¿Utilizan medios de reclutamiento (Concurso de ascenso, buscar personal de otras áreas) para el reclutamiento de personal?, la respuesta es de 14 (74%) no utilizan y solo 5 (26%) de los entes económicos los usa.

En la pregunta 5 que habla de la de los medios de reclutamiento interno, ¿Cómo los evaluaría en su utilidad para el proceso de reclutamiento? (Medio interno), [Concurso de ascenso] se encontraron con 5 empresas que manifiestan es bueno. El proceso de reclutamiento el uso de los medios externos como lo son: instituciones educativas, bolsa de trabajo del municipio, otras empresas, indica en la tabla 6 que solo el 5% del uso del mismo es bueno y en un 4% regular para la contratación del talento humano para la vacante siendo evaluados con un 5% como buenos y en un 6% regular, al comparar ambos medios tanto interno como externo en general es evaluado con un 8% como regular para el proceso (ver preguntas 6, 7 y 8)

Dado a lo anterior y al uso de las tecnologías se puede observar que las redes sociales han sido una herramienta importante, puesto que en el análisis de las empresas evaluadas un 14% hace uso de ellas y que a su vez, 8 (42%), de los encuestados opinaron que la utilidad de dichas redes es Muy buena (Ver pregunta 9 y 10).

Tabla 3. Variable Reclutamiento

Preguntas	Resultados																
1. ¿Cuenta con recursos técnicos y/o tecnológicos para el proceso de reclutamiento del personal?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	NO	5	SI	14										
Respuesta	Frecuencia																
NO	5																
SI	14																
2. ¿Cómo calificaría los recursos técnicos y/o tecnológicos (Computadora, celular, etc.) de los que dispone la empresa para la realización del proceso de reclutamiento de personal?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BUENOS</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>EXCELENTES</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>MALOS</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Frecuencia	BUENOS	12	EXCELENTES	2	MALOS	2	REGULAR	3						
Categoría	Frecuencia																
BUENOS	12																
EXCELENTES	2																
MALOS	2																
REGULAR	3																
3. ¿Cuenta la empresa con un manual del proceso de reclutamiento de personal?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	NO	15	SI	4										
Respuesta	Frecuencia																
NO	15																
SI	4																
4. ¿Utilizan medios de reclutamiento (Concurso de ascenso, buscar personal de otras áreas) para el reclutamiento de personal?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	NO	14	SI	5										
Respuesta	Frecuencia																
NO	14																
SI	5																
5. De los siguientes medios de reclutamiento interno, ¿Cómo los evaluaría en su utilidad para el proceso de reclutamiento? (Medio interno)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Bueno;No se</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No se</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Frecuencia	Bueno	5	Bueno;No se	1	Excelente	2	Malo	2	Muy bueno	3	No se	2	Regular	4
Categoría	Frecuencia																
Bueno	5																
Bueno;No se	1																
Excelente	2																
Malo	2																
Muy bueno	3																
No se	2																
Regular	4																

Preguntas	Resultados																
<p>6. ¿Utilizan medios de reclutamiento externos (acuden a instituciones educativas, al municipio en su bolsa de trabajo, a otras empresas, etc) para el reclutamiento de personal?</p>	<p>Gráfica</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Bueno/No se</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No se</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Bueno	5	Bueno/No se	1	Excelente	2	Malo	2	Muy bueno	3	No se	2	Regular	4
Categoría	Valor																
Bueno	5																
Bueno/No se	1																
Excelente	2																
Malo	2																
Muy bueno	3																
No se	2																
Regular	4																
<p>7. De los siguientes medios de reclutamiento externo, ¿Cómo los evaluaría en su utilidad para el proceso de reclutamiento? (Medio externo)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No se</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Regular/No se</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Bueno	5	Excelente	1	Malo	1	Muy bueno	2	No se	3	Regular	6	Regular/No se	1
Categoría	Valor																
Bueno	5																
Excelente	1																
Malo	1																
Muy bueno	2																
No se	3																
Regular	6																
Regular/No se	1																
<p>8. Si compara el proceso de reclutamiento del personal interno y externo, usado en su organización, ¿Cómo lo evaluaría?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No se</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	Bueno	6	Excelente	1	Malo	1	Muy bueno	2	No se	1	Regular	8		
Categoría	Valor																
Bueno	6																
Excelente	1																
Malo	1																
Muy bueno	2																
No se	1																
Regular	8																
<p>9. ¿Ha utilizado alguna vez las redes sociales para el reclutamiento de personal?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>sí</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Valor	No	5	sí	14										
Categoría	Valor																
No	5																
sí	14																

Preguntas	Resultados												
10. Si compara las redes sociales que ha utilizado, ¿Cómo evaluaría su utilidad para el proceso de reclutamiento? *	<table border="1"> <caption>Data for Question 10: Social Media Utility Evaluation</caption> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Excelente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Muy bueno;Excelente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Evaluación	Frecuencia	Bueno	4	Excelente	1	Muy bueno	8	Muy bueno;Excelente	1	Regular	5
Evaluación	Frecuencia												
Bueno	4												
Excelente	1												
Muy bueno	8												
Muy bueno;Excelente	1												
Regular	5												
11. ¿Nos podría comentar los mayores problemas a los que se enfrenta su empresa en el proceso de reclutamiento de personal	Abierta												

Otro aspecto importante, en cuanto a los resultados de la encuesta, es lo concerniente al reclutamiento que se debieran implementar en las organizaciones. Los datos de la encuesta demostraron que generalmente contratan a las personas y no ocupan un proceso

En el apartado de selección se encontraron los resultados que se muestran en la Tabla 4, donde en su mayoría (13/19= 68%), las organizaciones no cuentan con recursos tecnológicos para el proceso de selección, sin embargo, los que tienen los consideran buenos para la evaluación del proceso de selección, aunado a que el 89.4% (17/19), no cuenta con un manual de selección del talento humano.

El poseer herramientas como una solicitud de empleo y/o curriculum vitae de los posibles candidatos para el puesto vacante, al cuestionar este rubro se observa que el 10 (53%), de los que respondieron a la encuesta, dijeron contar con la información (Ver pregunta 4) y de la mano, 14 de ellos, señalaron que eran accesibles para consultarse (74%) lo cual representa un porcentaje positivo dentro del proceso (Ver pregunta 5)

Al cuestionar acerca de los que elementos consideran para la selección del personal para la empresa, se puede observar en los resultados de la gráfica en la pregunta 6, que 7 (37%), de ellos, consideran: el sexo, la edad y el nivel de estudios. Uno de los procesos importantes para poder determinar y realizar la selección de los colaboradores dentro de la empresa es la aplicación de un examen de

conocimientos. La mayoría de los encuestados (11/19= 58%), manifestó no llevarlos a cabo y sólo el 26% lo realiza (Ver pregunta 7), así mismo, 9 de los 19 encuestados dijeron que no se informa el resultado del mismo (Ver pregunta 8).

Las empresas en el proceso de la selección en un (53%), no informan al candidato los motivos por los cuales no fue seleccionado (Ver pregunta 9).

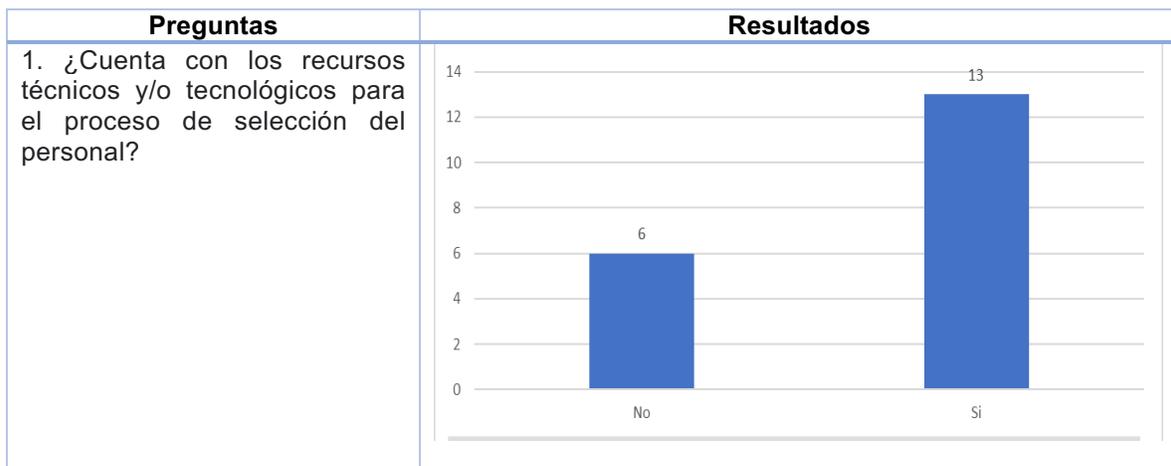
En la selección del talento humano algunas veces existen motivos por los cuales los aspirantes podrían ser descalificados durante el proceso. En la gráfica de la pregunta 10, se observa que 11 (58%) de los encuestados no consideran como motivos de eliminación de candidatos: edad, estado civil, hijos, sexo, discapacidades, niveles de estudio.

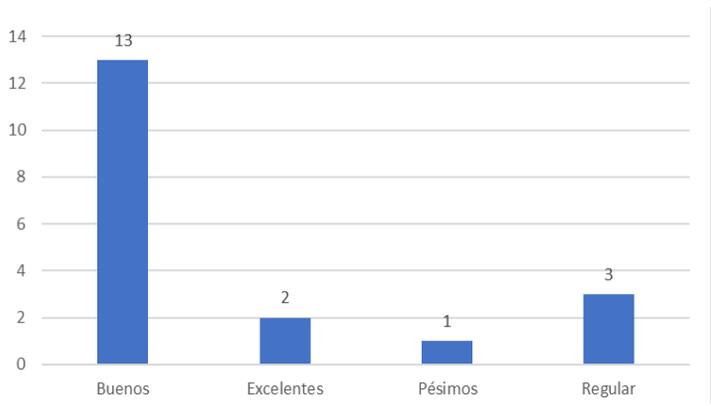
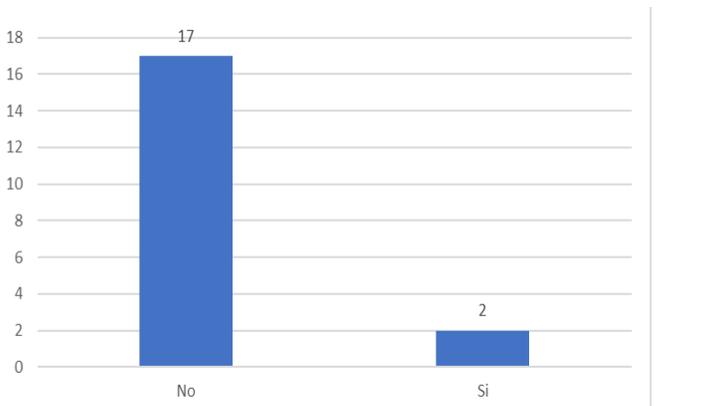
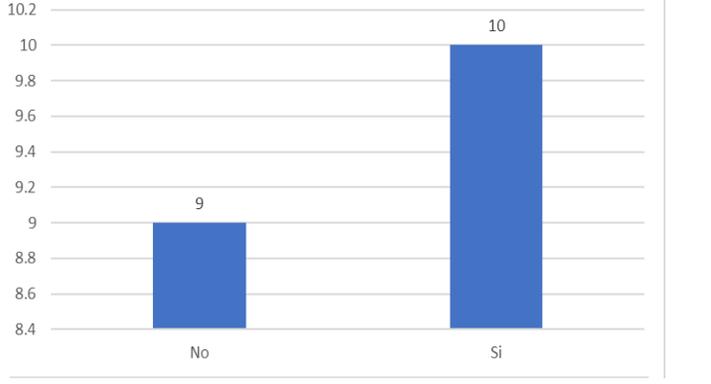
Con la nueva tecnología se cuestionó el uso de aplicaciones más frecuentes para la verificación de referencias y/o seguridad de las solicitudes de empleo para el proceso de selección. La gráfica de la pregunta 11, muestra que 6 (32%) utilizan las llamadas telefónicas, 5 (26%) la aplicación del Whatsapp y 3 (16%) no verifican.

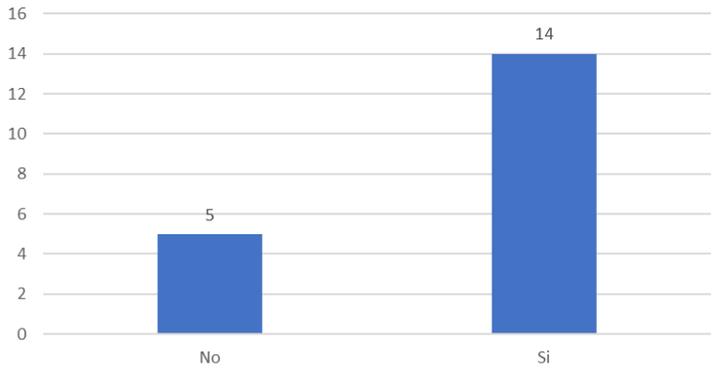
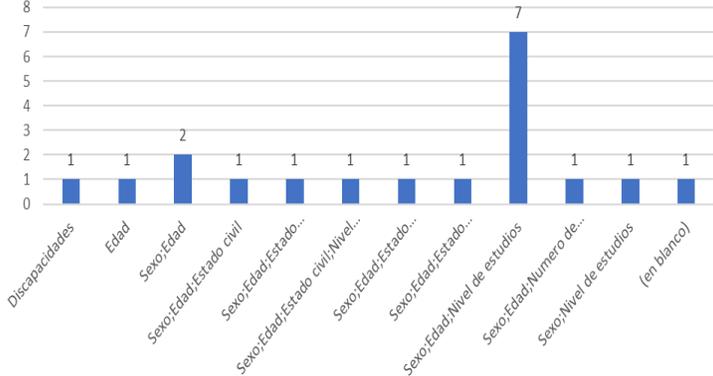
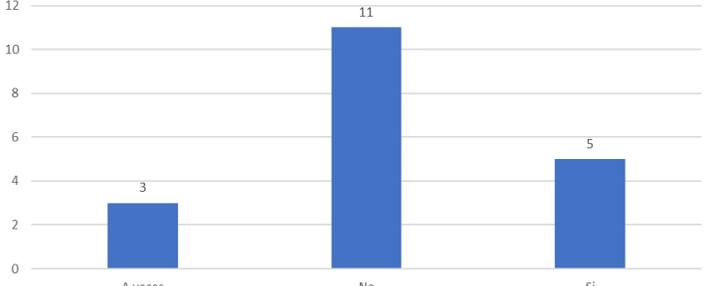
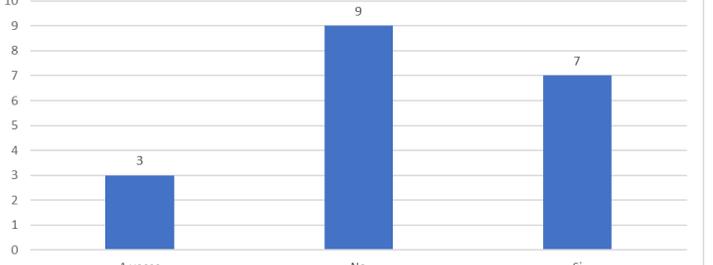
Con relación a fraudes en documentación entregada por aspirantes, 14 de ellos dijeron no haber tenido este tipo de inconveniente por lo que no han tenido que notificar a los aspirantes de este tipo de acciones (Ver preguntas 12 y 13)

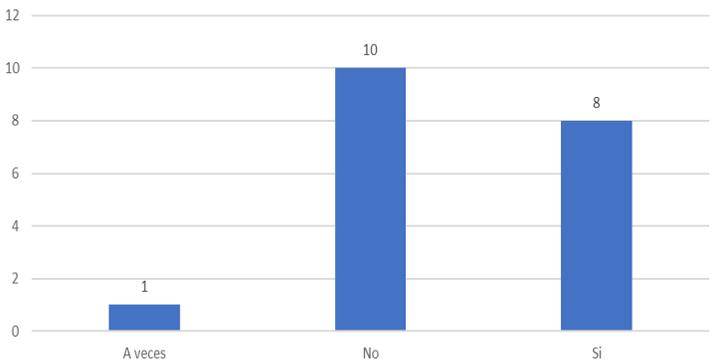
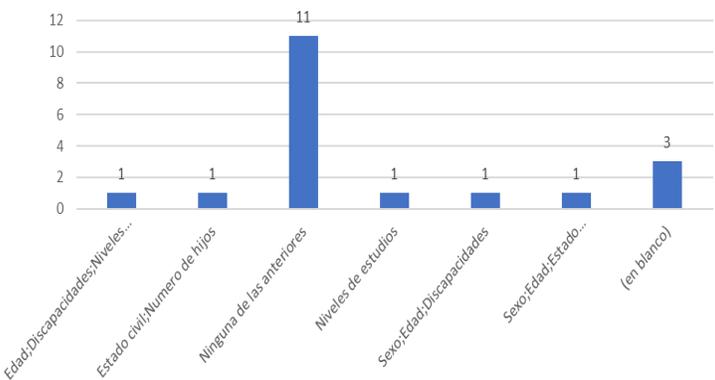
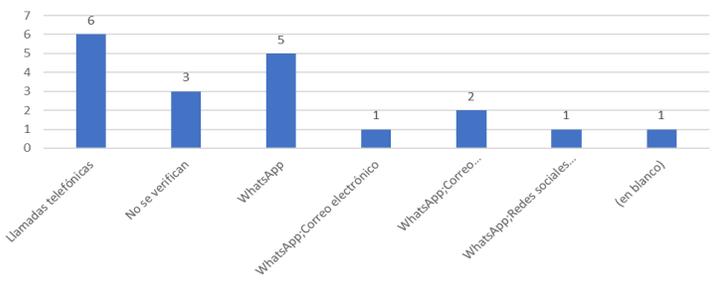
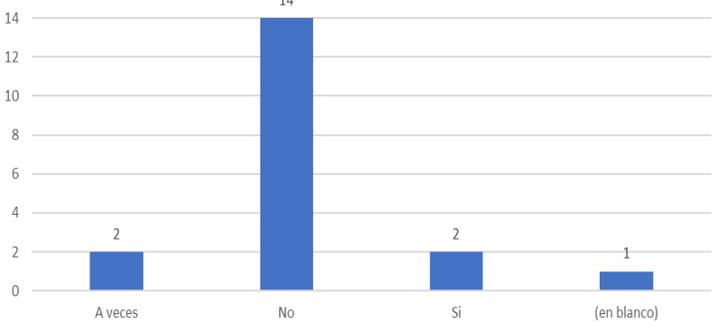
En la pregunta 14 se cuestiona acerca del proceso de recontractación y 7 de los 19 (37%) mencionaron que sí lo realizan además del 26% que dijeron hacerlo a veces. Solamente el 32% mencionó que no realiza recontractaciones.

Tabla 4. Variable Selección



Preguntas	Resultados										
<p>2. ¿Cómo calificaría los recursos técnicos y/o tecnológicos (Computadora, celular, etc.) de los que dispone la empresa para la realización del proceso de reclutamiento de personal?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buenos</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Excelentes</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pésimos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Frecuencia	Buenos	13	Excelentes	2	Pésimos	1	Regular	3
Categoría	Frecuencia										
Buenos	13										
Excelentes	2										
Pésimos	1										
Regular	3										
<p>3. ¿Cuenta la empresa con un manual del proceso de selección de personal?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	No	17	Si	2				
Respuesta	Frecuencia										
No	17										
Si	2										
<p>4. ¿La empresa posee solicitudes de empleo y/o <i>curriculum vitae</i> de posibles candidatos?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	No	9	Si	10				
Respuesta	Frecuencia										
No	9										
Si	10										

Preguntas	Resultados																										
<p>5. ¿Es accesible y fácil de consultar?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 5</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	No	5	Si	14																				
Respuesta	Frecuencia																										
No	5																										
Si	14																										
<p>6. ¿Cuál(es) de los siguientes elementos considera para la selección del personal de la empresa?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 6</caption> <thead> <tr> <th>Criterio</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Discapacidades</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Estado civil</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Estado...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Estado civil;Nivel...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Estado...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Estado...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Nivel de estudios</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Edad;Numero de...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo;Nivel de estudios</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Criterio	Frecuencia	Discapacidades	1	Edad	1	Sexo;Edad	2	Sexo;Edad;Estado civil	1	Sexo;Edad;Estado...	1	Sexo;Edad;Estado civil;Nivel...	1	Sexo;Edad;Estado...	1	Sexo;Edad;Estado...	1	Sexo;Edad;Nivel de estudios	7	Sexo;Edad;Numero de...	1	Sexo;Nivel de estudios	1	(en blanco)	1
Criterio	Frecuencia																										
Discapacidades	1																										
Edad	1																										
Sexo;Edad	2																										
Sexo;Edad;Estado civil	1																										
Sexo;Edad;Estado...	1																										
Sexo;Edad;Estado civil;Nivel...	1																										
Sexo;Edad;Estado...	1																										
Sexo;Edad;Estado...	1																										
Sexo;Edad;Nivel de estudios	7																										
Sexo;Edad;Numero de...	1																										
Sexo;Nivel de estudios	1																										
(en blanco)	1																										
<p>7. ¿Aplican examen de conocimientos para los puestos a cubrir?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 7</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	A veces	3	No	11	Si	5																		
Respuesta	Frecuencia																										
A veces	3																										
No	11																										
Si	5																										
<p>8. ¿Le informan al candidato el resultado de los exámenes aplicados?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 8</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	A veces	3	No	9	Si	7																		
Respuesta	Frecuencia																										
A veces	3																										
No	9																										
Si	7																										

Preguntas	Resultados																
<p>9. ¿Le informan al candidato el motivo por el cual NO fue seleccionado?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motivo</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Motivo	Frecuencia	A veces	1	No	10	Si	8								
Motivo	Frecuencia																
A veces	1																
No	10																
Si	8																
<p>10. ¿En el proceso de selección se eliminan a los candidatos por alguno(s) de los siguientes motivos?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motivo</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edad, Discapacidades, Niveles de estudios</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Estado civil, Numero de hijos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ninguna de las anteriores</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Niveles de estudios</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo, Edad, Discapacidades</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sexo, Edad, Estado civil</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Motivo	Frecuencia	Edad, Discapacidades, Niveles de estudios	1	Estado civil, Numero de hijos	1	Ninguna de las anteriores	11	Niveles de estudios	1	Sexo, Edad, Discapacidades	1	Sexo, Edad, Estado civil	1	(en blanco)	3
Motivo	Frecuencia																
Edad, Discapacidades, Niveles de estudios	1																
Estado civil, Numero de hijos	1																
Ninguna de las anteriores	11																
Niveles de estudios	1																
Sexo, Edad, Discapacidades	1																
Sexo, Edad, Estado civil	1																
(en blanco)	3																
<p>11. ¿Qué tipo de medios utilizan para la verificación de referencias y/o seguridad de las solicitudes de empleo en el proceso de selección?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Medio</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Llamadas telefónicas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>No se verifican</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>WhatsApp</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>WhatsApp, Correo electrónico</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>WhatsApp, Correo electrónico, Redes sociales</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>WhatsApp, Redes sociales</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Medio	Frecuencia	Llamadas telefónicas	6	No se verifican	3	WhatsApp	5	WhatsApp, Correo electrónico	1	WhatsApp, Correo electrónico, Redes sociales	2	WhatsApp, Redes sociales	1	(en blanco)	1
Medio	Frecuencia																
Llamadas telefónicas	6																
No se verifican	3																
WhatsApp	5																
WhatsApp, Correo electrónico	1																
WhatsApp, Correo electrónico, Redes sociales	2																
WhatsApp, Redes sociales	1																
(en blanco)	1																
<p>12. ¿Se han presentado fraudes en documentos entregados por los candidatos?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frecuencia</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Frecuencia	Frecuencia	A veces	2	No	14	Si	2	(en blanco)	1						
Frecuencia	Frecuencia																
A veces	2																
No	14																
Si	2																
(en blanco)	1																

Preguntas	Resultados										
13. ¿Estos fraudes son notificados a los aspirantes?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	A veces	1	No	15	Si	1	(en blanco)	2
Respuesta	Frecuencia										
A veces	1										
No	15										
Si	1										
(en blanco)	2										
14. ¿La empresa realiza recontrataciones?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Frecuencia	A veces	5	No	6	Si	7	(en blanco)	1
Respuesta	Frecuencia										
A veces	5										
No	6										
Si	7										
(en blanco)	1										
15. ¿Nos podría comentar los mayores problemas a los que se enfrenta su empresa en el proceso de selección de personal?	Abierta										

Es importante mencionar que, para estas variables de reclutamiento y selección del personal, las organizaciones buscan “garantizar la calidad del recurso humano y por ende la calidad del servicio”; “porque se debe buscar a los mejores candidatos para así obtener un buen desempeño laboral”; “porque es la base para lograr el éxito y para esto, se debe cumplir con los objetivos de la organización

Por último, con respecto a los procesos de retención, En la Tabla 5 se presentan las respuestas obtenidas de las organizaciones encuestadas para dicha variable. En las preguntas 1 y 2, acerca de si cuentan con los recursos técnicos para retener al personal contratado, 12 (63%) de ellos mencionaron contar con dichos recursos pero solamente 9 (47%) y los calificaron como buenos.

En lo que se refiere a que si tienen un manual del proceso de retención, la mayoría de las organizaciones dijeron no tenerlo o no respondieron (Ver gráfica pregunta 3). Lo que conlleva el desconocimiento de los incentivos que pudiera proporcionar

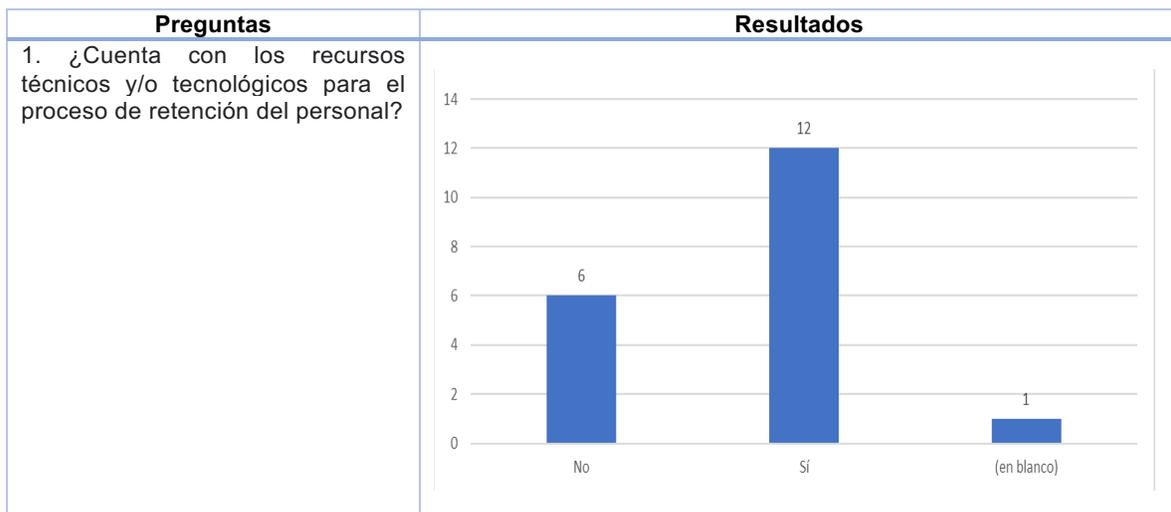
al personal para evitar la rotación del mismo, sin embargo 6 de los encuestados (ver pregunta 4), dijeron proporcionar a veces algún tipo de reconocimiento independientemente del salario y en su mayoría (58%), consideran los objetivos personales alcanzados como son los ascensos de puestos, familiares, profesionales, como parte fundamental para alcanzar los de la empresa (ver pregunta 5).

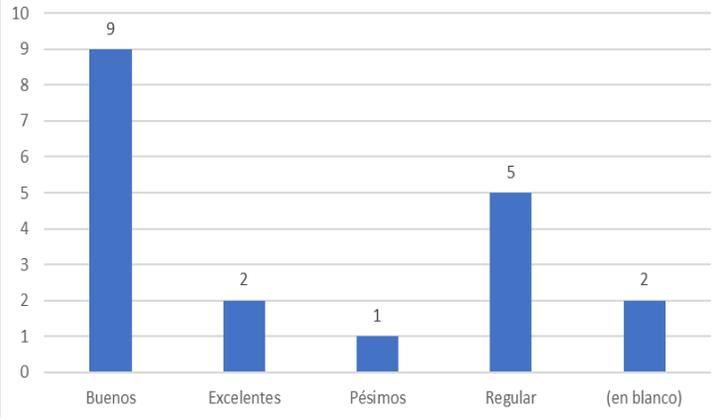
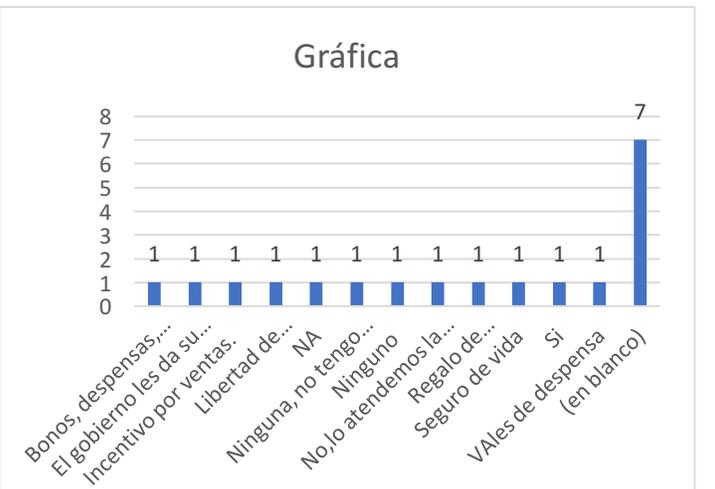
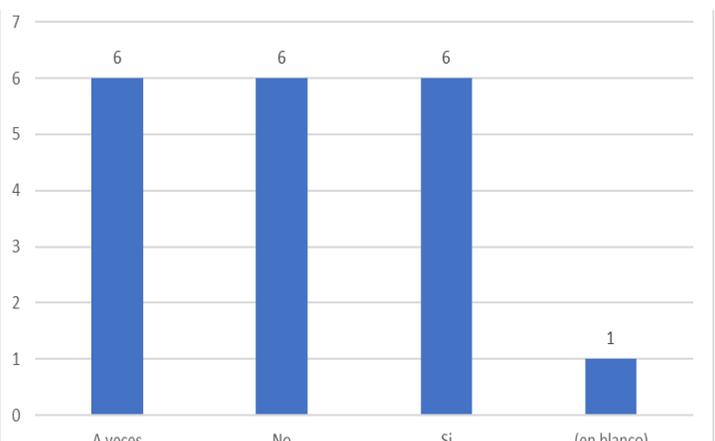
Aunado a lo anterior se puede observar que 15 (79%) de las empresas, el personal tiene la libertad de opinar para una mejora dentro de sus tareas diarias que le son encomendadas (ver pregunta 6) y a su vez, mencionaron mantener una buena relación con el personal que labora dentro de ella lo que se refleja en 18 (95%) respuestas obtenidas para este cuestionamiento (pregunta 7).

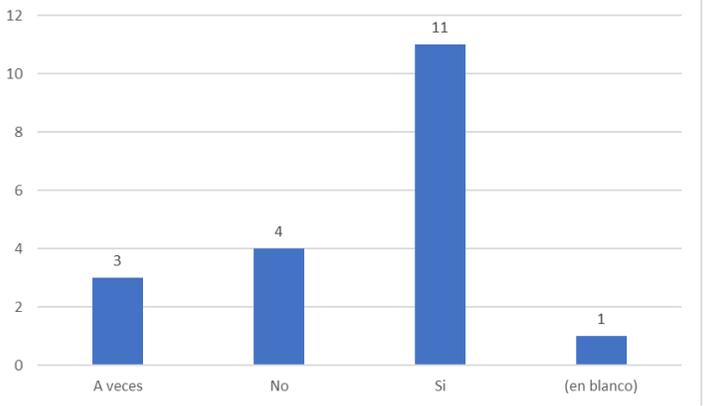
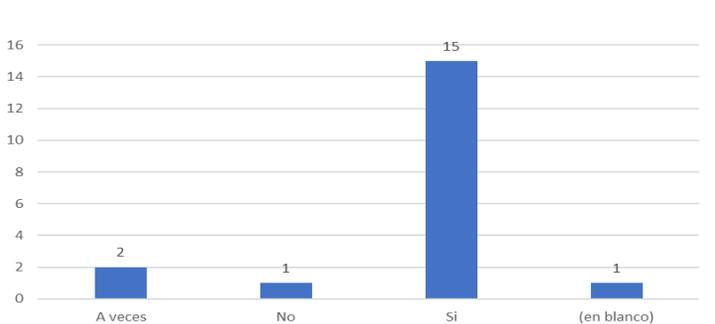
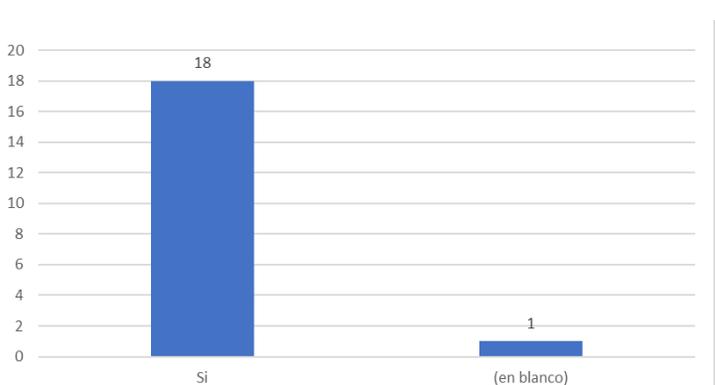
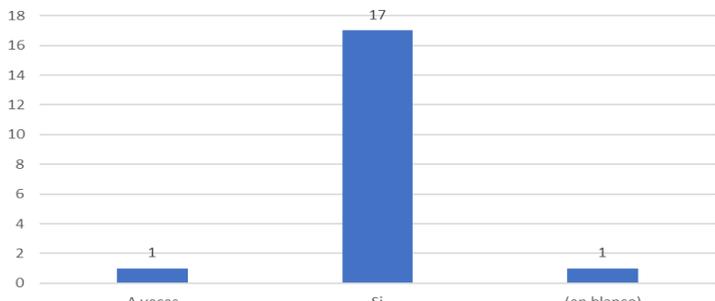
El ambiente laboral es considerado uno de los factores importantes para el desempeño de las actividades del personal que labora en las organizaciones, por lo que en el estudio se cuestionó si existía un buen ambiente de trabajo para el personal que labora dentro de la empresa, a lo que 17 encuestados dieron una respuesta positiva de 89% (ver pregunta 8)

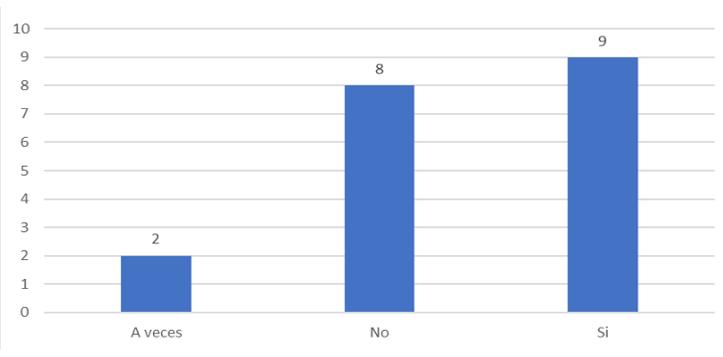
Únicamente 9 de los encuestados (47%), aceptaron contar con los beneficios que se deben proporcionar por ley al personal que labora en la empresa y 42% indicaron no tenerlos, lo cual representa una falta de formalización legal para las operaciones de las organizaciones (ver pregunta 9).

Tabla 5. Variable Retención



Preguntas	Resultados																												
<p>2. ¿Cómo calificaría los recursos técnicos y/o tecnológicos (Computadora, celular, etc.) de los que dispone la empresa para la realización del proceso de reclutamiento de personal?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buenos</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Excelentes</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pésimos</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Resultado	Buenos	9	Excelentes	2	Pésimos	1	Regular	5	(en blanco)	2																
Categoría	Resultado																												
Buenos	9																												
Excelentes	2																												
Pésimos	1																												
Regular	5																												
(en blanco)	2																												
<p>3. ¿Cuenta la empresa con un manual del proceso de retención de personal?</p>	 <p style="text-align: center;">Gráfica</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bonos, despensas, etc...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>El gobierno les da su...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Incentivo por ventas...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Libertad de...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>NA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ninguna, no tengo...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>No lo atendemos la...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Regalo de...</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Seguro de vida</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>VAles de despensa</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Resultado	Bonos, despensas, etc...	1	El gobierno les da su...	1	Incentivo por ventas...	1	Libertad de...	1	NA	1	Ninguna, no tengo...	1	Ninguno	1	No lo atendemos la...	1	Regalo de...	1	Seguro de vida	1	Si	1	VAles de despensa	7	(en blanco)	1
Categoría	Resultado																												
Bonos, despensas, etc...	1																												
El gobierno les da su...	1																												
Incentivo por ventas...	1																												
Libertad de...	1																												
NA	1																												
Ninguna, no tengo...	1																												
Ninguno	1																												
No lo atendemos la...	1																												
Regalo de...	1																												
Seguro de vida	1																												
Si	1																												
VAles de despensa	7																												
(en blanco)	1																												
<p>4. ¿Brinda algún tipo de reconocimiento independientemente de su salario por los logros obtenidos de su personal?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Resultado	A veces	6	No	6	Si	6	(en blanco)	1																		
Categoría	Resultado																												
A veces	6																												
No	6																												
Si	6																												
(en blanco)	1																												

Preguntas	Resultados										
<p>5. ¿Consideran los objetivos personales (ascenso de puestos, familiares, profesionales) de sus trabajadores como parte fundamental para alcanzar los objetivos de la empresa?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	A veces	3	No	4	Si	11	(en blanco)	1
Respuesta	Cantidad										
A veces	3										
No	4										
Si	11										
(en blanco)	1										
<p>6. ¿El personal tiene la libertad de opinar en la mejora de alguna de las tareas asignadas?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	A veces	2	No	1	Si	15	(en blanco)	1
Respuesta	Cantidad										
A veces	2										
No	1										
Si	15										
(en blanco)	1										
<p>7. ¿Se mantiene una buena relación con su personal?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	Si	18	(en blanco)	1				
Respuesta	Cantidad										
Si	18										
(en blanco)	1										
<p>8. ¿Considera que existe un buen ambiente de trabajo para el personal que labora en la empresa?</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>(en blanco)</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	A veces	1	Si	17	(en blanco)	1		
Respuesta	Cantidad										
A veces	1										
Si	17										
(en blanco)	1										

Preguntas	Resultados								
9. ¿Se otorgan todos los beneficios establecidos por la ley para el personal que labora en la empresa?	 <table border="1"> <caption>Data for Question 9 Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A veces</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Si</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Cantidad	A veces	2	No	8	Si	9
Respuesta	Cantidad								
A veces	2								
No	8								
Si	9								
10. ¿Nos podría señalar beneficios adicionales a los que señala la Ley que se otorgan al personal que labora en la empresa?	Abierta								

CONCLUSIONES

En la búsqueda del objetivo de *Realizar un estudio de optimización sobre el proceso de reclutamiento, selección y retención del personal de las microempresas de Alvarado, Veracruz*, se concluye que las empresas encuestadas, ejecutan los procesos de reclutamiento y selección de talento humano, de forma empírica y subjetiva, y le prestan más importancia al proceso de selección que al de reclutamiento y retención, pues consideran es el proceso más importante y decisivo, pues su objetivo es escoger al candidato idóneo para poder cubrir la vacante necesaria, aunado a ello, los procesos tecnológicos que se pueden emplear para el reclutamiento y la retención son poco adaptables a los materiales y equipos que poseen las empresas estudiadas y/o analizadas.

Las empresas no tienen claro los beneficios y oportunidades que se lograrían al ejecutar un buen proceso de reclutamiento, selección y retención del personal a cargo, pues con el proceso de reclutamiento se atraería a los posibles candidatos con el perfil idóneo a cubrir, con ello no habría problema con las competencias a cubrir, disminuyendo los recursos a utilizar. Así mismo, los procesos de retención permitirían el desarrollo de su personal y así, lograr los objetivos personales y laborales.

Las microempresas no cuentan con un medio de control formal como diagnósticos, revisiones, auditorías entre otros, conformado por personal interno, para los procesos de reclutamiento, selección y retención de personal; es decir, los procesos administrativos relacionados con la gestión del capital humano, son bastante elementales.

Cabe señalar que las empresas buscan optimizar la calidad eficiencia y eficacia, donde el principal actor es el recurso humano y a quien las organizaciones debieran ocupar un modelo ingenieril basado en los procesos de reclutamiento, selección y retención del talento humano, mencionado método, consiste en unas actividades de toma de decisiones contra las limitaciones físicas, económicas, sociales y/o políticas para desarrollar la metodología administrativa.

Más del cincuenta por ciento de las empresas no ocupan un modelo ingenieril para los procesos de gestión del capital humano, ni conocen su estructura, no obstante, están dispuestos a eficientar dicho proceso, y a buscar la mejora continua y así, lograr aumentar su productividad.

RECOMENDACIONES

- Las variables reclutamiento, selección y retención de personal, requieren ser atendidas de manera inmediata en orden cronológico negativo a positivo, ya que ello, se lograrán alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazo propuestos por dueños o jefes.
- Las herramientas técnicas y/o tecnológicas que utilizan para sus procesos de reclutamiento, selección y retención de personal las microempresas en la Ciudad de Alvarado; Veracruz, carecen de objetividad y fundamento, pues existe un bajo conocimiento sobre el uso y desarrollo de la mejor manera de realizar estos procesos, por ende, no las utilizan en su gestión administrativa.

REFERENCIAS

- Ban, C.; Drahnak-Faller, A. & Towers, M. . (2003). Human resource challenges in human service and community development organizations. *Review of Public Personnel Administration*, 23(2). Section on Personnel Administration and Labor Relations of the American Society for Public Administration,, 133-153.
- Baptista M., Fernández C. y Hernández R. (2010). *Metodología de la investigación* . México: Mcgraw-Hill / Interamericana .
- Castaño Collado María Gloria, López Montalvo Gerardo de la Merced. (2011). *Guía Técnica y de buenas prácticas en Reclutamiento y Selección de personal*. Madrid.
- Cavana, R. Y.; Boyd, D. M. & Taylor, R. J. (2007). A systems thinking study of retention and recruitment issues for the New Zealand army electronic technician trade group. *Systems Research and Behavioral Science*, 201-216.
- Chiavenatol, I. (2009). *Gestión del talento humano*. México: Mc Graw Hill.
- Martínez Angulo Luciana, Paredes Fonseca Karol Ivett y Peralta Vega Martha María. (2018). *ESTRATEGIAS DE RETENCIÓN DE PERSONAL PARA LA ORGANIZACIÓN EXPLORA VALLE SAGRADO*. Trabajo de Investigación.
- Mondy, R. (2010). *Administración de recursos humanos* . Pearson Educación.
- Salgado, J., y Moscoso, S. (2008). Selección de personal en la empresa y las AAPP: de la visión tradicional a la visión estratégica. *Revista del consejo de colegios oficiales de psicólogos*, 29, 16-24.
- Yáñez Sarmiento, M. M., Yáñez Sarmiento, J. R., & Morocho Espinoza, J. M. (2018). Importancia de los recursos humanos en las micro, pequeñas y medianas empresas del Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(2), 89-93. Recuperado el 04 de 12 de 2021, de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

CARACTERIZACIÓN DEL LIDERAZGO TRANSFORMACIONAL EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

Martínez Escamilla, Marco Antonio, Zetina García, Diego Alberto, Cupido Domínguez, Ramon y
Alfonso García, Ángel Mario¹

INTRODUCCIÓN

Evaluar el liderazgo no es un trabajo simple. Su estudio debe apuntar a identificar y describir las diferentes variables que pueden estar vinculadas con el mismo. Ya sean cognitivas, conductuales, o de personalidad. Es cierto, que se han hecho investigaciones y estudios que pretendían medir, y determinar este fenómeno, pero la realidad es que casi todos ellos se han basado en concepciones concretas del liderazgo. Y es por ello que se plantea el desafío de llevar a cabo este proyecto, un planteamiento global, con el objetivo de generar, entre otras cosas, instrumentos válidos y confiables para la evaluación del liderazgo, así como favorecer el desarrollo de estudios comparativos, ya que es probable que los líderes pongan en práctica diferentes conductas y estrategias en función del contexto en el que han de desempeñarse.

El objeto del proyecto es analizar y evaluar el liderazgo que se ejerce en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH). Se trata entonces de analizar la situación del liderazgo que prevalece actualmente en la organización. Y aunque los resultados obtenidos podrían no ser generalizados para todas las organizaciones, sí pueden servir como punto de partida de un posible desarrollo posterior que trate de afirmar el planteamiento metodológico aquí propuesto, es decir, identificar los factores entre los que se mueven los líderes eficaces. El motivo de realizarlo en una Institución de nivel superior ha sido casual de modo que no se han tenido en cuenta las posibles características que rodean a una organización en ese ámbito.

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

El objeto del proyecto es analizar particularmente el liderazgo transformacional, y evaluarlo en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Así como recomendar sugerencias y acciones para la mejora y desarrollo de la institución a fin de alcanzar un nivel de liderazgo superior que mejore la estructura organizacional, el desempeño del personal, los indicadores institucionales, los servicios educativos de calidad, y las posibilidades de lograr el reconocimiento por parte de organismos acreditadores ya que la mejora del desempeño institucional se verá reflejada en el cumplimiento de los indicadores de calidad de organismos acreditadores requeridos en una autoevaluación institucional.

Todo proceso de investigación comienza con una fase inicial de formulación del problema de investigación, que en este caso, llevó a la definición de la variable en estudio: el liderazgo. Después de esta fase inicial, se requiere una revisión bibliográfica que permita fundamentarlo teórica y referencialmente. Posteriormente, se identifica la población a estudiar (el ITSCH) y de ser necesario, la muestra representativa de la que se va a obtener la información así como la forma en la que se recopilará (en este caso la encuesta), así mismo es de suma importancia, determinar la manera en que será medida la variable de interés.

Cuando la revisión bibliográfica se ha realizado de forma exhaustiva y la variable y modelo a utilizar se ha seleccionado, se procede a la elaboración del instrumento de recopilación de información. Para este estudio, se utilizó el cuestionario el cual se diseñó con base en los elementos de medición fundamentados en los conceptos teóricos revisados que requirieron del uso de indicadores.

Comentado de manera general el proceso que tuvo lugar para alcanzar el objetivo de identificar las características del liderazgo transformacional que se ejerce en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), en este documento, se describen los resultados obtenidos del método utilizado para la medición del liderazgo, a través de una encuesta mediante cuestionario, que continúa siendo la estrategia más popular en la investigación social, por su efectividad y por su ahorro tanto a nivel económico como temporal. Su calidad y la consiguiente confianza de los datos de la encuesta están supeditados al rigor aplicado en su diseño y ejecución metodológica.

La muestra se integró de 137 personas pertenecientes al ITSCH donde los trabajadores evaluaron a sus jefes directos. Así se valoró la situación general del liderazgo transformacional visto desde la perspectiva de cada integrante de la organización. El cuestionario se diseñó con preguntas cerradas por la rapidez y comodidad de su registro y la mayor estandarización de las respuestas. Aunque hay que prestar especial atención puesto que coartan las opciones de respuesta, ya que no permite al encuestado expresar con mayor amplitud el significado de su respuesta.

Para la medición de las preguntas se utilizó una escala tipo *Likert*, con cinco opciones de respuesta para cada ítem o enunciado: *Siempre*; *Casi siempre*; *Normalmente*; *Casi nunca*; y *Nunca* para fines del análisis, se asignaron valores numéricos a cada opción 1 a *Nunca*; 2 a *Casi Nunca*, 3 a *Normalmente*, 4 a *Casi Siempre*, y 5 a *Siempre*. Se asignó el mayor valor a la opción más favorable de la evaluación.

A continuación, se describen los resultados preliminares de la encuesta considerando que únicamente se presentan tablas y gráficas de acuerdo con las frecuencias de respuestas obtenidas.

RESULTADOS PRELIMINARES DE LA ENCUESTA

La recopilación de información se llevó a cabo durante tres meses en las Direcciones de: Administración; Académica; y de del ITSCH, se obtuvieron 137 respuestas de las cuales a continuación se presentan los resultados obtenidos hasta el momento de este reporte, el cual se estructura en dos apartados; en el primero se hace una descripción de las características de los integrantes de la muestra y en la segunda, los resultados de mayor relevancia relacionados con la variable y sus dimensiones.

Características de los encuestados

De acuerdo con el plan de trabajo, se consideraron como datos generales: la edad, el sexo y el área de adscripción, mismos que se describen a continuación.

Con respecto a la edad se encontró que la edad media correspondió a casi 40 años de edad con un mínimo de 24 y un máximo de 67; la edad que más se repite es la de 30 años y la mediana se encuentra en 39 años de edad, muy cerca de la media, aunque la desviación estándar es de casi diez años (Ver Tabla 1).

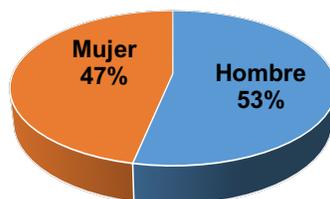
Tabla 3. Estadísticos de la edad de los encuestados

<i>Edad</i>	
Media	39.98
Mediana	39
Moda	30
Desviación estándar	9.81
Varianza de la muestra	96.14
Rango	43
Mínimo	24
Máximo	67

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

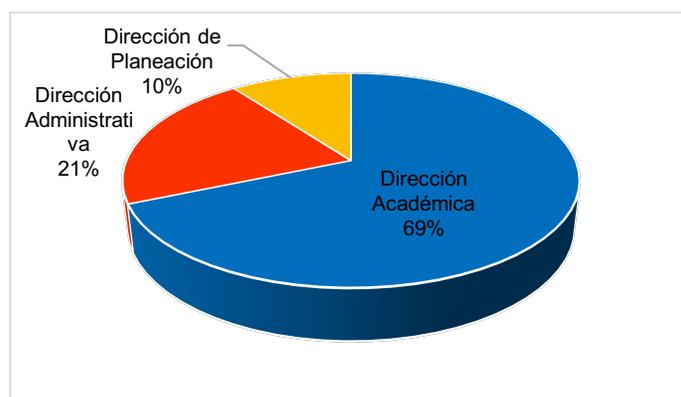
En cuanto al sexo, en la Gráfica 1, se observa una mayor participación de hombres con respecto a las mujeres, sin embargo, la diferencia porcentual parece no ser tan fuerte.

Gráfica 1. Distribución porcentual por género de los encuestados



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

El área de adscripción que representó mayor participación fue la Dirección Académica ya que es en la que se encuentran adscritos los docentes del Instituto (Ver Gráfica 2).

Gráfica 2. Distribución porcentual por área en la que colaboran los encuestados

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Resultados del análisis de la variable y sus dimensiones

La variable liderazgo transformacional, como ya se mencionó, se integró de siete dimensiones fundamentadas en la revisión teórica del estudio y que representaron las características que puede tener un líder de este tipo: 1) Personaliza las relaciones; 2) Influencia; 3) Motivador; 4) Estimula y moviliza capacidades; 5) Visionario; 6) Inspirador y 7) Comprometido. En este apartado, se presentan los ítems considerados para la medición de cada una de ellas.

Personaliza las relaciones

La dimensión de *Personaliza las relaciones*, representa las características del líder relacionadas con su interés de conocer y atender de manera individualizada a cada uno de los integrantes del capital humano bajo su mando, esto es, son sensibles a las situaciones personales de los miembros de su grupo.

Para esta dimensión, se consideraron cinco enunciados los cuales se presentan en la Tabla 2, así como el resultado de la frecuencia de respuestas obtenidas para cada uno de ellos. Cabe mencionar que la numeración que aparece en el encabezado de la tabla, corresponde a la escala ordinal usada en el instrumento: 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4 Casi siempre y 5 Siempre.

Con relación al primer enunciado, se puede decir de manera muy generalizada que, en opinión del 48% de los encuestados, *Nunca* le hacen favores a sus subordinados, lo cual podría indicar, la falta de consideración para prestar atención a las situaciones personales de los colaboradores por lo que se recomienda que tengan

un poco más de cuidado ya que si hablamos de un liderazgo transformacional estos líderes deben cumplir un poco más en este rubro.

Por otro lado, respecto al tiempo para escuchar a sus subordinados, la mayor parte de ellos (58%), opinaron que *Casi siempre* y *Siempre* (20% y 38% respectivamente) encuentran el tiempo para escucharlos, sin embargo, sería importante mejorar este porcentaje ya que, en estos tiempos de cambio y nuevos retos técnicos, académicos que se viven a nivel global, es relevante tener una mejor interrelación entre los líderes y los miembros de los grupos.

En general, los siguientes tres enunciados señalan porcentajes a favor de la personalización de las relaciones, destacando el trato a todos como sus iguales y que se sienten cómodos al hablar entre ellos (51% y 52% respectivamente), lo que señala que en estos aspectos se ejerce un liderazgo positivo que hace ver bien a los líderes al generar confianza para externar las opiniones sobre las actividades y asuntos personales de los colaboradores.

Tabla 4. Resumen de resultados para la dimensión de Personaliza las relaciones

Personaliza las relaciones	1	2	3	4	5	SUMA
1.- Hace favores personales a los miembros del grupo.	48%	18%	9%	12%	12%	100%
8. Encuentra tiempo para escuchar a los miembros del grupo.	5%	8%	28%	20%	38%	100%
12. Ve por el bienestar personal de los miembros individuales del grupo.	8%	15%	17%	23%	38%	100%
21. Trata a todos los miembros del grupo como a sus iguales.	4%	10%	19%	15%	51%	100%
29. Hace que los miembros del grupo se sientan cómodos al hablar con ellos.	3%	7%	23%	15%	52%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1. Nunca, 2. Casi Nunca, 3. Normalmente, 4. Casi Siempre, 5. Siempre.

Influencia

De acuerdo a los trabajos realizados por Bernard M. Bass en 1985, quien explica los mecanismos psicológicos que yacen bajo el liderazgo transformacional, relacionados con su medición, al igual que la forma en que impacta en la motivación y desempeño de sus seguidores. El punto por el cual un liderazgo se considera

transformacional se mide primeramente en términos de la influencia de sus seguidores. (Fernández, 2017).

Partiendo de esta premisa, en la Tabla 3 se presenta el resumen de las respuestas a cada enunciado considerado para la medición de la *Influencia* del líder. Como se puede ver, en la casi todos los casos, las respuestas en su mayoría favorecen a la opción de *Casi siempre* y *Siempre*; lo que indica que existe la confianza y la apertura para innovar; expresar correctamente sus instrucciones, mantiene estándares y procedimientos uniformes, y en resumen, actúa como verdadero líder con influencia en el grupo.

Los dos enunciados con respuestas que favorecen a *Nunca* y *Casi nunca*, también se consideran favorables ya que se refieren a una dirección con mano de hierro y a un actuar sin consultar al grupo.

Tabla 5. Resumen de resultados para la dimensión de *Influencia*

Influencia	1	2	3	4	5	SUMA
2.- Deja claras sus actitudes al grupo.	6%	9%	20%	18%	47%	100%
4.- Prueba sus nuevas ideas con el grupo.	7%	12%	21%	19%	41%	100%
5.- Actúa como el verdadero líder del grupo.	7%	12%	20%	15%	46%	100%
6. Se expresa correctamente en sus instrucciones.	3%	10%	20%	21%	45%	100%
7. Él gobierna con mano de hierro.	56%	18%	12%	9%	4%	100%
15. Mantiene estándares definidos de desempeño.	6%	15%	25%	21%	34%	100%
18. Actúa sin consultar al grupo.	58%	27%	9%	4%	1%	100%
22. Fomenta el uso de procedimientos uniformes.	4%	9%	24%	18%	44%	100%
23. Obtiene lo que pide de sus superiores.	8%	16%	32%	28%	15%	100%
24. Está dispuesto a hacer cambios.	4%	12%	26%	18%	40%	100%
27. Pide que los miembros del grupo sigan reglas y regulaciones estándar.	5%	7%	29%	20%	38%	100%
31. Habla como representante del grupo.	4%	9%	26%	18%	45%	100%
35. Consigue que sus superiores actúen por el bienestar del grupo.	5%	16%	23%	20%	36%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

Motivador

Con respecto a la característica del líder transformacional como motivador, en la Tabla 4 se presentan los resultados de la evaluación emitida por los encuestados y

como se observa, el primer enunciado presenta diferencias en las opiniones ya que la distribución es muy similar para todas las opciones de respuesta lo cual indica que se debe de trabajar más en esta tarea.

En el resto de los enunciados, la mayoría de las respuestas son favorables, destacando cuando se les preguntó si sus líderes son amigables y accesibles un 55% indicó que *Siempre* son así, lo que permite considerar que tienen la habilidad de darse un tiempo para demostrar que no todo es trabajo y que no siempre los objetivos se logran con la formalidad y aplicación de técnicas o conocimientos, sino también motivándolos a mejorar su capacidad de liderazgo mediante un trato humano que favorezca al equipo.

Tabla 6. Resumen de resultados para la dimensión de Motivador

Motivador	1	2	3	4	5	SUMA
3.- Hace pequeñas cosas para que sea agradable ser miembro del grupo.	20%	15%	20%	20%	26%	100%
26. Es amigable y accesible.	4%	4%	23%	13%	55%	100%
28. Toma las medidas necesarias.	3%	9%	23%	23%	42%	100%
34. Motiva al personal a mejorar su capacidad de liderazgo.	7%	14%	15%	18%	47%	100%
38. Mantiene al grupo trabajando en equipo.	5%	12%	20%	15%	48%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

Estimula y moviliza capacidades

Otra característica considerada para el liderazgo transformador es la capacidad para estimular y movilizar las capacidades de los colaboradores, de aquí, los resultados que se muestran en la Tabla 5, en la que se consideraron cinco enunciados para conocer la opinión que tienen acerca de si el líder posee dicha característica.

Como se puede observar, el único enunciado que la mayor parte (51%) de los encuestados dijeron que *Nunca* se presenta, fue la crítica al mal trabajo ya que en el resto de los enunciados los mayores porcentajes correspondieron a la opción de *Siempre*, destacando que se asegura de que los colaboradores comprendan su participación en la organización, y la consideración de la opinión del grupo en asuntos importantes.

Por tanto esta característica de manera general, se encuentra bien evaluada por parte de los encuestados, denotando que su jefe inmediato tiene liderazgo para comprometer a su equipo y obtener los mejores resultados..

Tabla 7 Resumen de resultados para la dimensión de Estimula y moviliza capacidades

Estimula y moviliza capacidades	1	2	3	4	5	SUMA
9. Critica el mal trabajo.	51%	17%	13%	12%	7%	100%
19. Él respalda a los miembros en sus acciones.	5%	12%	26%	19%	38%	100%
20. Destaca el cumplimiento de los plazos.	2%	12%	28%	21%	37%	100%
25. Se asegura de que los miembros del grupo comprendan su participación en la organización	4%	11%	23%	18%	44%	100%
33. Él se encarga de que los miembros del grupo estén trabajando al máximo de su capacidad.	8%	11%	20%	27%	34%	100%
36. Obtiene la aprobación del grupo en asuntos importantes antes de seguir adelante.	4%	12%	22%	21%	41%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

Visionario

La característica de visionario se midió a través de cuatro enunciados que se muestran en la Tabla 6 y refieren la capacidad del líder para anticiparse a cambios, contar con un programa de trabajo en el que considere las sugerencias del grupo y que para su realización, se encuentre debidamente coordinado. Como se puede ver, en todos los enunciados la mayor parte opinó que *Siempre* se presentan las características mencionadas.

Tabla 8. Resumen de resultados para la dimensión de Visionario

Visionario	1	2	3	4	5	SUMA
10. Avisa con anticipación de los cambios.	7%	11%	29%	21%	31%	100%
14. Programa el trabajo a realizar.	7%	9%	23%	18%	44%	100%
32. Pone en práctica las sugerencias hechas por el grupo.	4%	11%	23%	23%	40%	100%
37. Ve por qué el trabajo de los miembros del grupo esté coordinado.	3%	10%	23%	18%	45%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

Inspirador

La característica relacionada con la manera en la inspira a los colaboradores, se midió con dos enunciados cuyas respuestas se muestran en la Tabla 7, en la que se observa que *Nunca* habla de una manera que no debe ser cuestionada, lo cual es positivo ya que en sentido contrario, pudiera considerarse que existe autoritarismo. Por otra parte, el 44% de los encuestados, consideró que su jefe

siempre les da a saber lo que espera de ellos como miembros de un grupo de trabajo, lo que puede significar que existe una buena comunicación con ellos.

Tabla 9. Resumen de resultados para la dimensión de *Inspirador*

Inspirador	1	2	3	4	5	SUMA
11. Habla de una manera que no debe ser cuestionada.	53%	14%	18%	10%	6%	100%
30. Les deja saber a los miembros del grupo lo que se espera de ellos.	3%	11%	22%	20%	44%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

Comprometido

En la Tabla 8, se presenta el resumen de los dos enunciados relacionados con el compromiso del líder. Como se puede ver en el primero, un 36% considera que su jefe inmediato nunca se reserva a explicar sus acciones, de manera que debe ponerse atención en este punto toda vez que un líder debe ser abierto en el desarrollo de sus actividades para impactar en el grupo que representa. Por otra parte, el 47% considera que siempre mantiene informado al grupo, denotando que la comunicación es efectiva en opinión de los encuestados.

Tabla 10. Resumen de resultados para la dimensión de *Comprometido*

Comprometido	1	2	3	4	5	SUMA
16. Se reserva a explicar sus acciones.	36%	28%	18%	11%	6%	100%
17. Mantiene informado al grupo.	4%	7%	23%	18%	47%	100%

Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta. 1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: Normalmente, 4: Casi siempre y 5 Siempre.

CONCLUSIONES

La importancia de identificar las características del liderazgo transformacional que se presenta en los líderes del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas a través de la medición de sus dimensiones, permitió tener una perspectiva de lo que es necesario mejorar para alcanzarlo e incidir de manera significativa en la calidad educativa de los egresados y el posicionamiento de la institución de manera local, regional, estatal y nacional, para ello se considera la frase “ lo que no se define, no se puede medir, lo que no se mide no se puede mejorar y lo que no se mejora se degrada siempre”, del Filósofo y Matemático británico Lord William Thomson Kelvin y

adoptada por Peter Drucker en su teoría administración por objetivos (1954). (Fernández, 2017).

Lo anterior motivó a realizar este proyecto a fin de buscar las características personales de los líderes que permitan alcanzar el liderazgo transformacional que lleve a la mejora institucional a través del adecuado manejo del capital humano del que se dispone, para ello, se elaboró una encuesta aplicada a 137 trabajadores del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, los resultados obtenidos hasta el momento de este reporte, fueron presentados en este documento.

De los resultados obtenidos para la dimensión relacionada con la personalización de las relaciones, la mayor parte de las respuestas, fueron evaluadas de forma positiva, es decir, las respuestas favorecieron la opción de que los líderes Siempre cuentan con esta manera de preocuparse de manera personalizada por los colaboradores, sin embargo, el líder debe trabajar en la parte de atención a los problemas personales que sufren los trabajadores y brindarles la oportunidad de atenderlos a fin de que estos puedan estar enfocados al 100% en las actividades encomendadas.

Por lo que respecta a la característica de la influencia del líder, la mayoría de las respuestas proporcionaron información de forma positiva en la incidencia que tienen éstos en los trabajadores, actuando como verdaderos líderes con influencia en el grupo.

En cuanto a la motivación que ejercen en los colaboradores, las respuestas señalaron una opinión favorable respecto a que logran motivar mediante un trato humano en la mayor parte de las opiniones expresadas por los encuestados.

Del análisis de la dimensión que caracteriza a los líderes como personas que estimulan y movilizan las capacidades de los colaboradores, la mayoría de los encuestados consideraron que los líderes evaluados cuentan con ella, sin embargo, también consideraron que se debe modificar la manera en que se critica el mal trabajo de forma que no se afecte la productividad del trabajador, su autoestima ni su ambiente laboral.

Para las dimensiones que tratan de caracterizar al líder como visionario, inspirador y comprometido, los resultados son positivos para el análisis del liderazgo en el

Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, lo que significa que se deben mantener y reforzar las prácticas de trabajo relacionadas con estas dimensiones. Después de analizar el liderazgo en el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, de manera general se puede decir que los colaboradores confían en sus directivos y opinan que cuentan con características de líderes transformadores, aunque se destacaron algunos aspectos particulares de algunas de las dimensiones estudiadas como características que deben poseer los líderes transformacionales para considerarlas oportunidades de mejora, así como mantener las demás dimensiones a fin de favorecer la productividad y el ambiente laboral e incidir favorablemente en un liderazgo transformacional.

REFERENCIAS

- Bateman, Thomas S. y Snell, Scot A. (2009): Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo, 8va ed., México: McGraw-Hill.
- ÁLVAREZ, M.; FERNÁNDEZ Y HERRERO, E. 2002. La Dirección Escolar ante los retos del Siglo XXI. Madrid, Síntesis.
- BASS, B. 1985. Leadership and performance beyond expectations. New York, The Free Press.
- BASS, B. 1990. Bass & Stogdill handbook of leadership: Theory, research and managerial applications. New York, Free Press.
- BASS, B. 1997. Does the transactional/transformational leadership paradigm transcend organizational and national boundaries? American Pshychologist, 52.
- BASS, B. 2000. Liderazgo y organizaciones que aprenden. ICE Deusto, Actas del III Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Educativos.
- LEITHWOOD, K. 2004. El liderazgo con éxito. El liderazgo educacional transformador en un mundo de políticas transaccionales. ICE Deusto, Actas del IV Congreso Internacional sobre Dirección de Centros Educativos, 233-245.

INNOVACIÓN EN LOSETAS A BASE DE MATERIALES DE RECICLAJE CON CARACTERÍSTICAS EN RESISTENCIA Y PERMEABILIDAD PARA UN SEGMENTO DE MERCADO EMERGENTE

García Guzmán, Azucena; González Torres, Estrella; Jiménez Velázquez, Gwendoline y Rayo García, Víctor¹

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, uno de los más graves problemas del medio ambiente es la generación excesiva de residuos la cual ha sido influenciada por el crecimiento demográfico y las innovaciones de consumo de la sociedad. La producción mundial de plásticos alcanzó los 348 millones de toneladas y creció 3.8% con respecto a 2016; de las cuales México, EUA y Canadá tiene el 17.7%, (Plastics Europe, 2018). En este contexto, surge la necesidad de formular estrategias y alternativas que ayuden a la disminución de estos residuos que son causantes de problemas ambientales, una estrategia es el reciclaje que es un acto de suma importancia para la sociedad ya que el mismo supone la reutilización de elementos y objetos de distinto tipo que de otro modo serían desechados, contribuyendo a formar más cantidad de basura y, en última instancia, dañando de manera continua al planeta. Apoyando esta tendencia se ha decidido realizar la innovación de una mezcla de PET y otros agregados como caucho, vidrio, y otros materiales reciclados; ya que se considera importante reutilizar los materiales que ya no se usan y darle otra utilidad, contribuyendo con esto a una disminución en el porcentaje de estos materiales en el medio ambiente, el fin de esto es utilizarlo para fabricar un nuevo producto para revestimiento de muros, el cual deberá contar con especificaciones necesarias como: la permeabilidad, resistencia y durabilidad, esto permitiría competir con los productos ya existentes en el mercado emergente.

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

Lo que dará como resultado una innovación en la dosificación óptima de los agregados para lograr los requerimientos técnicos como materia prima en la elaboración de un nuevo producto a base de PET y su evaluación. La realización de este proyecto busca implementar un nuevo producto reduciendo la contaminación del medio ambiente ya que está dirigido a la recolecta de desechos plásticos PET y crear una loseta para decorar o proteger los muros y pisos de las edificaciones. Utilizando en su fabricación PET y otros agregados propios de la región.

En la actualidad, existen losetas de materiales arcillosos; este proyecto pretende cambiar la metodología de fabricación de este producto ya que se estará realizando con material reciclable y coadyuvando a mejorar el ecosistema. Se pretende realizar este proyecto con un bajo costo en el mercado ayudando así a las familias de bajos recursos ya que se busca que cumpla con la normatividad vigente en cuanto a resistencia y calidad.

La loseta se fabricará realizando varias combinaciones de dosificaciones en los materiales que la conforman hasta obtener la muestra optima misma que se llevara al laboratorio para concluir con resistencia y calidad y así entregar al departamento de vinculación del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH), para que realicen los trámites necesarios para la comercialización del producto. La finalidad es obtener un producto que cumpla con las normas de calidad de losetas NMX-C-544-11NNCC-2018 de recubrimientos cerámicos y materiales de instalación sustentables vigentes en México.

Ante el consumo desmedido de PET y la contaminación que este material genera se ha trabajado en la tarea de investigar y en el diseño de la manufactura de una loseta con características de material reciclado y al mismo tiempo entrar en un mercado emergente para empezar a insertar en el ámbito mercantil la loseta.

Las losetas que actualmente se manejan en la industria, son las tradicionales, de cerámicas, elaboradas a base de arcilla y otras materias primas inorgánicas. Estos materiales cumplen muy bien con las expectativas para ser utilizados para el revestimiento de suelos y paredes, ya que son materiales resistentes y duraderos. Pero la cerámica es uno de los productos que genera mayor impacto ambiental desde que se hace la elaboración de este material hasta su eliminación, pocas

personas saben que la industria de la cerámica genera emisiones atmosféricas contaminantes, y que la mayoría de las empresas no son conscientes del daño que causan en el medio ambiente, lo ideal sería reducir al mínimo la posibilidad del mismo.

En la elaboración de una pieza de cerámica, se realizan los procesos de prensado, secado, esmaltado, cocción en horno, quemadores de gas natural, estos procesos generan un gran impacto ambiental, debido a que se necesita la generación y dispersión de diferentes sustancias volátiles. Además de ser negativo para el medio ambiente, su costo de elaboración es muy caro por tal motivo no es asequible para algunas personas de nuestro país, además de que para la utilización de estas cerámicas se requiere de una mano de obra especializada.

Por tal motivo se busca obtener un producto que cumpla con las mismas especificaciones que las baldosas tradicionales, que sean duraderas y resistentes además generar un impacto positivo en el medio ambiente y beneficio social.

En este documento, se presenta el avance del proyecto orientado al diseño y puesta en el mercado de una innovación en los componentes de losetas a base del uso de material reciclado, particularmente PET; específicamente se describen dos actividades que han sido realizadas a la fecha: en primer lugar, las pruebas del producto y los resultados obtenidos del mismo y por otra parte, el estudio de mercado llevado a cabo para conocer las preferencias de los distribuidores de losetas y de los consumidores finales.

ACERCA DE LAS LOSETAS

Las losetas cerámicas son, ante todo, componentes de construcción destinados a revestir paredes, pisos y fachadas sin imitación de formas o dimensiones de la superficie: Se fabrican normalmente mezclando arcillas, sílices, fundentes, colorantes y otros materiales, por tratamientos más o menos complejos: molienda, tamizado, amasado, se moldean, prensan y luego se esmaltan y queman.

Algunas son esmaltadas antes de la cocción final, por eso se denominan: monococción y otras son esmaltadas después de la primera cocción y por esto se denominan: bicocción (Uribe y colaboradores, 1996).

Alarcón y colaboradores en el 2016, elaboraron una Loseta para uso en franjas peatonales de espacio público a base de grano de caucho reciclado, con el objeto principal de proponer una loseta y comparar el prefabricado actual con un elemento prefabricado propuesto en grano de caucho reciclado (GCR), el cual permitiera adecuarse al mismo sistema de instalación actual, adaptándose a esfuerzos a los que está sometida una loseta común de concreto.

El PET es un polímero que se obtiene mediante una reacción de policondensación entre el ácido tereftálico y el etilenglicol. Pertenece al grupo de materiales sintéticos denominados poliésteres. Es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad.

Como todos los termoplásticos puede ser procesado mediante extrusión, inyección, inyección y soplado, soplado de preforma y termoconformado. Las resinas de ingeniería basadas en polietileno tereftalato (PET) se producen a partir de un polímero de viscosidad media que es químicamente equivalente a los usados en fibras, películas y envases.

El PET posee una velocidad de cristalización baja, lo que le confiere cierta tendencia a fragilizarse, característica que ha mantenido alejada a esta resina del proceso de inyección. Otros inconvenientes que presenta son su alta sensibilidad a la humedad y baja temperatura de transición vítrea. Sin embargo, tiene ventajas como un alto módulo mecánico, alta resistencia a la temperatura y brillo superficial, siempre y cuando presente una cristalización adecuada (Santamarina, 2015; Pérez y colaboradores, 2013).

Cabe mencionar que entre los refuerzos para materiales de matriz polimérica más empleados está la fibra de vidrio ocupada por Rezaeian et al. (2009), sin embargo, también se ha usado: aserrín por Ahmad et al. (2008), microfibrillas de poliestireno por Saikrasun et al. (2009), hidroxiapatita por Zhang (2008), polietileno o fibras de poliéster por González et al. (2004), arcilla volcánica por Sánchez y Manero (2006), fibras de basalto y polvo de talco por Kra et al. (2008) y nanotubos de carbono por Shiu-Hua et al. (2007), entre otros.

Las propiedades que caracterizan al caucho es su elevada elasticidad, es decir su capacidad de experimentar deformaciones considerables bajo esfuerzos relativamente débiles y de recuperar rápidamente la forma y dimensiones originales cuando cesa de actuar la fuerza deformante, restituyendo la energía almacenada durante la deformación.

Estas propiedades únicas las debe a su naturaleza polimérica, estos son amorfos, de largas cadenas moleculares porque son flexibles y las interacciones entre ellas son mucho más débiles (Chávez y colaboradores, 1994). Ghosh y Bera (2016) quienes realizan una revisión exhaustiva y muestran que los agregados de neumáticos de caucho de desecho se pueden usar en concreto como reemplazo parcial de agregados gruesos y finos, obteniendo resultados que están en el límite aceptable.

Thomas y Gupta (2015), también concluyen que este material de desecho puede ser un sustituto parcial del agregado en el concreto, el cual muestra una alta resistencia a la congelación-descongelación, al ataque ácido y penetración de iones cloruro. También afirman que el uso de sílice permite alcanzar una alta resistencia a los sulfatos, ácido y cloruro. De la misma manera el empleo de caucho a partir de neumáticos reciclados como materia prima para fabricación de losetas, que contaran con las mismas características que los convencionales (Flores, 2017).

El Cemento Portland por su parte, se obtiene de la trituración, molienda, dosificación, calcinación y sinterización de mezclas homogéneas de caliza y arcilla, que producen un material conocido como Clinker, constituido por silicatos y aluminatos de calcio anhidros, el cual se mezcla y muele con el yeso.

El cemento Portlandes es un conglomerante hidráulico que tiene la propiedad de fraguar y endurecer en presencia de agua, experimentando una reacción química debido a la hidratación, por lo cual son llamados cementos hidráulicos. Cuando el cemento se dosifica y se mezcla apropiadamente con agua y áridos, se produce un mortero u hormigón, que conserva su trabajabilidad durante un tiempo logrando una buena resistencia y una estabilidad de volumen a largo plazo.

En los párrafos anteriores, se han comentado diversos materiales diferentes entre sí, que tienen en común su adhesividad. Así se tienen cementos inorgánicos y orgánicos. Los cementos inorgánicos más importantes son aquellos productos naturales o artificiales, que tienen como constituyentes principales los compuestos de calcio, que tienen la propiedad de que al mezclarlos con el agua, forman masas plásticas que a medida que pasa el tiempo se van endureciendo y aumentando su dureza (Cortes & Perilla, 2014).

Powers y Brownyard (1948) fueron los primeros que investigaron sistemáticamente la reacción del cemento con el agua y la composición de la pasta de cemento. Ellos introdujeron el concepto de agua no evaporable (agua retenida en el caso de aplicarse un tipo de secado de la muestra conocido como P-secado (P-dried)) y el de agua del gel (agua adicional retenida por encima de la saturación). Sus volúmenes específicos (v_n y v_g) son inferiores que los correspondientes a los del agua libre, produciendo una retracción química. Además, el agua retenida se relacionó posteriormente con el contenido de las cuatro fases más abundantes en el clínker, es decir, alita, belita, aluminato y ferrita. La permeabilidad es afectada por la relación agua-cemento, el grado de hidratación del cemento y el periodo del curado húmedo.

Un concreto de baja permeabilidad requiere una relación agua-cemento baja y un periodo de curado adecuado. El aire incluido ayuda la estanquidad, pero tiene poco efecto sobre la permeabilidad. La permeabilidad aumenta con el secado. La permeabilidad de una pasta de cemento endurecida, mantenida continuamente húmeda, varía de 0.1×10^{-12} hasta 120×10^{-12} cm por segundo, con relaciones agua-cemento que varían de 0.3 hasta 0.7 (Powers y colaboradores 1954).

Un agregado de peso normal fino (arena) es el conjunto más común usado en ferrocemento. Debe estar limpia, dura, fuerte y libre de impurezas orgánicas y sustancias nocivas y relativamente libres de limo y arcilla. Debe ser inerte con respecto a otros materiales utilizados y de tipo adecuado con respecto a la resistencia, densidad, contracción y durabilidad del mortero hecho con él.

La clasificación de la arena es que sea tal que un mortero de proporciones especificadas se produce con una distribución uniforme del agregado, que tienen una alta densidad y buena trabajabilidad y que funcionará en su posición sin segregación y sin el uso de un alto contenido de agua (Ruiz, & Ruiz, 2012).

En la industria de la construcción se considera una de las mayores consumidoras de recursos naturales tales como: áridos que son utilizados en la fabricación de cementos, morteros, hormigones, etc. Los áridos reciclados son el resultado de la gestión y tratamiento de los residuos de la construcción y demolición, que tras someterlos a un proceso de reducción de tamaño y cribado, y analizarlos en el laboratorio, cumplen con las especificaciones técnicas para una aplicación dada dentro del sector de la construcción y de la obra civil (Álvarez, 2013)

El proporcionamiento de mezclas de concreto, más comúnmente llamado diseño de mezclas es un proceso que consiste de pasos dependientes entre sí:

- a) Selección de los ingredientes convenientes (cemento, agregados, agua y aditivos).
- b) Determinación de sus cantidades relativas “proporcionamiento” para producir un, tan económico como sea posible, un concreto de trabajabilidad, resistencia a compresión y durabilidad apropiada. Estas proporciones dependerán de cada ingrediente en particular los cuales a su vez dependerán de la aplicación particular del concreto.

También podrían ser considerados otros criterios, tales como minimizar la contracción y el asentamiento o ambientes químicos especiales. Aunque se han realizado gran cantidad de trabajos relacionados con los aspectos teóricos del diseño de mezclas, en buena parte permanece como un procedimiento empírico.

Y aunque hay muchas propiedades importantes del concreto, la mayor parte de procedimientos de diseño, están basados principalmente en lograr una resistencia a compresión para una edad especificada así como una trabajabilidad apropiada.

Además es asumido que si se logran estas dos propiedades las otras propiedades del concreto también serán satisfactorias (excepto la resistencia

al congelamiento y deshielo ú otros problemas de durabilidad tales como resistencia al ataque químico). Sin embargo antes de pasar a ver los métodos de diseño en uso común en este momento, será de mucha utilidad revisar, en más detalle, las consideraciones básicas de diseño.

El mortero es, uno de los materiales de uso más frecuente en las construcciones en general, por su variada gama de posibilidades de utilización. En los últimos años debido al auge que ha tomado el empleo de la mampostería estructural y su influencia en la ejecución de obras civiles principalmente edificaciones, el consumo de mortero se ha incrementado enormemente, siendo utilizado como elemento de pega o de relleno. Sin embargo, hasta el momento, no han existido procedimientos técnicos de diseño, producción y control que garanticen una buena calidad de este material, como sí se tienen para el concreto.

Antes de proceder a dosificar un mortero, deben conocerse ciertos datos de la obra a realizar, como también las propiedades de los materiales que se van a emplear en la construcción para preparar el mortero.

Deberá obtenerse la información correspondiente a las especificaciones y planos de la obra con los cuales se puedan determinar todos o algunos de los siguientes datos:

- Finura del agregado recomendado (Módulo de finura)
- Máxima relación agua/cemento
- Fluidez recomendada
- Mínimo contenido de cemento
- Condiciones de exposición
- Resistencia a la compresión de diseño del mortero.

Las características de los materiales deben medirse con ensayos de laboratorio sobre muestras representativas del material a utilizar en la obra. Se sugiere seguir las normas NTC en la realización de las pruebas. Las propiedades que deben determinarse son:

Cemento

- Densidad (Gc).
- Masa unitaria suelta (MUSc).

Agua

- Densidad (G_a), se puede asumir $G_a = 1,00 \text{ kg/dm}^3$.

Agregado Fino

- Análisis granulométrico del agregado incluyendo el cálculo del módulo de finura (MF).
- Densidad aparente seca (G_f) y porcentaje de absorción del agregado (% ABSf).
- Porcentaje de humedad del agregado inmediatamente antes de hacer las mezclas (W_n).
- Masa unitaria suelta (MUSf).

PASOS A SEGUIR

Para obtener las proporciones de la mezcla del mortero que cumpla las características deseadas, con los materiales disponibles se prepara una primera mezcla de prueba teniendo como base unas proporciones iniciales que se determinan siguiendo el orden que a continuación se indica:

- ✓ Selección de la fluidez
- ✓ Determinación de la resistencia de dosificación
- ✓ Selección de la relación agua/cemento
- ✓ Estimación del contenido de cemento
- ✓ Cálculo de la cantidad de agua
- ✓ Cálculo del contenido de agregado
- ✓ Cálculo de las proporciones iniciales
- ✓ Primera mezcla de prueba. Ajuste por humedad del agregado
- ✓ Ajustes a las mezclas de prueba

Con los resultados de la primera mezcla se procede a ajustar las proporciones para que cumpla con la fluidez deseada, posteriormente se prepara una segunda mezcla de prueba con las proporciones ajustadas; las propiedades de esta segunda mezcla se comparan con las exigidas y si difieren se reajustan nuevamente.

Se prepara una tercera mezcla de prueba que debe cumplir con la fluidez y la resistencia deseada; en caso que no cumpla alguna de las condiciones por errores cometidos o debido a la aleatoriedad misma de los ensayos, se puede continuar haciendo ajustes semejantes a los indicados hasta obtener los resultados esperados.

Se pretende obtener una loseta compuesta material reciclado que cumpla con las normas de calidad de losetas NMX-C-544-11NNCC-2018 de recubrimientos cerámicos y materiales de instalación sustentables vigentes en México; la cual pueda ser utilizada con piso o recubrimientos de muros interior y exteriores.

ENCUESTA PARA CONOCER EL MERCADO

En base a esta expresión en forma simbólica podemos hacer algunas asociaciones e interpretaciones mercadológicas relacionadas con la definición del término, manteniendo el punto de vista en lo que se refiere a la identificación de lugares específicos o particulares como son los nuevos mercados en los cuales existen necesidades latentes y que no atendidas, ya sea porque se desconoce su existencia de su potencial o porque no han interesado las empresas que usualmente operan en grandes segmentos de mercado.

Si bien es cierto que nicho puede entenderse como el lugar estipulado, señalado, indicado en un área determinada, puede expresarse también que el nicho de mercado lo conforman consumidores con necesidades y características homogéneas. Los nichos son localizados en áreas específicas que comprenden lugares identificados como espacios vírgenes, pero que al ser descubiertos y encontrar la llave que abrirá esos santuarios mediante una labor de investigación para penetrarlos, se pueden encontrar extraordinarios mercados que para su desarrollo lo que necesita es aplicar mecanismos de motivación a los grupos de consumidores que forman parte de ese subsegmento, para lograr el posicionamiento como estrategia vital.

La identificación del nicho indica el señalamiento específico de un nuevo mercado, que suele ser buscado afanosamente por los productores mediante los servicios de investigadores.

Es por ello que la encuesta, siguiendo a García Ferrando, como «una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características».

Para Sierra Bravo, la observación por encuesta, que consiste igualmente en la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado.

En la planificación de una investigación utilizando la técnica de encuesta se pueden establecer las siguientes etapas:

Identificación del problema. Determinación del diseño de investigación. Especificación de las hipótesis. Definición de las variables. Selección de la muestra. Diseño del cuestionario. Organización del trabajo de campo. Obtención y tratamiento de los datos. Análisis de los datos e interpretación de los resultados.

El interés principal en este apartado, fue diseñar un cuestionario, que tuviera un excelente nivel de fiabilidad, y estuviera enfocado en medir aspectos como el conocimiento y uso del material reciclado. Los instrumentos que se utilizan en el proceso de investigación son herramientas fundamentales que proporcionan la información, todo instrumento de recolección de datos debe ser válido y confiable es por esto que para la selección de la muestra, en la etapa de validación, se utilizó el Alfa de Cronbach, que es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de un instrumento.

En este proceso se realizaron, en forma simultánea dos estudios uno basado en un cuestionario dirigido para conocer a consumidores potenciales y una entrevista para conocer los posibles distribuidores de un segmento de mercado emergente mediante una guía de entrevista. El instrumento de evaluación (cuestionario), se aplicó para conocer la opinión de los usuarios o clientes de dos municipios: Jaltipan y Las Choapas. En el Anexo se presentan ambos instrumentos.

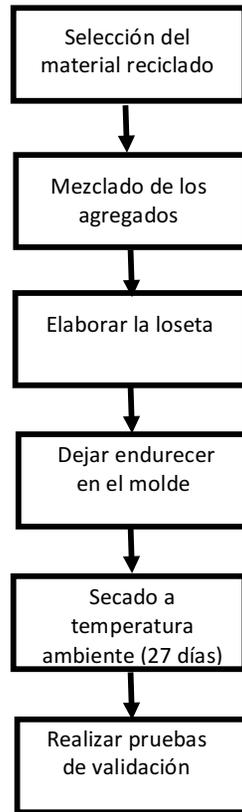
RESULTADOS PRELIMINARES

En este apartado, se presentan los resultados más relevantes del avance del proyecto, para lo cual se estructura en dos partes, en la primera se presenta lo relacionado con el producto, la loseta, y en el segundo, lo encontrado con respecto al mercado, es decir, de la encuesta a consumidores potenciales y de la entrevista a posibles distribuidores.

Resultados obtenidos para el diseño y fabricación de las losetas

Existen métodos de diseño de mezcla de mortero y de concreto tradicional sin la adición de material de reciclaje por lo que se decidió hacer una mezcla entre ellos para cubrir las especificaciones pero añadiendo las proporciones de PET y de caucho que determinamos.

El proceso de elaboración de la loseta fue realizado de la siguiente manera se seleccionaron los materiales reciclados como lo fue el PET y el caucho, se planteó utilizar un prototipo con las dimensiones de 15 x 15 y de grose de 1 cm; así mismo una formulación de los materiales reciclados se muestra la siguiente tabla 1; para la realizar las dosificaciones se acoplo en el método de dosificaciones de mortero, con la finalidad es obtener un producto que cumpla con las normas de calidad de losetas NMX-C-544-11NNCC-2018 de recubrimientos cerámicos y materiales de instalación sustentables vigentes en México, el proceso de elaboración se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Proceso de elaboración de la loseta

Por su parte en la Tabla 1, se aprecia las dosificaciones óptimas obtenidas de las diferentes pruebas de combinaciones en porcentaje con los materias reciclados definidos, así como dos tratamientos combinados, dichos tratamiento en tiempo de secado no presentaron segregación ni grietas.

Tabla.1 Formulación de dosificaciones del material reciclado para cada experimento

TRATAMIENTO	PLASTICO	CAUCHO
1	10%	-
2	15%	-
3	-	10%
4	-	15%
5	5%	5%
6	7.5%	7.5%

Fuente: (García –Guzmán et al 2021)

Ya elaborada la mezcla en el molde se dejó endureciera y posteriormente se desmonto para dejarla en reposo a temperatura ambiente durante 28 días. Y proceder a la realización de las pruebas permitentes.

Las pruebas a realizar estarán establecidas de la siguiente manera:

- ρ , Densidad aparente: por el método de Arquímedes AH₂O,
- Absorción de agua (D 570 ASTM 1984, aplicada en pruebas de absorción de agua en plásticos)

Caracterización mecánica.

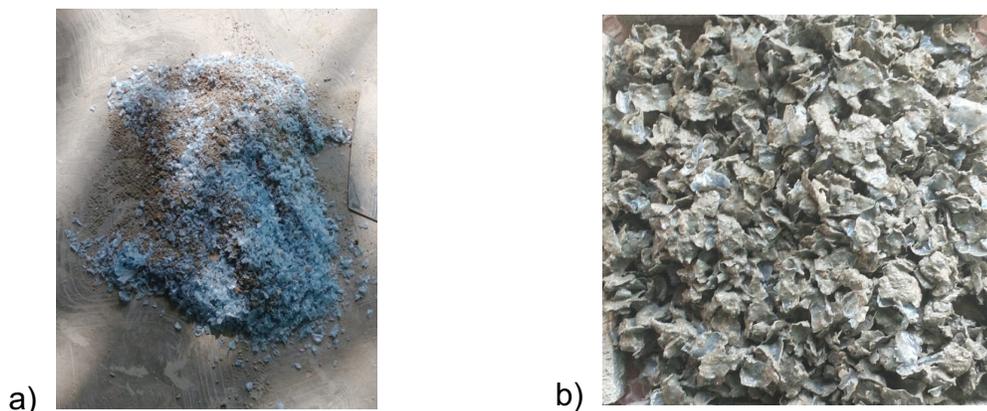
- D, Dureza (Shore D)
- RC, Resistencia a la compresión (D 695 ASTM 1984, aplicada en pruebas de compresión para plásticos rígidos)
- RF, Resistencia a la flexión (D 790 ASTM 1984, aplicada para pruebas de flexión en compuestos con matriz polimérica)
- RI, Resistencia al impacto (IZOD) (D 256 ASTM 1984, aplicada en pruebas de resistencia al impacto por el método Izod)

Para el triturado del Pet se diseñó un equipo para realizado, ver Figura 2.

Figura 2. Diseño de triturador de PET



Se observó que en la elaboración de las losetas para la realización de las losetas en dosificaciones mayores a 15% de los materiales reciclados ya no presentaba buena adición en la mezcla, estos ensayos se realizaron con el fin de obtener una curva en la resistencia a las distintas dosificaciones como se puede observar en la Figura 3.

Figura 3. Mezcla a 20% de agregado de PET, a) sin adición de agua y b) con adición de agua

Las loseta elaboradas de acuerdo con los porcentajes indicados en la Tabla 1, no presentaron ruptura o aberturas durante el tiempo de reposo a temperatura ambiente (28 días) ver Figura 4.

Figura 4. Loseta con caucho, después de los 28 días

Resultados del estudio de mercado para la loseta

El instrumento de evaluación aplicado a los posibles consumidos, se validó a través del coeficiente de Cronbach, el cual alcanzó un valor de 0.765 de acuerdo con la Tabla 2.

Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.765	7

Tabla 3. Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P01	12.75	5.039	.359	.761
P02	12.85	5.397	.464	.750
P03	12.75	4.724	.509	.731
P04	12.60	4.358	.481	.741
P06	13.30	4.642	.462	.741
P07	12.75	4.513	.616	.710
P08	12.70	4.221	.582	.714

Una vez determinada la confiabilidad del instrumento, se llevó a cabo la recopilación de información en los municipios de Jaltipan y Las Choapas.

Para recopilar la información necesaria en cuanto al conocimiento de estas loquetas se realizó una encuesta que fue aplicada a 171 personas, entre ellos profesionistas, comerciantes, taxistas, amas de casas, obreros, quienes reflejaron contar con poca información acerca de los productos hechos con material Pet, pero están dispuestos a conocer y a contribuir con la compra de este producto tomando en cuenta su calidad, precio, durabilidad y contribución a la sustentabilidad.

Del análisis de las respuestas obtenidas del instrumento de recopilación de información, para el posible consumidor mostró que el 57% de encuestados pertenecían al género femenino como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Porcentaje de frecuencia de respuestas obtenidas de encuestados clasificados por sexo

Sexo	%
Hombre	43%
Mujer	57%
Total general	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

En la pregunta acerca de *¿Qué tanto sabes acerca de reciclar?*, se encontró que el 13% del género masculino (hombre), no tiene nada de conocimiento acerca de

reciclar. Cabe mencionar que el 72% de los encuestados dijo tener un conocimiento regular sobre el tema expuesto (Tabla 5).

Tabla 5. Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Qué tanto sabes acerca de reciclar?.*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	1%	3%	4%
Regular	30%	42%	72%
Nada	13%	12%	25%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Cuando al encuestado se le preguntó: *¿Qué tanto conoces sobre el empleo de material reciclado en diversos productos?;* en la Tabla 6, se observa que únicamente el 8% de los encuestados del género femenino, mencionó tener mucho conocimiento del empleo de los materiales reciclados empleados en diversos productos, también este mismo género tuvo el mayor porcentaje de no conocer nada con un 10%. Cabe mencionar que el 68% de los encuestados tiene un conocimiento regular sobre el tema expuesto (Tabla 6).

Tabla 6. Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Qué tanto conoces sobre el empleo de material reciclado en diversos productos?.*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	6%	8%	14%
Regular	29%	39%	68%
Nada	8%	10%	18%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Una de la preguntas de importancia en este proyecto fue qué tanto el consumidor conoce que es una loseta, en la Tabla 7, se observa que género femenino tiene más desconocimiento de una loseta con un 25% (Tabla 7).

Tabla 7.- Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Conoce que son las losetas?.*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	1%	2%	4%
Regular	25%	29%	54%
Nada	17%	25%	42%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Al desarrollar un nuevo producto de innovación, es importante saber cuál es el uso del mismo, por lo que al encuestado se le preguntó que si: *¿Conoce para que sirven las losetas?*, obteniendo como resultados que el género femenino no sabe cuál es el uso de una loseta con un 29%. Cabe mencionar que el 26% de los encuestados tanto del género femenino y masculino tiene un conocimiento regular sobre el tema expuesto (Tabla 8).

Tabla 8. Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Conoce para que sirven las losetas?*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	1%	2%	3%
Regular	26%	26%	51%
Nada	16%	29%	46%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Así mismo, se puede apreciar que en la pregunta: *¿Qué tanto conocimiento tiene usted del empleo de material reciclado en la elaboración de losetas?*, (Tabla 9), se observa que existe un porcentaje mayor de conocimiento del material reciclado por parte del género femenino en un 25%, mientras que el 53% de los encuestados tiene un conocimiento regular de elaboración de losetas a base de material reciclado.

Tabla 9. Respuesta de los encuestados a la pregunta *Qué tanto conocimiento tiene usted del empleo de material reciclado en la elaboración de losetas*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	18%	25%	42%
Regular	23%	30%	53%
Nada	3%	2%	5%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Es de suma importancia conocer si el posible consumidor tiene conocimiento de los beneficios de utilizar productos elaborados de material reciclado, mostrando que el desconocimiento de estos beneficios lo tiene el género femenino en un 14%. (Tabla 10), aunque el 80% los conoce *Mucho* o *Regular* (6% y 74%).

Tabla 10. Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Conoce los beneficios de utilizar productos elaborados de material reciclado?*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	4%	2%	6%
Regular	34%	40%	74%
Nada	5%	14%	19%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Al realizar un producto de innovación es interesante conocer qué pasaría si se ofrece el producto a una sección del mercado emergente, En la Tabla 11, se observa que la mayoría de los encuestados manifestaron *Mucho* y *Regular* interés, lo que señala una posibilidad importante para la venta de la loseta.

Tabla 11. Respuesta de los encuestados a la pregunta *¿Si le ofrecieran un producto de Loseta fabricado con material reciclado; qué tanto le gustaría a usted?*

Opción	Hombre	Mujer	Total
Mucho	4%	3%	6%
Regular	19%	26%	45%
Nada	21%	27%	49%
Total	43%	57%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Entrevista a los diversos comercios distribuidores

También se realizaron tres entrevistas a responsables de empresas del rubro de comercialización de losetas para obtener información relacionada con el manejo de losetas elaboradas a base de material reciclado Pet. Las características de los entrevistados, se muestran en el Cuadro 1

Cuadro 1. Características de tiendas distribuidoras de losetas Grupo A, Grupo B y Grupo C.

CATEGORÍA	GENERO	PUESTO	EMPRESA	EDAD	Proveedores
Distribuidor	Hombre	Gerente	A	40	Compramos a diversos productores pero principalmente a Porcelanite por durabilidad, diseño y precio
Distribuidor	Mujer	Gerente de ventas	B	45	Surtimos nuestras losetas con grupo Porcelanite, ya que se busca durabilidad, diseño y precio
Distribuidor	Mujer	Gerente	C	40	Son tres los proveedores uno de Coatzacoalcos, Minatitlán y cárdenas (omitieron nombres) el producto más comprado para ventas de losetas son las amaderadas.

Fuente: elaboración propia

Cuadro 2. Transcripción de las entrevistas

Pregunta	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
¿Cuáles son las losetas más vendidas en su establecimiento?	De 33x33 son medidas estándar estas con modelos con figuras, geométricas o tipo maderas también las de 20x30 que son las de muros o para baños, cocinas y lapidas y las que son pisos para baños que son 20x20.	Las losetas con diseño estilo madera.	Las losetas con diseño amaderadas y antiderrapante
¿Qué busca el cliente a la hora de adquirir una loseta?	Busca una calidad-precio es decir que ellos estén pagando por algo que valga la pena o el tiempo que ellos estiman porque al final es una inversión a largo plazo. Nosotros como empresa buscamos ofrecer asesoramiento y es lo que busca mucho el cliente que les indique para que le sirve cada material. Porque si compras un material de gran calidad y no te está sirviendo para lo que requieres entonces estas fallando tú en la forma de venderlo eso es lo que busca un cliente asesoramiento, precio y calidad.	Principalmente que sean de su agrado, entre las características principales se encuentran; que sea elegante y económico.	Que sean de su agrado y al mismo tiempo de calidad.
¿Quiénes son sus proveedores y por qué encuentra viable adquirir su producto con ellos?	Nuestro proveedor es Porcelanite nosotros compramos mediante un intermediario que es la persona que nos surte el material, pero directamente no tenemos relación con la fábrica Porcelanite, pero es la marca que manejamos, esta es la identidad que tiene nuestro intermediario nosotros seríamos minoritas y vendemos al consumidor final.	No puedo mencionarlos, pero son 3 diferentes proveedores, uno es de Coatzacoalcos, uno de Minatitlán y otro de Cárdenas.	Coatzacoalcos y Minatitlán
¿Algunos de sus proveedores han manejado o mencionado alguna vez losetas con material reciclado?	Mis proveedores no manejan ninguna loseta reciclada, tampoco me han mencionado acerca de eso, estaría muy interesante lo único que sí puedo decir que utilizamos reciclado son el empaque de las cajas que es cartón reciclado.	No ninguno.	No ninguno.
¿Qué requisitos debería tener la loseta para poder venderla en su establecimiento?	Es que sea de primera calidad, este regida por la ISO 13006 y la norma ANSI A137.1 además de que la loseta sea de línea es decir que el modelo sea continuo y que nos puedan estar surtiendo conforme vayamos necesitando y también sobre la aprobación al cliente hacia los modelos que el proveedor nos maneje y es muy importante que el proveedor tenga mucha variedad.	Que sea de primera calidad y que a la vez sea económico para la accesibilidad de los clientes	Que sea de calidad y económico para la accesibilidad de los clientes
¿Estaría dispuesto a comprar y vender loseta a base de reciclaje?	Si lo haríamos, ya que la empresa busca ser socialmente responsable y sabemos que la industria que manejamos si genera residuos al año, si sería una opción	Se tiene que analizar, principalmente si es viable para la empresa, si su	Hasta el momento no hemos tenido ninguna oferta, pero cooperando con las nuevas normas sería interesante.

Pregunta	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C
	siempre y cuando estén tengan un alineamiento que cumplan las expectativas tanto más como minorista y para el consumidor final.	precio no es muy elevado para comercializar y si nuestros clientes estarían dispuestos a adquirirlos.	
¿En base al costo que maneja en su establecimiento sobre las losetas comunes, hasta cuánto estaría dispuesto a pagar por una loseta de material reciclado?	Esta pregunta me llama mucho la atención, nosotros llegamos a pagar rangos por losetas de primera calidad que cumplen todos los lineamientos que requerimos para poder comercializarla de \$200.00 mínimamente, si la loseta reciclada que ustedes me venderían a mí me proporciona los mismo beneficios y me sale al mismo precio y me parece redituable al igual que la loseta que manejo ahorita, si yo estaría dispuesta a pagar la misma cantidad que pago por losetas comunes que son de las más sencillas o inclusive hasta las más caras dependiendo todo de la calidad y durabilidad de este material.	Dependiendo de sus características, durabilidad y diseño, pero hasta \$270 por metro cuadrado.	Depende mucho de las características, durabilidad y diseño, pero hasta \$250 por metro cuadrado.

Fuente: elaboración propia con datos de las entrevistas

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta etapa del proyecto señalan con relación al producto, que se debe utilizar el caucho y el Pet separado o en una combinación, que no sobrepase el 15% de la mezcla, ya que haciendo una mezcla con un porcentaje mayor se produce segregación o separación en el material lo que hace imposible la elaboración de los prototipos.

En la etapa final de este proyecto se realizarán las pruebas pertinentes de: Dureza, Resistencia y Permeabilidad, en el momento de elaboración de este reporte, se está llevando a cabo la gestión con una dependencia educativa para poder realizar dichas pruebas en sus laboratorios y se espera que la respuesta sea satisfactoria.

Así mismo, con el estudio de mercado llevado a cabo se obtuvo información valiosa para determinar si la loseta es innovadora y compatible con el mercado emergente, y de acuerdo con la información del Cuadro 2, se puede apreciar en las opiniones de los comerciantes entrevistados de los comercios considerados como posibles distribuidores, que la loseta es viable y aceptable dentro del mercado para poderla

comercializar por parte de ellos, se destacó que hasta el momento no les han ofrecido losetas con las características del producto en estudio y también su apertura a conocerlo.

En cuanto a los resultados del estudio del consumidor final, a pesar de que los resultados muestran que es un producto del que no se sabe mucho, con los cambios generados con el cuidado de nuestro planeta se abren las puertas para poder ponerla en el mercado ya que los encuestados manifestaron interés en este aspecto. Es conveniente mencionar que aún se encuentran en el proceso de análisis los resultados de la encuesta, sin embargo, se vislumbró con lo obtenido hasta este momento el interés de las personas por el producto.

REFERENCIAS

- Aburto Ruiz, S. S., & Putoy Ruiz, P. R. (2012). Propuesta de Mejoramiento al Proceso Productivo de Losas de Concreto en la Empresa Ecotec S.A., Ubicada En El Municipio De Diriamba, Departamento De Carazo En El Segundo Semestre Del Año 2012 [Tesis, Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua]. <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3279>
- Andreola, F., Barbieri, L., Corradi, A., & Lancellotti, I. (2007). CRT glass state of the art A case study: Recycling in ceramic glazes. *Journal of the European Ceramic Society*, 27, 1623-1629.
- Arjona, S. D., Guzmán Aponte, Á., Torres León, J. A., Cedeño Venté, M. L., & Acosta Guarín, D. F. (2015). Viabilidad de uso del polvo de vidrio como fundente en la elaboración de baldosas de gres porcelánico. *Tecnura*, 19(44), 59-70.
- Arroyo, p, Herrera, R., Salazar, L., Giménez, Z., Martínez, J., & Calahorra, M. (2018). Un nuevo enfoque para la integración de factores ambientales, sociales y económicos para evaluar mezclas asfálticas con y sin neumáticos de desecho. *Revista Ingeniería de Construcción*, 33(3), 301-314.
- Bespin, A., Pérez, N., Martínez, E., & Scola, S. (2018). Efecto del fuego sobre la resistencia a tracción del acero de refuerzo en losas. *Revista Ingeniería Uc*, 25(1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70757668012>
- Blessen Skariah, T., & ameshChandra, G. (2016). A comprehensive review on the application softwaste tire rubber in cementoncrete. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 1323-1333.
- Botasso, G., & Segura, A. (2013). Estudio experimental de microaglomerado asfáltico antiderrapante modificado con NFU. *Obras y Proyectos*, 14, 34-44.
- Cabrera Villalobos, Y., Álvarez Llanes, M., Gómez Mariño, M., & Casanova Rivero, Y. (2010). En busca del cemento adhesivo ideal: Los ionómeros de vidrio. *Archivo Médico de Camagüey*, 14(1). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211116130016>
- Deng-Fong, L., Huan-Lin, L., Kuo-Liang, L., & Zhe-Kun, L. (2017). Effects of Waste Glass and Waste Foundry Sand Additions on Reclaimed Tiles Containing Sewage Sludge Ash. *Environmental Technology*, 38(13-14), 1679-1688.
- Deng-Fong, L., Huan-Lin, L., & Yeong-Nain, S. (2005). Glazed Tiles Manufactured from Incinerated Sewage Sludge Ash and Clay. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 55(2), 163-172.
- Farfán, M., & Leonardo, E. (2018). Caucho reciclado en la resistencia a la compresión y flexión de concreto modificado con aditivo plastificante. *Ingeniería de Construcción*, 33(3), 241-250.
- Kanta Ghos, S., & k. Bera, D. (2016). Fundamental Properties Of Self-Compacting Concrete Utilizing Waste Rubber Tires-A Review. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 5(1), 254-261.

- Khalil, E., Abd-Elmohsen, M., & M. Anwar, A. (2015). Impact Resistance of Rubberized Self-Compacting Concrete. *Water Science*, 29(1), 45-53.
- Kumar, S., Singh, K., & Ramachandrarao, P. (2001). Effects of fly ash additions on the mechanical and other properties of porcelainised stoneware tiles. *Journal of Materials Science*, 36, 5917-5922.
- Levitskii, I. A., Baranceva, S. E., & Pozniak, A. I. (2013). Researches in the field of producing ceramic tiles of lower material capacity for interior wall facing. *Engineering Structures and Technologies*, 5(1), 1-10.
- Martínez-Vásquez, J. D., Ortega-Zavala, D. E., Vargas Gutiérrez, G., Fuentes, A. F., & Escalante-García, J. I. (2015). Potencial del método de síntesis de materiales cerámico-cementicios procesados por vías alternativas. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción*, 5(2), 115-124.
- Matteucci, F., Dondi, M., & Guarini, G. (2002). Effect of soda-lime glass on sintering and technological properties of porcelain stoneware tiles. *Ceramics International*, 28, 873-880.
- Mora Portilla, A. (2014). Propuesta de diseño y desarrollo preliminares de un prototipo de baldosa para piso a partir de Pet y cascarilla de arroz para un aviviend de interés social. *Yachana Revista Científica*, 3(1), 84-90.
- Moreno Chavez, D. A., & Moreno Chavez, L. H. (1994). Diseño y construcción de una laminadora de caucho «calandria» [Tesis, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente]. <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/2507/1/T0000798.pdf>
- Pearson, C. (s. f.). Manual del Vidrio Plano. CAVIPLAN Cámara del Vidrio Plano y sus Manufacturas de la República Argentina. TOD producciones SA 1-96.
- Peralta González, Y., & Clavero Rodríguez, A. (2014). Estudio del comportamiento de hormigones hidráulicos, a partir del empleo de áridos reciclados sin y con adiciones de materiales finos. [Tesis, Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas]. <https://dspace.uclv.edu.cu/handle/123456789/3563>
- Pérez Hernández, E., & Vega Ayala, A. L. (2013). Factibilidad Para La Creación De Una Empresa Productora De Baldosas En Reciclaje De Plástico Pet, En La Ciudad De Barrancabermeja, Santander [Universidad Industrial De Santander]. <http://noesis.uis.edu.co/bitstream/123456789/22172/1/147147.pdf>
- Plastic Europe. 2018. Plastics – the Facts 2018. An analysis of European plastics production, demand and waste data. https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf. Fecha de consulta: 3-de Abril de 2020.
- Raimondo, M., Zanelli, C., Matteucci, F., Guarini, G., Dondi, M., & Labrincha, J. (2007). Effect of waste glass (TV/PC cathodic tube and screen) on technological properties and sintering behaviour of porcelain stoneware tiles. *Ceramics International*, 33(4), 615-628.

Ramos Ramírez, E., Guzmán Andrade, J. J., Sandoval Juárez, Ma. C., & Gallaga Ortega, Y. (2002). Caracterización de arcillas del Estado de Guanajuato y su potencial aplicación en cerámica. *Acta Universitaria*, 12(1), 23-30.

Rodrigo Emanuel, S. (2015). Caracterización De Material Compuesto Pet-Vidrio [Tesis, Universidad Nacional De Córdoba], <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/1839/PI%20SANTAMARINA.-pdf?sequence=1&isAllowed=y> Semarnat. México. 2016.

Vichaphund, S., Intiya, W., Kongkaew, A., Loykulnant, S., & Thavorniti, P. (2012). Utilization of sludge waste from natural rubber manufacturing process as a raw material for clayceramic production. *Environmental Technology*, 33(22), 2507-2510.

J. Casas Anguita, JR. Repullo Labradora, J. Donado Campos.

José María Melgar Callejas 2000 Red de revistas científicas de América Latina.

ANEXO. INSTRUMENTOS

Cuestionario



Tus opiniones son confidenciales.

¡Gracias por colaborar en nuestro proyecto “elaboración de losetas a base de material reciclado pet para un segmento de mercado emergente”!

Marca con una X según corresponda: H Hombre M Mujer

Municipio: _____

El propósito de esta encuesta es recabar información para identificar las áreas de oportunidad que tiene nuestro proyecto en el mercado emergente. Recuerda que las respuestas son opiniones basadas en tus gustos y preferencias, por lo tanto, no hay respuestas correctas o incorrectas. Te pedimos que leas cuidadosamente cada una de las preguntas y marques con una X el número que describa mejor tu opinión, con base en la escala siguiente:

1	2	3
mucho	regular	Nada

EMPLEO Y CONOCIMIENTO DE LOSETA

1.- ¿sabes que es reciclar?

mucho regular nada

2.- ¿Qué tanto conoces sobre el uso de material reciclado en diversos productos?

mucho regular nada

3.- ¿conoce que son las losetas?

mucho regular nada

4.- ¿conoce para que sirven las losetas?

mucho regular nada

5.- ¿En los últimos dos años usted ha adquirido algún tipo de loseta?

mucho regular nada

6.- ¿Que conocimiento tiene usted del uso de material reciclado en la elaboración de losetas?

mucho regular nada

7.- ¿Conoce los beneficios de utilizar productos elaborados de material reciclado?

mucho regular nada

8.- ¿Si le ofrecieran un producto de Loseta fabricado con material reciclado; qué tanto le gustaría a usted?

mucho regular Nada

PRECIO Y COMERCIALIZACION DE LOSETA

9.- ¿Compraría losetas para su casa con material reciclado?

- a) Si
- b) No

Si usted está dispuesto a comprar losetas con material reciclado pase a la pregunta siguiente, si respondió "NO", la encuesta termino, gracias por su atención.

10.- ¿Cuánto pagaría usted por un metro de loseta de material reciclado?

- a)
- b)
- c)
- d)
- e) Otra (mencione)

11.- ¿Qué forma te gustaría que tuviera una loseta de material reciclado?

- a) cuadrada
- b) Ensamble
- c) Rectangular
- d) triangular
- e) Otra (mencione)

12.- ¿Qué características serían más importantes que debe tener una loseta de calidad?

- a) Impermeabilidad
- b) durabilidad
- c) resistencia
- d) Estética
- e) Otra (mencione)

13.- Escoja un elemento que considere importante al comprar una loseta.

- a) precio
- b) diseño
- c) tamaño
- d) disponibilidad
- e) Otra (mencione)

14.- donde ha utilizado las losetas.

- a) pisos interiores
- b) pisos exteriores
- c) muros interiores

- d) muros exteriores
 - e) Otra (mencione)
- 15.- ¿Dónde ha adquirido las losetas?
- a) tiendas de materiales
 - b) home depot
 - c) Interceramic
 - d) boxito
 - e) Otra (mencione)

- 16.- ¿Qué tipo de acabado te gusta que tengan las losetas?
- a) liso
 - b) rustico
 - c) elegante
 - d) antiderrapante
 - e) Otra (mencione)

GRACIAS POR SU TIEMPO...

Guía de entrevista a comerciantes distribuidores

- 1.- ¿Cuáles son las losetas más vendidas en su establecimiento?
- 2.- ¿Qué busca el cliente a la hora de adquirir una loseta?
- 3.- ¿Quiénes son sus proveedores y porque encuentra viable adquirir sus productos con ellos?
- 4.- ¿algunos de sus proveedores han manejado o mencionado alguna vez losetas con material reciclado?
- 5.- ¿Qué requisitos debería tener la loseta para poder venderla en su establecimiento?
- 6.- ¿Estaría dispuesto a comprar y vender losetas a base de reciclaje?
- 7.- ¿En base al costo que maneja en su establecimiento sobre las losetas comunes, hasta cuanto estaría dispuesto a pagar por una loseta de material reciclado?

HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS PARA LA GESTIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN RURAL SUSTENTABLE EN LA COMUNIDAD DE RIO PLAYAS EN EL MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS, VERACRUZ

López Mendoza, Marisol y Ramírez Flores, Alberto¹

RESUMEN

Las herramientas administrativas son necesarias para una gestión y toma de decisiones de manera eficiente en unidades de producción rural de una forma sustentable. Sirven de apoyo a la fase de planeación teniendo como propósito organizar los datos no numéricos, facilitar la planeación a través de herramientas efectivas y sobre todo mejorar el proceso de toma de decisiones, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con el sector productivo e incidir en el desarrollo económico en la comunidad de Rio Playas, Las Choapas, Veracruz. Con un enfoque metodológico mixto, siguiendo una descripción sistemática de los datos con base en el objeto de estudio, el cual estuvo integrada por personas y organizaciones que participan en las actividades productivas, en base a las parcelas que integran los ejidos. Se desarrollan como instrumentos de recolección de datos, la observación con la que se obtiene el contexto de la zona de estudio, con el análisis PESTEL, se detectaron las principales actividades socioeconómicas, ocupaciones de los espacios de desarrollo económico, social y político y costumbres, conductas y códigos de comportamiento de la población. Adicionalmente, se obtuvo como referencia al resultado un análisis FODA de la localidad. Se utilizó un censo agropecuario, a partir de un cuestionario con opciones de respuestas con escala tipo Likert, dicho instrumento se aplica a los lugareños

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

propietarios de las diferentes parcelas: Privilegio 1, Privilegio 2, Los robles, Linda tarde, Naranja, Francisco Madero, Las Marías, Murillo Vidal, Cerro pelón, pertenecientes a la comunidad de Rio Playas, las Choapas, Ver. Dada las conclusiones se realiza aportes a la investigación mediante la detección de las principales problemáticas del objeto de estudio que dificultan el acceso a proyectos rentables o programas con capacidad para la generación de empleos, se determinó el nulo conocimiento de los productores acerca de los programas prioritarios o de tecnificación gubernamentales, así como la falta de participación en los programas rurales. Se sugiere realizar una identificación de las herramientas administrativas óptimas aplicables a la problemática identificada que permitirá el diseño del modelo de gestión de producción rural sustentable de la comunidad de Rio playas.

Palabras Clave: Modelo de gestión, herramientas administrativas, unidades de producción, desarrollo rural sustentable.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas administrativas son necesarias para una gestión y toma decisiones de manera eficiente en unidades de producción rural de una forma sustentable. Estas herramientas sirven de apoyo en las fases del proceso administrativo, en la fase de planeación tiene como propósito organizar los datos no numéricos, facilitar la planeación a través de herramientas efectivas y sobre todo mejorar el proceso de toma de decisiones.

Los productos y derivados de la agricultura son destinados a satisfacer las necesidades alimentarias del ser humano y contribuir al crecimiento económico y social del país. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019) el sistema alimentario en México, busca oportunidades para el campo mexicano, mediante la agenda 2030 de Desarrollo sostenible. Como son:

- a. **Erradicación** de la pobreza y la inseguridad alimentaria, mediante la comprensión de las transformaciones de las relaciones rural-urbanas. Mediante el sistema alimentario permitiendo identificar las causas y soluciones a la pobreza y malnutrición en las áreas rurales productoras de

alimentos, siendo las pequeñas o grandes ciudades las principales consumidoras de alimentos.

- b. **Contribución del sector primario** al 3,1% a la economía en su conjunto. Al considerar la contribución del sector agropecuario ampliado que incluye las actividades primarias, de transformación (agroindustria), insumos y servicios, el aporte a la economía llega hasta alrededor de 7,5%.
- c. **Población.** La tasa de pobreza en las áreas rurales continúa siendo más alta que en zonas urbanas: seis de cada diez habitantes de zonas rurales eran considerados pobres en 2016, en contraste con los cuatro de cada 10 en zonas urbanas. Existen 24,6 millones de mexicanos o 20% del total de la población que vivían con carencia alimentaria en 2016. Esta carencia es más intensa en grupos de población como los indígenas, los discapacitados y los menores de edad.
- d. **Superficie Agrícola.** Según el último Censo Agrario (INEGI, 2019), la superficie agrícola del estado de Veracruz, está sembrada con maíz, caña de azúcar, limón, naranja, plátano.
- e. **Problemas presentados durante el desarrollo de las actividades agropecuarias.** Altos costos de insumos y servicios, falta de capacitación y asistencia técnica, pérdida de fertilidad del suelo, infraestructura insuficiente para la producción, dificultades en la comercialización, falta de organización para la producción, acceso al crédito, Falta de documentación para acreditar la posesión de la tierra, inseguridad, Litigio o invasión de la tierra. INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria (2019)
 - a. **Organización.** Entre los tipos de asociaciones agrícolas se encuentran las cooperativas, las comunidades campesinas, los pequeños y medianos productores, entre otros.

Por tanto, para ser financiadas las empresas rurales requieren de adaptarse con mayor eficiencia a las políticas públicas y mecanismos de financiación, para lo cual el trabajo a desarrollar, cuyo reporte preliminar integra este documento, hace uso de la aplicación de herramientas administrativas que permiten diagnosticar las potencialidades de la comunidad de Rio playas, las Choapas, Veracruz. Para ello,

se ostenta una metodología basada en tres bloques: Bloque a) Se elabora un diagnóstico para conocer los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos que impiden el desarrollo económico, Productivo y Sustentable de la comunidad. Bloque b) Se identifican las herramientas administrativas óptimas aplicables a la problemática identificada. Bloque c) Se diseñará, el modelo de gestión de producción rural sustentable de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio playas.

ANTECEDENTES

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley General de Desarrollo Social (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2018), se consideran Zonas de Atención Prioritaria “las áreas o regiones, sean de carácter predominantemente rural o urbano, cuya población registra índices de pobreza, marginación indicativos de la existencia de marcadas insuficiencias y rezagos en el ejercicio de los derechos para el desarrollo social”. Su determinación es orientada por los criterios de resultados que para el efecto defina el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2019).

La importancia del proceso administrativo en las unidades de producción tiene una gran relevancia en la actividad agrícola. La administración es un proceso que se adapta a cada entidad. Se puede recalcar que la función administrativa se puede enseñar o aplicar al campo, siendo este un conjunto de principios, métodos de procedimiento aplicados, el cual definirá operativamente las actividades mediante la prevención, organización, dirección, coordinación y el control de sus actividades agrícolas.

Todo este proceso administrativo acondicionado en la comunidad de Rio playas, Las Choapas, Veracruz, en donde la agricultura es una de las principales actividades estratégicas para el desarrollo de la comunidad, prevé condiciones futuras favorables mediante la toma de decisiones a través de proyectos o planes debidamente informados y analizados, ya que suele haber problemas que afectan la recopilación y ordenamiento de información, sobresaltando de manera directa la

operación y los recursos de los proyectos o negocios, y perturbando la adopción de estrategias administrativas para la elaboración y ejecución de un plan estratégico. El beneficio que aporta esta investigación se encuentra dirigido directamente a la comunidad de Rio playas, Municipio de las Choapas, Veracruz permitiendo tener ventajas competitivas como resultado del proyecto. Es conveniente señalar que para lograr el objetivo del proyecto, se deben impartir talleres con personal capacitado para hacerles ver el amplio campo de trabajo que tienen en sus manos para explotar sus tierras como productor tecnificado, obteniendo eficiencia, y mejora del proceso productivo.

La viabilidad de este proyecto depende de la atención, capacitación y apropiación de los objetivos; continuando con asistencias técnicas e introduciendo a la zona rural de Rio playas, técnicas y herramientas administrativas, para sus procesos agrícolas que les permitan el progreso de sus trabajos.

Teniendo como alcance el estudio de la gestión empresarial en el ámbito del desarrollo rural que es un área de oportunidad no solo porque existe actualmente la idea que la gestión empresarial esta desligada a las vocaciones agrícolas, sino que además esta área de aplicación puede generar desarrollo local. Así como el interés de los participantes por promover actividades relacionadas con la gestión administrativa.

Así mismo, el diseño del modelo de gestión de herramientas administrativas, se busca el replicarlo en comunidades del municipio de las Choapas, Veracruz; en las cuales también hay campos de trabajo muy amplios, de acuerdo con su clasificación como zona prioritaria (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2019)

Si no hay una participación mediante el diseño de un modelo, podría acrecentar la falta de visión empresarial, el desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad en la zona rural. Conllevando el desperdicio de la materia prima y sus derivados que producen en esta zona ya que se ignoran los diversos usos de estas lo que impide su crecimiento económico, etc.

Se considera como acciones necesarias de la problemática: la atención, capacitación y apropiación de objetivos de las asistencias técnicas, para que esto

se obtenga se requiere la aplicación de encuestas y la sensibilización de los lugareños de la localidad de Rio playas, su participación en el proceso; así mismo, se requiere del apoyo académico específicamente del departamento de gestión empresarial del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas para el desarrollo de la exploración.

Surgiendo como pregunta de investigación:

¿Es factible el diseño de un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional en la comunidad de Rio playas?

Por tanto para responder la pregunta, se han determinado los siguientes elementos metodológicos necesarios para guiar el desarrollo del trabajo de investigación

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con el sector productivo e incidir en el desarrollo económico en la comunidad de Rio playas, Las Choapas, Veracruz.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico de las condiciones de vida de la comunidad de Rio playas, para conocer los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos que impiden el desarrollo económico, Productivo y Sustentable de la comunidad aplicando técnicas de recolección de información, una matriz de estrategias del análisis FODA y un análisis PESTEL.
2. Identificar las herramientas administrativas óptimas aplicables a la problemática identificada.
3. Diseñar el modelo de gestión de producción rural sustentable mediante las asesorías técnicas de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio playas.

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, generará una innovación en la productividad, rentabilidad y sustentabilidad agrícola en la comunidad de Rio Playa en la zona prioritaria en el municipio de Las Choapas, fomentando la vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural.

JUSTIFICACIÓN

Mediante la realización de este proyecto se quiere de forma teórica-práctica demostrar la factibilidad de diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con sector productivo e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playas, las Choapas, ver.

De forma práctica el modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, proporcionará asesoría técnica, capacitación en herramientas administrativas que proveerá una asistencia administrativa con el fin de atender a la comunidad de Rio Playas, también a través de la academia de Ingeniería de Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas.

Replicar el modelo en las comunidades aledañas donde también hay campos de trabajo muy amplios, clasificadas en el Informe de pobreza y evaluación en el estado de Veracruz (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2019)

Así mismo, socialmente, ser parte del equipo del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH) y de la academia de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) que proporcione atención personalizada y un servicio integral de asistencia técnica, capacitación, con el fin de atender a las comunidades vulnerables y que sean productivas; académicamente, ser parte del apoyo de la conformación del equipo académico orientado a la realización de esta investigación aplicada a necesidades de comunidades que resulten factible para vincular y extender las labores del

instituto con las comunidades circunvecinas que requieran asesoría técnica, capacitación para mejorar su desarrollo económico.

El modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable busca:

Investigar y aplicar técnicas y herramientas que mejoren el desarrollo económico de la comunidad de Río Playas. Proporcionar asistencia, capacitación y desarrollo de la gestión empresarial a la comunidad. Fortalecer las relaciones Institucional-comunidad. Monitorear la comunidad para establecer estrategias para su mejora y crecimiento.

Mediante la asesoría técnica de las herramientas administrativas, se busca la vinculación institucional con sector productivo e incidir en el desarrollo económico de la comunidad, haciendo que la agricultura crezca rápidamente mediante el desarrollo de las actividades de importancia, proporcionando un crecimiento económico y agrícola. Todo esto para lograr un cambio hacia alternativas más sustentables mediante la teoría agroecológica, donde se incorpora a la agricultura los conceptos de estabilidad, resiliencia y adaptabilidad, además la productividad, eficiencia y eficacia en la producción. Siendo su objetivo mejorar el bienestar, la calidad de vida y la equidad entre los agricultores. (Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo, 2008)

METODOLOGÍA

Uno de los principales problemas que enfrentan las pequeñas unidades agrícolas rurales es establecer e implementar un modelo de gestión que aproveche sus potencialidades e impulse su desarrollo productivo. (Chong, 2011)

La investigación parte de un enfoque mixto, pues su finalidad principal es generar un modelo de gestión de desarrollo para la comunidad de Río Playas, municipio de Las Choapas, Ver. De tal manera que garantice el aprovechamiento de los recursos de manera sostenible y competitiva, a partir del desarrollo de la vocación agropecuaria, y forestales.

Para la definición de la población objeto de estudio se tomó como referencia a las personas y organizaciones que participan en las actividades productivas, en base a 1325 parcelas que integran los ejidos.

El marco muestral de la investigación, a fin de cumplir con los requerimientos de la representatividad geográfica y del segmento se determinó de acuerdo al total de parcelas que integran la comunidad de Río Playas es de 1325 (Gobierno de México, 2015-2022) y por cercanía y por número de agricultores fueron seleccionados los siguientes ejidos Privilegio 1, Privilegio 2, Los robles, Linda tarde, Naranja, Francisco Madero, Las Marías, Murillo Vidal cerro pelón, como unidades de análisis. Durante un periodo de dieciocho meses, se llevó acabo el desarrollo de la investigación, donde se realizó el diagnóstico de las condiciones de vida de los ejidos antes mencionados de la comunidad de Rio playas, para conocer los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos que impiden el desarrollo económico, Productivo y Sustentable de la comunidad aplicando técnicas de recolección de información, una matriz de estrategias del análisis FODA y un análisis PESTEL.

La observación no participante, primer trabajo de campo, permitió obtener una primera aproximación al contexto, describiendo el entorno macroeconómico de la comunidad haciendo posible desarrollar la dirección estratégica del PESTEL. Para su realización el investigador, se adentró en la comunidad para la comprensión de la vida política a nivel local, observó las afectaciones de los negocios, sondeó como está la economía actual, logra identificar la religión y cultura de la sociedad, también la falta de disposición tecnológica, la información se obtiene de los lugareños participantes de la comunidad para la comprensión de cada factor del PESTEL.

- Principales actividades socioeconómicas
- Las ocupaciones de los espacios de desarrollo económico, social y político.
- Las costumbres, conductas y códigos de comportamiento de la población.

Adicionalmente, se obtuvo como referencia escrita al resultado un análisis FODA de la Comunidad de Rio Playas. Para la realización de este análisis FODA se establece un grupo de trabajo coordinado por docentes, apoyado por alumnos residentes de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial. Se define como logro la obtención

de información fidedigna, que aporte información valiosa para el diseño del modelo de gestión de herramientas administrativas, para el desarrollo del FODA, se buscaron diversos puntos de vista de los lugareños, tomándose el tiempo necesario para interrogar y evaluar de manera visual y concreta la situación de la comunidad y tener el panorama de las consecuencias, siendo objetivo en el argumento del análisis del estudio para trazar la estrategia en el diseño del modelo de gestión.

Así mismo, se diseñó un censo agropecuario para su aplicación en la comunidad de Rio Playas, a través del cual se obtiene información acerca de los principales problemas, actividades principales, el contexto de capacitación y asistencia técnica existente, entre otros aspectos relacionados con las parcelas del ejido.

Para llevar a cabo el censo, se diseñó un cuestionario integrado por preguntas dicotómicas y de opción múltiple, para su aplicación en las parcelas de los ejidos: Privilegio 1, Privilegio 2, Los robles, Linda tarde, Naranja, Francisco Madero, Las Marías, Murillo Vidal cerro pelón, parcelas pertenecientes a la comunidad de Rio Playas, las Choapas, Ver.

Luego de recabada la información, se procedió a diseñar una base de datos empleando la herramienta Excel con el fin de ordenar de forma sistematizada las respuestas de los entrevistados.

Se realiza la interpretación de los datos obtenidos, proporcionando aportes a la investigación mediante la detección de las principales problemáticas del objeto de estudio, se recopila información cuantitativa y cualitativa de las actividades económicas de la comunidad.

RESULTADOS PRELIMINARES

El objetivo de este documento es visibilizar la diversidad de resultados preliminares que se obtuvieron de la comunidad de estudio, Rio Playas, Las Choapas, Ver. Así como plantear las principales recomendaciones para el diseño del modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con el sector productivo e incidir en el desarrollo económico en la comunidad de Rio

playas, Las Choapas, Veracruz. Proyectando oportunidades de aprendizaje en tecnificación.

Análisis PESTEL

Con la finalidad de llevar a cabo el desarrollo de la investigación se realizó el diagnóstico de las condiciones de vida de la comunidad de Rio playas, para conocer los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos que impiden el desarrollo económico, Productivo y Sustentable de la comunidad, tal y como se muestra en la Tabla 1

Tabla 11 Análisis PESTEL de la Comunidad de Rio Playas

Análisis PESTEL		
P-Políticos	E-Económicos	S-socioculturales
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio de administración municipal. ✓ Políticas de gobierno. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La inflación por arriba de 8.25 (valor oficial) en el primer trimestre del año 2019. ✓ Incremento en los emprendimientos de micro negocios (del sector servicios). ✓ Nuevos inversionistas. ✓ PIB cayó -0.2 por ciento en el primer trimestre del año frente al trimestre anterior. ✓ Aumento de desempleos en marzo de 2019 paso de 3.4% a 3.6% INEGI. ✓ Falta de recursos económicos. ✓ Falta de terreno propio. ✓ Alto costo de insumos y servicios. ✓ Preferencia de compra de productos. ✓ falta de capacitación y asistencia técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La migración ✓ El ocio ✓ Cambios del estilo de vida, actividades hacia el trabajo. ✓ Inseguridad. ✓ El desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad. ✓ El robo ✓ El conformismo ✓ Solo son pobladores no ejidatarios. ✓ Personas de la tercera edad. ✓ falta de organización para la producción
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redes sociales. ✓ Falta de herramientas y maquinarias especializadas. <ul style="list-style-type: none"> o infraestructura insuficiente para producción, 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fenómenos naturales. ✓ Calentamiento global. ✓ pérdida de fertilidad del suelo ✓ Sequias. ✓ Plagas se vuelven inmunes a insecticidas, pesticidas. ✓ Inundaciones. ✓ Roza tumba y quema ✓ Aguas muy profundas y la mayoría no es consumible. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nuevas leyes. ✓ Impunidad. ✓ Falta de documentación para acreditar la posesión de la tierra ✓ Dificultades para la comercialización ✓ invasión de la tierra

Fuente: elaboración propia con base en (López Marisol, 2021)

Se puede observar en el análisis PESTEL, que es fundamental tener el conocimiento de entorno de estudio para el diseño del modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica, ya que mediante este se logra la identificación de los factores externos a nivel de la comunidad que influyen de forma positiva o negativa, ayudando la toma de decisiones para el logro del objetivo de la investigación.

Partiendo del análisis realizado en Tabla 1, se determina que los *factores políticos* influyen en el desarrollo de las actividades de la comunidad debido a los cambios de partidos políticos y políticas de gobiernos, el programa de gobierno se adecua a las necesidades y expectativas de la localidad, impactando de forma positiva.

En cuanto *factor económico* se consideraron las cuestiones económicas actuales y futuras afectan la ejecución de diseño del modelo de gestión, por los tipos de interés, por el incremento de micro negocios, falta de capacitación, asistencia técnica, falta de recursos a los agricultores.

En el aspecto *factor sociocultural* se reflexionó sobre los elementos que afecta al proyecto de investigación, mediante la identificación de tendencias en la sociedad de la comunidad como lo son desconocimiento a la cultura de sustentabilidad, conformismo, inseguridad, la migración, entre otros.

Factor tecnológico, es complejo, debido a los cambios tecnológicos siempre han existido en la producción rural: la falta de herramientas y maquinarias especializadas no son suficientes para la producción.

Factor ecológico, es indispensable para su interpretación en los cambios que se generan en la comunidad como fertilidad del suelo, sequías, plagas inmunes, calentamiento global, etc.

Y lo que respecta al *factor legal*, en el proyecto los aspectos legales pueden afectar de forma positiva o negativa: la falta de documentación que acredite la posesión de la tierra, invasiones, impunidad, nuevas leyes etc.

Análisis FODA

En el mismo orden de ideas, se realizó el siguiente diagnóstico la matriz de estrategias del análisis FODA. Se puede evidenciar en la Tabla 2. Este proceso

analítico permite conocer la situación real de la Comunidad de Rio Playas, descubriendo problemas y áreas de oportunidad.

El proyecto busca brindar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio Playas, la cual cuenta con varios beneficios ya que para llegar a este lugar se cuenta con tres vías de acceso por vía terrestre, teniendo en buenas condiciones en la carretera principal lo que facilita su acceso para hacer llegar el recurso necesario para las asesorías al sector productivo.

Tabla 12 *Análisis FODA de la Comunidad de Rio Playas*

	ANALISIS INTERNO	ANALISIS EXTERNO
NEGATIVOS	<p>DEBILIDADES</p> <p>Falta de recursos económicos. Poca preparación académica. Desconocimiento para la administración de los recursos. Falta de visión empresarial. El desconocimiento de la sustentabilidad hace que se ignore los diversos usos de la materia prima. No cuentan con agua potable. Sus parcelas están lejanas para traer producto que siembre para su comercialización.</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>La resistencia al cambio en los procesos de producción. Intermediarios que se presentan en la región a comprar los productos agropecuarios a precios no rentables. El ocio. Inundaciones temporales. El conformismo. Confort Robo</p>
POSITIVOS	<p>FORTALEZAS</p> <p>La comunidad cuenta con tres vías de acceso por vía terrestre. Fuentes de agua dulce Servicio médico. Instituciones educativas básicas. Cuenta con servicios básicos como; Farmacias Tortillerías Carnicerías Panadería Abarrotes frutas y verduras Ferreterías Restaurante Hotel Veterinaria Ganadera Cuenta con atención de Siniga La carretera principal en buenas condiciones</p>	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Nuevos programas de gobierno. Zona altamente marginada. Amplio campo de trabajo. Ubicado cerca de la zona de perforación de Pemex. Créditos de gobierno.</p>

Fuente: elaboración propia con base en (Marisol López & Alberto Flores, 2021)

Por otra parte, la comunidad tiene un amplio sector productivo teniendo por ejemplo panaderías, tortillerías, veterinarias, restaurantes, carnicerías, entre otros, permitiendo fomentar la vinculación. Por todo lo anterior, es importante contar con el desarrollo de herramientas administrativas que permitan potencializar la actividad económica en la comunidad rural.

El análisis indica que la región es considerada como altamente marginada lo que representa una oportunidad ya que dentro de la zona convergen varias comunidades catalogadas como indígenas lo cual permite una oportunidad en el fomento de los programas gubernamentales lo cuales consisten en el desarrollo social, el desarrollo económico sostenible y sustentable.

En las debilidades se muestra que los productores tienen desconocimiento de la sustentabilidad que hace que se ignoren los diversos usos de la materia prima provocando el desaprovechamiento de la misma, por tal motivo, se se busca reducir la incertidumbre desarrollando programas de capacitación que permitan adaptar las diversas herramientas administrativas a las necesidades de los productores rurales garantizando una productividad “sustentable y sostenible”.

Finalmente, una de las principales amenazas del análisis es la resistencia al cambio en los procesos de producción, lo que podría representar un obstáculo para lograr el progreso de la comunidad, es por ello que se recomienda formular estrategias para sensibilizar a los productores sobre la importancia de adaptar y realizar cambios en sus procesos, logrando la optimización y grandes beneficios en el desarrollo económico mediante las diferentes herramientas administrativas.

Censo agropecuario

Mediante la aplicación del Censo agropecuario, se obtuvo el presente diagnóstico, detectándose las principales problemáticas en las localidades de Rio playas;

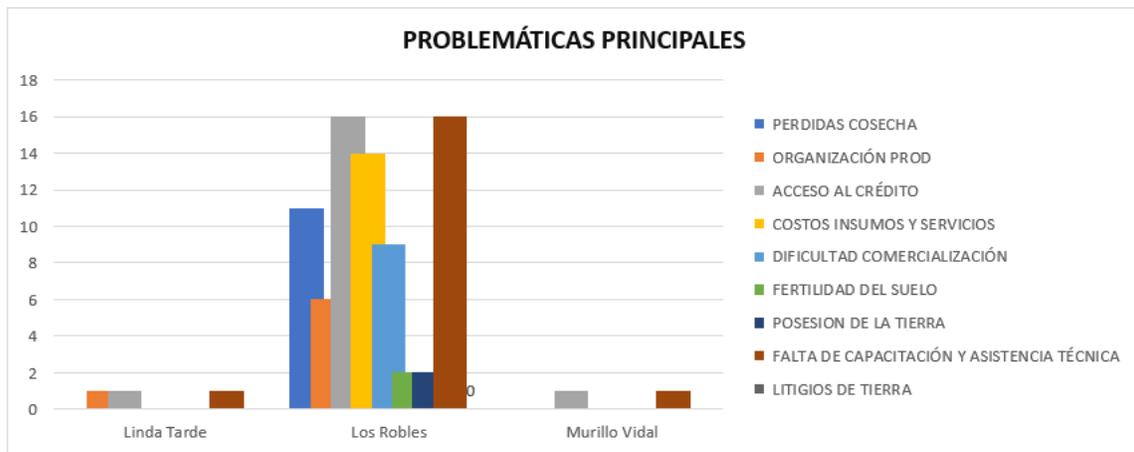
Principales problemáticas

Mediante la aplicación del Censo agropecuario, se obtuvo el presente diagnóstico, detectándose las principales problemáticas en las localidades de Rio playas, como

se muestra en los Gráfico 1, 2 y 3, donde se muestra las áreas necesarias de atención para el desarrollo de la asistencia técnica.

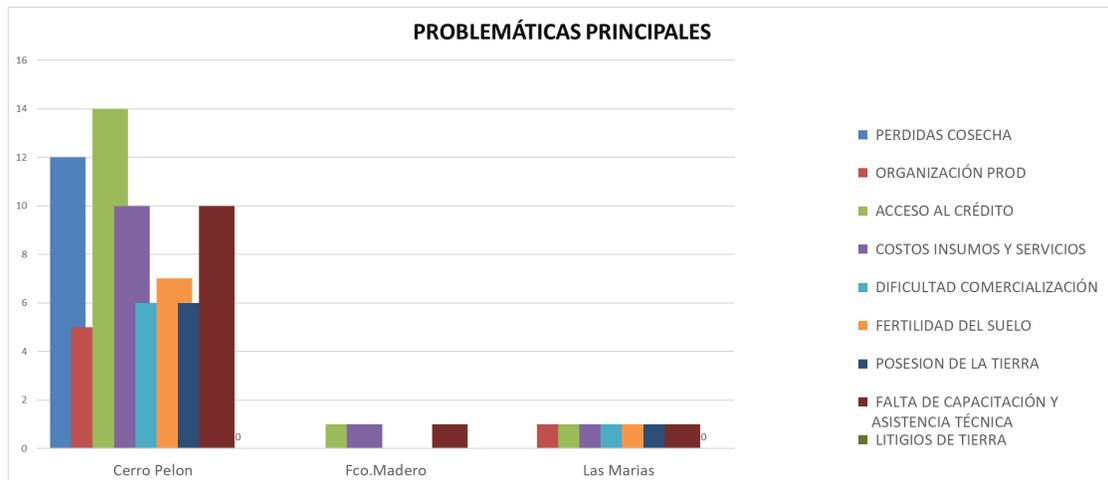
Como se puede visualizar en las gráficas, se manifiesta un listado de problemas por cada localidad que conforma Rio playas, proporcionando el panorama general, de lo que acontecen las comunidades, ya que en México la pobreza es rural, no se cuenta con alternativas suficientes para la generación de ingresos sostenibles.

Gráfico 1 Principales problemáticas de las localidades de Rio playas (Linda Tarde, Los Robles y Mudillo Vidal)

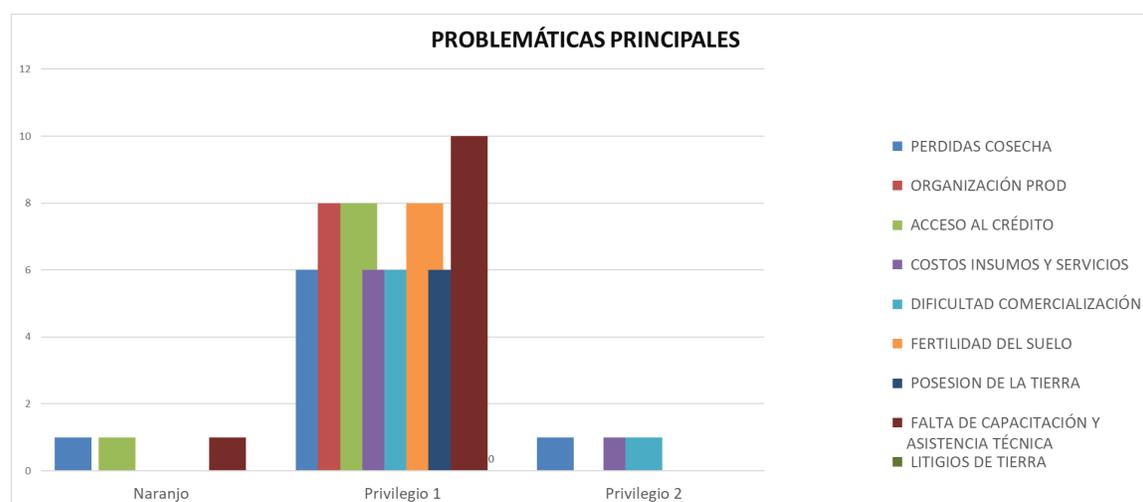


Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

Gráfico 2. Principales problemáticas de las localidades de Rio playas (Cerro Pelón, Francisco Madero y Las Marías)



Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

Gráfico 3. Principales problemáticas de las localidades de Rio playas (Naranjo, Privilegio 1 y Privilegio 2)

Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

Al describir y analizar la problemática planteada, en la primera parte del presente diagnóstico se refieren sus causas como problemas.

Estas condiciones dificultan, el acceso a proyectos rentables o programas con capacidad a la generación de empleos. Por otra parte, más del 50% de las localidades del sector rural de Rio playas la constituyen personas con pérdidas de cosechas, no tienen una organización para la producción, no cuenta con herramientas para el acceso al crédito, altos costos de insumos y servicios, dificultad para comercializar, la falta de fertilidad del suelo, no cuenta con posesiones de tierra, y sobre todo la falta de capacitación y asistencia técnica. Aunado a ello, la producción de la mayoría de las unidades de producción rural se destina al autoconsumo, lo que da lugar a un mercado laboral precario.

Estos datos muestran la situación del sector de estudio en pobreza extrema y su necesidad de encontrar opciones viables de generación de ingresos. Como se llevó a cabo el análisis se tiene una limitada presencia empresarial para la generación de empleos en la zona rural, dando lugar a la dificultad para el acceso a los mercados, escasez productiva y económica, la falta de capital humano, la escasa o nula vinculación entre instituciones de educación, limitan o frenan los procesos capaces de tecnificación o creación de empresas y generar empleo en el medio rural.

Actividades principales

Mediante la Tabla 3, se analiza que en la localidad rural Rio Playas, existen dos realidades. Por un lado, se ubican los productores agropecuarios que han logrado vincularse con el mercado dinámico a nivel interno, generando un desarrollo que constituye un ejemplo exitoso en el sector ganadero, como se visualiza en la tabla.

Tabla 13 Actividades principales de las localidades de Rio playas

Etiquetas de fila	Promedio de			
	Promedio de AGRIC.	Promedio de CRIA Y EXPLOTA	CORTE DE ARBOLES	Promedio de RECOLECC.PROD
Cerro Pelon	2	1.705882353	2	2
Fco.Madero	2	2	2	2
Las Marias	2	2	2	2
Linda Tarde	2	2	2	2
Los Robles	2	1.724137931	2	2
Murillo Vidal	2	1	2	2
Naranjo	2	1	2	2
Privilegio 1	1.916666667	1.833333333	2	2
Privilegio 2	2	2	2	2
Total general	1.984375	1.734375	2	2

Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

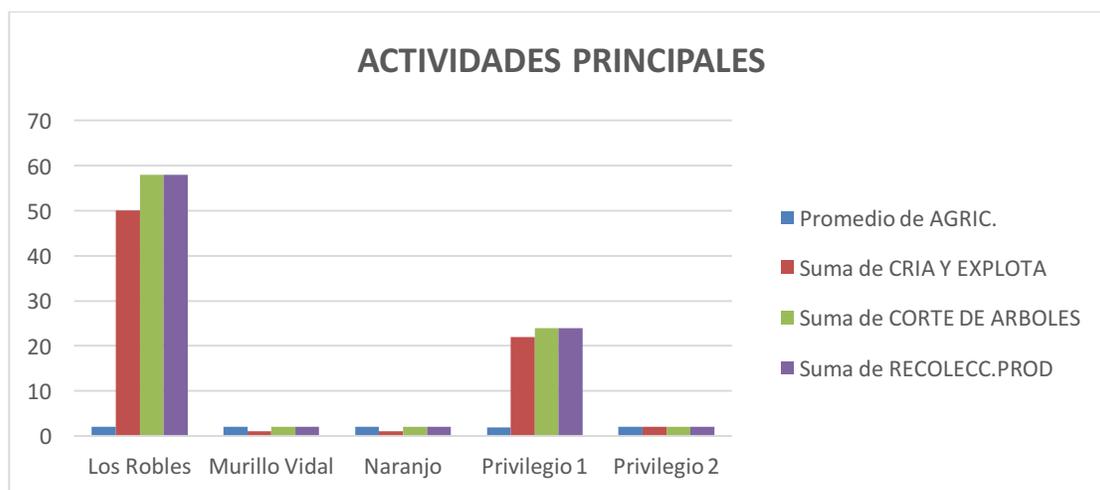
Por otro lado, los productores a quien, se denomina como pobres. Véase gráfico 4 y 5 ya que tienen una economía campesina, dedicados a la producción de cultivos de bajo valor agregado y que están prácticamente enfocados a la subsistencia. Este grupo presenta grandes rezagos en activos, tecnología e infraestructura y muchos de sus integrantes se encuentran dispersos en la zona de la localidad de Rio playas del municipio.

Gráfico 4. Actividades principales de las localidades de Rio playas (Cerro pelón, Fco. Madero, Las marías y Linda tarde)



Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

Gráfico 5. Actividades principales de las localidades de Rio playas (Los robles, Murillo Vidal, Naranja, Privilegio 1, Privilegio 2)

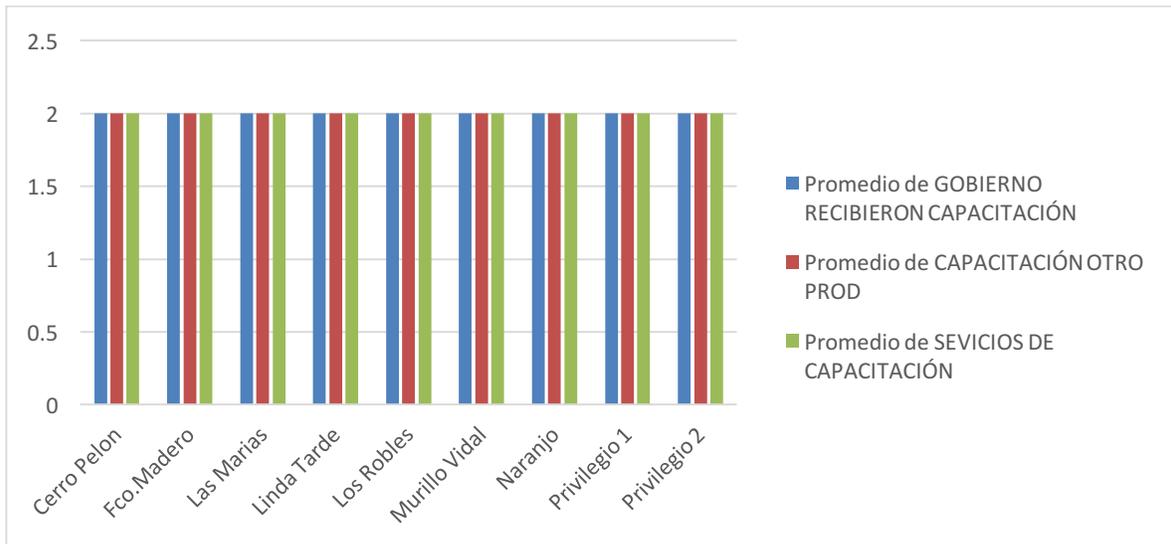


Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

Capacitación y asistencia técnica

El capital humano, entendido como el conjunto de conocimientos, aptitudes y experiencia que hacen económicamente productivos a los seres humanos, es un factor importante y está muy relacionado con la educación. De acuerdo con Schultz, Becker, Mincer la educación tiene un papel central en la generación de crecimiento económico, bienestar y desarrollo humano. (Marleny Cardona Acevedo, 2007)

En otras palabras, es primordial la tecnificación de los productores de la zona rural, debido a que la teoría del capital humano son las capacidades que tienen los individuos cuando adquiere la acumulación de conocimientos generales y específicos, entonces, la falta del mismo se ve reflejado en el siguiente Gráfico 6 el impacto de la falta de tecnificación en las diversas localidades de Rio playas, por parte del gobierno no reciben capacitación en temas de interés, siendo un mecanismo efectivo para ayudar a que las personas salgan de la pobreza, tampoco han recibido capacitaciones por otro productores del sector rural. En este contexto, el nivel de escolaridad es un indicador de la falta de presencia de capital humano para ofrecer servicios de capacitación.

Gráfico 6. Capacitación y asistencia técnica de los agricultores de las localidades

Fuente: elaboración propia con base al censo agropecuario realizado (Marisol López, 2021)

El grado de escolaridad de los agricultores, es diverso el cual impacta para el desarrollo de asistencia técnica en herramientas administrativas, ya que la escolaridad es distinta entre las localidades rurales y urbanas. Siendo la localidad de Rio playas, una comunidad sin infraestructura ni personal técnico capacitado, enfrentan serias dificultades para el desarrollo de capacidades para la innovación productiva sustentable.

Esto permite como gestores empresariales, y de acuerdo a Valencia Rodríguez, (2006), en la teoría del capital humano, una formación general adquirida en el sistema educativo, formativo, y la transferibilidad del mismo, en la zona prioritaria de estudio.

Entonces, la formación adquirida, y transferida al seno de las localidades como unidades de producción, permite desarrollar en el agricultor su productividad dentro de la localidad.

CONCLUSIONES

En el área rural de las zonas prioritarias, la situación se torna escasa en la generación de apoyos y desarrollos de proyectos productivos, teniendo limitado acceso a insumos básicos como los productivos y el financiamiento. La tierra es el principal activo productivo y la forma en que se distribuya y utilice es fundamental de acuerdo al censo Agrícola, pecuario y forestal 2019.

Así pues, mediante el desarrollo de este proyecto de investigación se busca satisfacer las necesidades alimentarias del ser humano mediante los productos y derivados de la agricultura, para la contribución del crecimiento económico y social de la localidad de Rio Playas, dar una oportunidad para el campo rural y como zona prioritaria como lo establece la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019)

Cumpliendo con el desarrollo de esta investigación, mediante el diagnóstico de la zona estudiada, se llegó a la identificación de causas que dan lugar a la pobreza, la falta de crecimiento económico, y producción sostenible del área de estudio.

Se pudieron conocer datos de las localidades de Rio Playas, de las principales actividades socioeconómicas, de las ocupaciones de los espacios de desarrollo económico, social y político, y sobre todo, de las costumbres, conductas y códigos de comportamiento de la población.

También, se obtuvo información de las unidades de producción, identificando las principales problemáticas, durante el desarrollo de las actividades agropecuarias, mismas que generan dificultades para la puesta en marcha o el acceso a proyectos rentables o programas con capacidad para la generación de empleos.

También, fue posible identificar el nulo conocimiento que tienen los productores acerca de los programas prioritarios o de tecnificación gubernamentales, y que no tienen alcance a los recursos de los programas rurales. Como parte de los resultados se busca el mejoramiento de las capacidades de los agricultores, para que las familias rurales generen cambios deseados. El diseño del modelo de gestión de sistemas rural sustentable así como la asesoría técnicas de las herramientas administrativas, fomentará la vinculación institucional incidiendo en el desarrollo económico de Rio Playas.

Con el método de enseñanza de las herramientas administrativas, se podría garantizar a los agricultores que tengan conocimientos y capacidades más adecuadas, sin comprometer básicamente más recursos de los que ya tienen a disposición.

Mediante la identificación de las herramientas administrativas óptimas aplicables a la problemática identificada. Permitiendo el diseño e implementación del modelo de gestión de producción rural sustentable de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio Playas. Esto contribuirá a mejorar la capacidad de los agricultores ayudando a analizar sus estrategias de vida y desarrollo, aclarar sus metas, elaborar planes y manejar sus asuntos financieros. Para un mejor conocimiento y confianza en sí mismos, los agricultores tendrán una mejor oportunidad de entender y usar las herramientas administrativas de manera efectiva.

REFERENCIAS

- Arias, F. G. (1999). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Guía para su elaboración (3ra. ed.). Caracas: Episteme: ORIAL EDICIONES. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf/proyecto-investigacion/proyecto-investigacion.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018). Ley General de Desarrollo Social. México: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Chong, M. G. (2011). Diseño de un modelo de gestión para el desarrollo sostenible y competitivo de las pequeñas unidades agrícolas rurales del Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Escuela de Posgrado, Lima-Perú. Obtenido de <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/7913/Tesis%20MChongPS.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2019). Criterios generales para la determinación de las zonas de atención prioritaria. México: Marco Jurídico.
- FAO. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- Gobierno de México. (2015-2022). Desarrollo Territorial. Obtenido de Sistema de Información Geoespacial de Catastro Rural: <https://sig.ran.gob.mx/sigIntroduccion.php>
- INEGI. (2019). Encuesta Nacional Agropecuaria. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/>
- Jesús Gastón Gutiérrez Cedillo, L. I. (enero-abril de 2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia*, 15(46). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352008000100004&lng=es&tlng=es
- López Marisol. (2021). Tabla 1.- Analisis Pestel de la comunidad de Rio Playas. Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López & Alberto Flores. (2021). Tabla 2.- Analisis FODA de la Comunidad de Rio Playas. Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Gráfica 1.- Principales problemáticas de las localidades de Rio Playas (Linda Tarde, Los Robles y Mudillo Vidal). Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial, Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Gráfico 2 Principales problemáticas de las localidades de Rio Playas (Privilegio 1, cerro pelón, Francisco madero, las marías). Instituto Tecnológico Superior de Las choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial , Las choapas, Veracruz.

- Marisol López. (2021). Gráfico 3.- Principales problemáticas de las localidades de Rio playas (Naranjo, Privilegio 1 y Privilegio 2). Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial , Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Gráfico 4.-Actividades principales de las localidades de Rio playas (Privilegio 1, Cerro pelón, Fco. Madero, Las Marías y Linda tarde). Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial , Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Gráfico 5.- Actividades principales de las localidades de Rio playas (Los robles, Murillo vidal, Naranjo, Privilegio 1, Privilegio 2). Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería Gestión Empresarial, Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Gráfico 6.- Capacitación y asistencia técnica de los agricultores de las localidades. Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial, Las Choapas, Veracruz.
- Marisol López. (2021). Tabla 3.- Actividades principales de las localidades de Rio playas. Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Ingeniería en Gestión Empresarial , Las Choapas, Veracruz.
- Marleny Cardona Acevedo, I. C. (2007). CAPITAL HUMANO: UNA MIRADA DESDE LA EDUCACIÓN Y LA EXPERIENCIA LABORAL. UNIVERSIDAD EAFIT. Abierta al mundo, Economía de EAFIT –SIEDE– Grupo de Estudios Sectoriales y Territoriales –ESyT–. Medellín: Semillero de Investigación. Obtenido de file:///C:/Users/Marisol%20L%C3%B3pez/Downloads/ojseafit,+Gestor_a+de+la+revista,+1287-4195-1-CE.pdf
- Unidas, N. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),.
- Valencia Rodríguez, M. (julio-diciembre, de 2006). El capital humano, otro activo de su empresa. Entramado, 1(2), 20-33. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265420471004>.

ANÁLISIS DE LA CADENA AGROALIMENTARIA QUESO, CON ENFOQUE DE COMPETITIVIDAD RELACIONADA CON LA FORMACIÓN DE *CLUSTERS* EN EL MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS VERACRUZ

Salvador Mateos, Hugo y Villarreal Álvarez, Antonia¹

RESUMEN

En el municipio de Las Choapas, Veracruz, una actividad económica que se ha incrementado de manera gradual desde la década de los 60's es la elaboración de queso en sus variedades fresco, hebra y cotija. Esta actividad nace de la necesidad de darle algún uso a los excedentes de producción de leche de los cientos de unidades de producción pecuaria en esa época y que se mantienen en la actualidad, ya que la región ha sido y es, de acuerdo a registros de la Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS, 2016) el mayor productor de ganado bovino en el Estado de Veracruz, este dato está en congruencia con los de la dependencia federal Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la cual apoya 4478 unidades de producción pecuaria (SAGARPA, 2016). Este estudio tiene como finalidad realizar un análisis de la cadena productiva queso, es de carácter exploratorio; se siguió una estrategia de recopilación de datos etnográfica usando una muestra para los eslabones denominados unidad de producción, comercialización y consumo; y un censo, del eslabón proveedores debido a que la población era pequeña (8 establecimientos); con la finalidad de determinar la competitividad de las microempresas establecidas en el municipio de Las Choapas y determinar, si el esquema *cluster* puede ser una opción para impulsar esta actividad microempresarial. El análisis de las variables de estructura para los eslabones proveedores, centros de transformación, comercialización y consumo

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

mostró que se requiere un nivel de mayor madurez en las variables tecnología, capacitación, financiamiento, organización, sanidad, investigación y transferencia de tecnología especialmente en los eslabones proveedores y centros de transformación. Los productores de queso no cuentan con una organización que les otorgue cohesión y compras consolidadas. A pesar de que la actividad tiene casi 100 años de antigüedad, la evolución de la quesería se encuentra en una fase de despegue en el municipio.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones más recientes en el campo de la innovación en agro negocios, demuestran que éstos sí pueden competir siempre y cuando migren a sistemas de producción más eficientes (Figueroa, 2020).

La actividad pecuaria de pequeña escala, en particular la lechería familiar, constituye en el sentido de una agricultura competitiva y sustentable para las Américas, un sector fundamental para lograr los objetivos de Institutos como el Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), debido a sus efectos multiplicadores por la vía de los encadenamientos con las agroindustrias y con los proveedores de insumos y servicios, a la generación de ingresos para los habitantes rurales, y a su importancia para la conformación espacial del territorio (Boucher & Brun, 2011).

En el sector lácteo mexicano confluye una serie de cambios en el contexto que lo rodea que es necesario abordar con el mayor grado de entendimiento, colaboración y acuerdo posible entre los agentes implicados en él, para lograr el desarrollo sustentable de los sistemas productivos que lo integran. Para contribuir a lo anterior se requiere detectar los “cuellos de botella” o problemas más relevantes que limitan el despegue de los segmentos involucrados con dicho sector (Cuevas Reyes, *et al.*, 2007)

Este proceso de mercado comercial novedoso, cambiante y sorpresivo ha creado amenazas y también oportunidades en nuestro país. Un ejemplo de los cambios y sus impactos, son los doce tratados de libre comercio de México firmados con 46 países, entre ellos: Estados Unidos, Canadá, Chile, Costa Rica. Panamá,

Centroamérica, Perú, Japón, Israel, Unión Europea, Belice y Triángulo del Norte (Carlossi, 2020).

Al incursionar en mercados nuevos es necesario un nivel mayor de innovación y tecnología así como de organización de los integrantes del sector, para encaminarse a una mejora de las características que exigen dichos mercados. La realidad de algunos agronegocios es que carecen de una visión de negocio y por tanto, de herramientas que les permitan volver eficiente el mismo y maximizar ganancias por largo tiempo, sin sobresaltos y sin llevar al fracaso el mencionado agro-negocio.

En este estudio, se integra información de fuentes secundarias e investigación de campo, a través de encuestas y entrevistas a los principales actores de los eslabones de la cadena agroalimentaria queso (CAQ); es decir a: los proveedores, los sistemas de producción, la industria de transformación, los distribuidores de producto y los consumidores finales.

El trabajo se desarrolló en dos fases: 1) la de diagnóstico; y 2) la de caracterización, con el interés de que sirvan como insumos de los tomadores de decisiones en el diseño de políticas de apoyo al sector lácteo; así como servir y aportar conocimiento a todas aquellas organizaciones públicas y privadas, que estén involucradas en el análisis de oportunidades, el establecimiento de prioridades y la planificación estratégica, en principio, de la cadena agroalimentaria queso (CAQ).

ELEMENTOS METODOLÓGICOS

En este apartado, se describen los elementos metodológicos que guiaron la realización de este proyecto de investigación, en particular, el problema que fue planteado para resolver, la justificación de llevar a cabo el estudio, los objetivos del proyecto y la hipótesis a comprobar.

Problemática que se atiende

La elaboración artesanal de queso en Las Choapas, ha logrado generar desarrollo rural regional²; ya que algunas de las queserías manejan hasta 18 empleados y el número de éstas ha alcanzado los 10 establecimientos dedicados a la transformación de leche en queso.

Sin embargo, las dinámicas de los mercados ya generan problemas de comercialización a los microempresarios, ya que se presenta mayor competencia, además de que existen nichos de mercado mejor pagados que los actuales, solo que estos clientes requieren, calidades que no se producen en la zona, como pasteurización, maduración, inocuidad, otras variedades de queso, etc; para alcanzar las características mencionadas requieren de acceso a créditos formales, asesoría técnica, asesoría de inocuidad, asesoría en mercadotecnia y comercialización. Recursos a los cuales podrían acceder si se trabaja de manera más organizada, para lo cual se requiere hacer un diagnóstico de la situación actual de los integrantes de la cadena agroalimentaria queso (CAQ), el cual es el objetivo principal de este trabajo.

Justificación

Los sistemas de producción, transformadores y comercializadores de queso artesanal constituyen un eslabón económico muy importante para el desarrollo rural-regional de Las Choapas; sin embargo, no se cuenta con datos estadísticos oficiales de los volúmenes de producción para estimar la importancia de la actividad y su nivel de crecimiento y aporte económico.

La finalidad de este proyecto fue contribuir con información técnica y económica para la formulación de políticas pecuarias de desarrollo del sector lechero, así como políticas de investigación y transferencia de tecnología de los diferentes eslabones que integran la Cadena Agroalimentaria Queso (CAQ), información con la cual se realizó un análisis de la madurez de la actividad para caminar hacia convertirse en un *cluster* de queserías.

² Por desarrollo regional se entiende que hay un aumento en el bienestar de la región expresado por indicadores tales como ingreso per cápita, disponibilidad de servicios sociales y la adecuación de sus sistemas legales y administrativos. (Hilhorst, 1970)

Objetivos

Describir y analizar la Cadena Agroalimentaria Queso (CAQ), en el municipio de Las Choapas, Veracruz con enfoque de competitividad encaminándolo, a la apertura de vías de reflexión y acción para lograr una actividad competitiva y sustentable.

Objetivos particulares

1. Determinar la importancia agroindustrial del queso para la economía local.
2. Identificar los eslabones de la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas.
3. Determinar la importancia de la comercialización del queso.
4. Identificar sus factores críticos y definir estrategias de apoyo.
5. Definir una clasificación de los productores de queso del municipio.
6. Confirmar el conocimiento del concepto Inocuidad de los queseros.
7. Comprender los procesos locales de desarrollo territorial que ayudan a mejorar la competitividad de las actividades de los microempresarios rurales.

Hipótesis

La descripción y análisis de la cadena agroalimentaria del queso artesanal en Las Choapas da como conclusión que la figura *cluster* generará una mejora en los procesos competitivos.

ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL DEL QUESO EN MÉXICO

La producción de queso en el país pasó de 116,000 ton en 1997, a 150,000 ton en 2008, es decir, una TMCA (Tasa media de crecimiento anual) de 2.36% cifra superior a la TMCA de la población que en ese mismo periodo fue de 1.7%, el aumento acumulado en la producción de queso fue de 29.31% (Alonso Pesado, 2021).

El queso doble crema y el panela duplicaron su producción. Se hace patente el dominio de los quesos frescos en México, lo que se refuerza con el notable crecimiento de las importaciones de queso fresco, las cuales pasaron de 975 ton. en 1997 a 15,677 ton en 2008. Una TMCA de 28.72%, tasa tremendamente alta.

Las importaciones de queso fresco se han acelerado de manera impresionante, es así que el aumento acumulado de queso en el periodo (1997–2008) fue de 1,507.89%, algo tremendamente mayúsculo (Alonso Pesado, 2021).

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, en 2008 se contabilizaron aproximadamente 1500 empresas, en un esquema de dualidad notable, ya que se compone de micro y pequeñas empresas de tipo artesanal o familiar, y de grandes empresas nacionales como Lala y Alpura, y las de capital transnacional como Kraft y Nestlé (Alonso Pesado, 2021)

Las empresas más destacadas en la producción de quesos y demás derivados lácteos se ubican en el norte del país y en los estados de México, Jalisco, Guanajuato y Querétaro; no obstante, hay algunas regiones o zonas especializadas en la producción de quesos, siendo: Tulancingo, en Hidalgo; San José de Gracia, en Michoacán; la región sur de Tlaxcala-Puebla; la Costa de Chiapas; las Colonias Menonitas, en Chihuahua; la Sierra Jalmich, entre otras (Cuevas Reyes, 2007).

El continuo proceso de apertura comercial llevado a cabo por México para derivados lácteos y quesos, ha influido para la formación de tres grupos de empresas: transnacionales (grandes consorcios), nacionales y familiares o artesanales, cada grupo con diferentes lógicas de producción, objetivos, estrategias, tecnologías y productos. Así, empresas artesanales de producción tipo familiar (cercanas al nivel de subsistencia y con casi nulas posibilidades para la reproducción ampliada del capital), coexisten con empresas de gran escala nacionales y transnacionales (Lala, Alpura, Kraft y Nestlé) que utilizan tecnologías productivas de última generación (Alonso Pesado, 2021)

El Estado de Veracruz sobresale por su vocación agrícola, forestal y pesquera, pero también cuenta con una gran estructura productiva industrial que lo coloca como líder nacional en ramas como la petroquímica básica, que equivale al 93.2% del total nacional, y la generación de energía eléctrica (OEIDRUS-Veracruz, 2008)

El 63.1% del PIB se genera en el sector servicios, le sigue en importancia el sector industrial y manufacturero con el 29.0% y el sector primario que genera el 7.9% Esta estructura es similar a la de la producción nacional, aunque en Veracruz es mayor la aportación del sector primario (OEIDRUS-Veracruz, 2008). Las principales

actividades productivas de Veracruz son la agricultura, la ganadería, la industria metálica básica, los alimentos, bebidas, tabaco, petroquímica y electricidad.

Las Choapas, es un municipio que se localiza en la región olmeca al sur del estado de Veracruz, en las coordenadas 17° 55´ de latitud norte y 94° 06° de longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con Coatzacoalcos, al Noroeste con Moloacán, al Oeste con Minatitlán, al Sur con los Estados de Oaxaca y Chiapas y al Este con el Estado de Tabasco. Tiene una superficie de 3509.56 km², cifra que representa un 4.88% del total de la entidad, convirtiéndolo así en el municipio más extenso del estado de Veracruz (INEGI. 1998). La población total del municipio es de 83,044 habitantes de acuerdo con el II Censo de población y vivienda llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en 2012.

En Las Choapas tiene lugar el cruce de los ríos Pedregal, Tonalá y Nanchital, cuenta además con las lagunas de San Pedro y Tecuanapa, y los arroyos el Remolino y el arroyo Las Choapas.

El municipio cuenta con 42 escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes; con respecto a la educación secundaria, cuenta con 4 escuelas secundarias en todo el sector urbano; la educación media superior, se concentra en el nivel de preparatoria. En cuanto a la educación universitaria: se imparte por el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas y el Instituto Veracruzano de Educación Superior.

Se eligió este municipio en primer lugar porque se encuentra localizado en el área de influencia de la Institución de nivel superior en la que laboran los autores, adicional a esto Las Choapas es el primer lugar a nivel estatal en producción de ganado bovino de acuerdo con datos oficiales de SINIIGA (Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado.) (OEIDRUS-Veracruz, 2008); tiene productores con ganado de doble propósito en la mayoría de las unidades de producción registradas y finalmente y lo más importante es el crecimiento de la actividad de elaboración de quesos, reflejada en la apertura de centros de transformación con producción alta que se exporta a los municipios aledaños e incluso a otros estados.

ALGUNOS ANTECEDENTES CONCEPTUALES

Con el interés de fundamentar los conceptos que se han manejado durante el desarrollo de la investigación, en este apartado se describen brevemente algunos de los de mayor relevancia.

Cadena productiva, Cadena de valor y Sistema-producto

Una cadena productiva está compuesta por eslabones, que reunirían a las organizaciones proveedoras de los insumos básicos para la producción, las empresas con sus procesos productivos, las unidades de comercialización mayorista y minorista y los consumidores finales, todos conectados por los flujos de capital, materiales y de información, es decir, los actores se vinculan entre sí para llevar el producto de un estado a otro, desde la producción hasta el consumo (Cifuentes & Pérez, 2011)

Los autores Cifuentes & Pérez (2011), consideran que es un sistema constituido por actores interrelacionados en que algunos actores intervienen directamente en la producción, transformación y venta del producto final. Puede incluir eslabones como diseño y desarrollo del producto, producción, comercialización y consumo y reciclaje, también su acceso al mercado, así como su conexión de dirección al mercado final, es decir el gobierno interno que la rige y los factores que hacen que determinado grupo participe o no en el mercado final. Con el enfoque de cadenas productivas, se analizan todos los elementos de la misma, es decir, el conjunto de actores, relaciones, eslabones, entorno y servicios de apoyo a la cadena.

Por su parte, la cadena de valor, puede definirse como las fuentes de ventaja competitiva en las actividades de la industria y/o empresas generadoras de valor. También se entiende como una articulación vertical entre organizaciones independientes dentro de una cadena productiva. Con una cadena de valor es más factible lograr estrategias complejas de diferenciación del producto e innovación, asimismo, ventajas competitivas más sostenibles en el tiempo. (Hobbs, 2000)

La mayor diferencia entre la cadena productiva y la cadena de valor radica en el enfoque hacia el mercado, gracias a que la primera se basa en la oferta y la segunda en la demanda.

El desarrollo de la cadena desde el lado de la demanda exige realizar una identificación y priorización de las oportunidades de mercado generadas por el desarrollo de la demanda, enfocándose en las funciones a lo largo de la cadena. Identificando ventajas comparativas y competitivas existentes o fáciles de generar. De igual forma propiciando el mejoramiento de las capacidades técnicas, financieras y gerenciales requeridas para dar respuesta a los factores críticos de éxito. En cuanto al desarrollo desde el lado de la oferta se enfoca en agregar valor por productividad, calidad, trazabilidad y diferenciación.

Para tener un acercamiento al concepto de Sistema-Producto, se debe señalar que la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en sus políticas de atención y fomento, encauso su atención hacia las unidades productivas, posteriormente incorporó una forma de atención integral enfocada en los Sistemas Producto (SP) con el propósito de agrupar a los productores a nivel local, regional o nacional, de manera jerárquica, para facilitar la gestión y toma de decisión del SP, ante la propia institución.

Derivado de lo anterior, se puede mencionar que los SP, son formas de agrupación y organización de los productores, de una misma rama o actividad productiva, las cuales pueden tener presencia a nivel nacional, estatal y municipal, rigiéndose en apego a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

De manera muy sencilla, se puede destacar que la integración de los SP, pretendió resolver problemas de producción de actividades específicas, desde el aspecto productivo, la transformación y comercialización, es decir de toda la cadena productiva, en beneficio de los integrantes de esa organización; aunque desde luego su función es mucho más amplia y en algunos casos compleja, ya que pueden participar en los planes de expansión y repliegue estratégicos de los volúmenes y calidad de cada producto de acuerdo con las tendencias de los mercados y las condiciones del país o bien, participar en la definición de aranceles.

El Estado Mexicano determina, ideológicamente, el modelo de desarrollo agrícola para el país con el objetivo de incrementar la producción para cubrir la demanda de productos y elevar la calidad de vida de los pobladores rurales (Villaboa, 2012).

En la década de los 70's se introduce en México el concepto de cadenas y sistemas como metodología para el análisis de las actividades agropecuarias. A finales de los 80's, se instalaron los Comités Mixtos participativos por rama de producción. En los 90's se fomenta el trabajo en Sistemas-Producto, e inicia la evolución a Consejos Nacionales en algunos productos (Tequila, Flor, Sorgo, Arroz entre otros).

En los últimos años este enfoque se insertó al modelo de SP el cual se origina en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; así para cada producto de importancia alimentaria, productiva y económica se establece un SP.

En último lustro se han constituido 34 Cadenas Agroalimentarias (CA), dentro de las que figura la CA leche; bajo este esquema que representan cerca del 60 % de la producción agrícola nacional; en el sector pecuario y pesquero se han conformado nueve Comités Nacional Sistema-Producto y se tuvieron 15 planes rectores para diversos productos agropecuarios. Por lo tanto, en México, hablar de CA es hacer referencia a SP.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, define los siguientes conceptos (SAGARPA, 2006):

Sistema producto: Es un conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización”.

Cadena Productiva. Proceso sistémico en el que los actores de una actividad económica interactúan desde el sector primario hasta el consumidor final.

Plan Rector. El Plan rector es el conjunto de políticas, estrategias y acciones a realizar en una cadena para alcanzar mejores niveles de productividad

Integración de cadenas. La integración de cadenas es sinónima a la constitución formal y el reforzamiento de los CSP, los cuales al integrarse van a funcionar como cadenas

SAGARPA: “El productor se integra en la medida que “hace” más en la cadena: produce, almacena, transforma y comercializa” SAGARPA (Andrade, y otros, 2012)

Cluster

Por *cluster* se entiende a las concentraciones sectoriales y geográficas de empresas que producen y venden productos relacionados o complementarios (ONUDI, 2005)

Los *cluster* son grupos de empresas y de otros actores institucionales localizados en un mismo espacio geográfico, que obtienen ventajas de su proximidad mutua y de sus conexiones. Los *clusters*, aglomeraciones o cúmulos crecen en áreas donde se concentran recursos y capacidades, alcanzando tamaños críticos que le confieren ventajas competitivas para alcanzar una posición dominante dentro de una determinada actividad económica. Son asociaciones comerciales que compiten pero que también cooperan (Porter, 1998)

Al generalizarse la globalización de las economías, las regiones experimentaron cambios profundos para adecuarse a los avances tecnológicos y a las nuevas estrategias de segmentar los procesos de producción que han modificado la competitividad de las empresas. Estas transformaciones condujeron a nuevas formas de organización económica y empresarial para enfrentar la competencia, lo cual condujo a la formación del *cluster*, que simboliza desarrollo regional en los tiempos modernos (Corrales C., 2007).

El *cluster* es un resultado del desarrollo de redes empresariales en los ámbitos local y regional con base en la cooperación y la acción conjunta. Dependiendo de la capacidad de organización de estos empresarios, sus redes son más o menos fuertes para actuar en forma colectiva frente a la competencia internacional.

Considerando este contexto, se puede decir que existen regiones con *clusters* desarrollados y otras que requieren estrategias empresariales para consolidar la cohesión interna, cuyos empresarios se encuentran en desventaja y desarticulados frente a la competencia global.

Las experiencias de *clusters* señalan que se determinan por cuatro fuerzas principales: el desarrollo tecnológico, que determina el nivel competitivo en la industria y la confianza para otorgar contratos y subcontratos; los encadenamientos mercantiles globales, por los cuales una parte importante de la producción de las pequeñas empresas se inserta en el comercio mundial; la subcontratación, que hace

posible el incremento de los pedidos y los contactos interempresariales y la cooperación, aliciente sin el cual no puede haber desarrollo regional exitoso.

La creciente conciencia de los riesgos que representa actuar de forma individual ante la apertura y la globalización, la insistencia en promover encadenamientos productivos para incrementar las ventas entre las pequeñas y medianas empresas en un ambiente de crisis, y el interés –tanto privado como público– en fortalecer el desarrollo regional con base en nuevas estrategias empresariales, han consolidado la idea de crear y consolidar *clusters*.

La lógica de las redes empresariales en la búsqueda de confianza y cooperación son condiciones necesarias para lograr la eficiencia colectiva regional y del *cluster*, el cual simboliza su existencia actual (Corrales C., 2007).

Competitividad

Michael Porter (1990), quien desarrolló a profundidad el concepto de competitividad empresarial, asegura que ésta no puede ser comprendida viendo la empresa como un todo; hay que considerarla en sus partes y actividades discretas que desempeña, partiendo del diseño, producción, mercadotecnia, entrega y apoyo de sus productos. El autor antes mencionado, sugiere estudiar la cadena de valor, en la cual están involucrados una serie de procesos y de empresas. Estas cadenas de valor reflejan la historia, las estrategias y los éxitos de las empresas.

En la cadena de valor de Porter, se encuentra la esencia de la subcontratación como estrategia de organización industrial y del *cluster*, porque este autor asegura que:

[...] una empresa puede explorar los beneficios de un panorama más amplio internamente o puede formar coaliciones con otras empresas para lograrlo. Las coaliciones son alianzas a largo plazo con otras empresas que carecen de consolidaciones directas, como riesgos compartidos, permisos y acuerdos de provisión. (Porter, 1999, pág.52)

Teóricos de distintas escuelas de pensamiento y desde distintos ángulos están estudiando el concepto región con base en el *cluster*. Para Krugman (1991), el

cluster es un producto de la historia y de las economías de escala propiciadas por el comportamiento del mercado; mientras que para Harrison (1992), el *cluster* se constituye por empresas especializadas en una o más fases de los procesos de producción, lo que conduce a la cooperación y a intercambiar instrumentos e información para mejorar los procesos colectivos de la industria regional. Por su parte, Storper (Storper, 1997), basado en los hallazgos de Piore y Sabel (1984), sugiere que los *clusters* son el resultado de la especialización flexible.

Schmitz y Navdi (1986), advierten que no basta la existencia de cooperación interempresarial para el éxito del *cluster* e introducen el concepto de eficiencia colectiva. Este concepto compagina la cooperación y la competitividad, además del marco institucional creado por los gobiernos locales para actuar en colectivo.

Actuar en colectivo no significa el consenso entre todos los industriales o empresarios para desarrollar determinada política industrial. Significa sujetarse a las reglas del juego que imponen las necesidades del crecimiento regional para sobrevivir a la competencia.

Para actuar dentro de este marco, se tienen que impulsar políticas de precios y fiscales, mecanismos de abastecimiento, etcétera, congruentes con las necesidades de las empresas locales. Hubert Schmitz (2000), lo señala del siguiente modo, al decir que la competitividad “[...] actualmente es más intensa y se libra en torno a un rango de factores más amplio. A pesar de que los precios aún son relevantes, la calidad, la rapidez y la flexibilidad, tienen ahora una mayor influencia” (pág. 1). Aunque la eficiencia es difícil de medir, lo mismo que las economías externas de Marshall, ésta se expresa como crecimiento total de los factores de producción, más exportaciones, más ingresos para las pequeñas y medianas empresas que operan en red, así como mayor consumo local.

En este sentido, el concepto de competitividad sistémica planteado por Esser, Hillebrand, Messner y Meyer (1996) incluye 2 pilares. Por un lado, una visión de diferenciación entre 4 niveles analíticos distintos (meta, macro, meso y micro), siendo en el nivel meta donde se examinan factores tales como la capacidad de una sociedad para la integración y la estrategia, mientras que en el nivel meso se estudia la formación de un entorno capaz de fomentar, complementar y multiplicar los

esfuerzos al nivel de la empresa. Por otro lado, el concepto de competitividad sistémica considera la vinculación de elementos pertenecientes a la economía industrial, a la teoría de la innovación y a la sociología industrial con los argumentos del reciente debate sobre gestión económica, desarrollado en el plano de las ciencias políticas en torno a las policy-networks (OCDE, 1992)

PROCESO METODOLÓGICO

Basados en un estudio realizado por Cuevas-Reyes (2007), para el INIFAP y adaptado a la región en estudio, se decidió que la Cadena Agroalimentaria Queso (CAQ) en el municipio de Las Choapas, consta de 5 eslabones: 1) Proveedores; 2) Unidad de producción; 3) Centros de transformación; 4) Comercialización; y 5) Consumo (Ver Figura 1).

Posteriormente a la identificación de los eslabones de la cadena, en los siguientes párrafos, se narra la manera en la que se puso en marcha el proyecto, iniciando con la identificación de las variables y determinando los elementos que serían considerados como fuente de información.

Identificación de las variables de estudio

A partir de la identificación de las variables de contexto relacionadas con ambiente organizacional e institucional que tienen relación directa con esta cadena agroalimentaria y que la impactan, se procedió a evaluar la importancia de cada una de ellas, para lo cual se elaboró una matriz de 93 filas por 93 columnas, que fueron evaluadas por cada uno de los integrantes del equipo de investigadores, asignando los siguiente valores: 0 si consideraban que las variables no tenían una relación de influencia directa; 1 si esta relación era débil; 2 si era moderada; 3 para las variables que tenían una relación de influencia directa importante y finalmente; 4 para aquellas variables que tuvieran una relación de influencia potencial.

Este análisis permitió que las variables con calificación promedio de 3, fueran seleccionadas como las variables de mayor impacto para la cadena agroalimentaria. A partir de esta evaluación, se seleccionaron 37 variables de contexto (incluidos los

factores críticos) que impactan de forma directa o indirecta a la cadena agroalimentaria (Ver Anexo 1).

Una vez definidas las 37 variables de contexto que en opinión de los investigadores impactaban directamente en la cadena agroalimentaria, se realizó una agrupación de dichas variables, identificándose aquellas que tuvieran semejanza o relación directa. De esta forma se definieron catorce variables de estructura (Anexo 1).

Figura 1. *Eslabones de la cadena agroalimentaria queso (CAQ)*



Fuente: elaboración propia.

A cada eslabón se le evaluaron las 14 variables de estructura con diferente número de variables de contexto (37 en total), en algunos eslabones no aplicaron, todas las variables, por la naturaleza del mismo. A continuación, se describen brevemente las catorce variables de estructura:

1. ASISTENCIA TECNICA: Capacitación y costo de asistencia técnica
2. TECNOLOGIA: Tecnología pecuaria y agroindustrial con bajo impacto ambiental, Costo de tecnología, cadena de frío
3. FINANCIAMIENTO: Tasa de interés
4. ORGANIZACIÓN: Organización
5. INTEGRACION: Integración
6. CALIDAD: Calidad
7. POLITICAS PUBLICAS: Gasto del gobierno en el sector agropecuario, apoyo a las PYMES, política crediticia, políticas de apoyo a la actividad lechera.

8. LEYES Y NORMAS: Marco legal de la organización productiva y empresarial, Monitoreo de seguridad y calidad en el procesamiento, Control y regulación del commodity y productos lácteos
9. ASPECTOS SOCIOCULTURALES: Cultura organizacional y administrativa, escolaridad del productor, nivel cultural del productor
10. CAMBIOS EN LA DEMANDA: Cambios en la demanda por nuevos productos lácteos, diferenciación de productos innovadores
11. INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA, apoyo a la investigación y transferencia de tecnología, transferencia y adopción de tecnologías pecuarias y productos lácteos, Recursos económicos para la investigación y transferencia de tecnología pecuaria y agroindustrial, Avances de la nanotecnología, Avances en tecnología de alimentos, avances en biotecnología, avances en investigación agropecuaria e industria láctea, avances en la tecnología de la información y avances en salud animal
12. SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD: Campañas zoonosológicas, buenas prácticas de manejo, contaminación por el medio ambiente, inocuidad alimentaria
13. COMPETENCIA: competencia agro negocio transnacional
14. CONTROL SOCIAL DE LA CALIDAD: Control social de la calidad

Determinación de la población y muestra en los eslabones

En la fase de investigación documental, se integró información bibliográfica y estadística referente a la población, hogares, nivel de ingreso, gasto total, consumo aparente, producción, importaciones y exportaciones de leche y sus derivados, en escalas estatal, nacional y mundial; para esto se revisaron reportes de las siguientes instituciones y empresas: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Secretaria de agricultura y desarrollo Agropecuario SEDARPA, Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA), Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Empresas comerciales, proveedores de insumos agropecuarios, agroindustrias procesadoras de queso y comerciantes

de queso. La caracterización de los eslabones de la cadena agroalimentaria queso (CAQ), se realizó con información tanto documental como de campo.

La revisión exhaustiva en las estadísticas del INEGI (2021); la DAO (2021), la SAGARPA (2006), y demás fuentes documentales relativas al tema; permitieron obtener información amplia sobre: población, hogares, nivel de ingreso, gasto total y consumo aparente.

Para la fase de campo, se diseñaron y aplicaron encuestas a una muestra representativa de los eslabones: Unidad de producción, comercialización y consumo. Para los eslabones proveedores y centros de transformación se realizó un censo, ya que el número de establecimientos lo permitió. En el Cuadro 1, se presenta el resultado por eslabón.

Para este trabajo, se utilizó el diseño de Muestreo de Proporciones de Varianza Máxima (MPVM) (Infante, 1990). De manera particular, para el cálculo de la muestra del padrón de productores se determinó con el método muestreo aleatorio con el subtipo simple proporcional. La fórmula para determinar el tamaño de cada uno de los eslabones, fue la siguiente:

$$n = \frac{NZ^2pq}{d^2(N-1) + Z^2pq}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Número total de actores de la población en un listado.

d = Precisión: 10%=0.1

Z = Confiabilidad de 95%=1.96

p = Proporción de la población=0.5

q = Diferencial de p : (1- p)=0.5

Cuadro 1. Población y tamaño de muestra empleada para el diagnóstico de los eslabones de la cadena agroalimentaria de queso en el municipio de Las Choapas

Eslabón	Tamaño de la población	Nivel de precisión	Confiabilidad	Censo	Tamaño de muestra
Proveedores	16	N/A	N/A	16	
Unidad de producción	1305	0.1	95% (1.96)		90
Unidades de transformación	8	N/A	N/A	8	
Comercialización	691	0.1	95%		88
Consumo	691	0.1	95%		88

Fuente: Estimación propia aplicando muestreo de proporciones de varianza máxima.

La aplicación de las encuestas para los eslabones comercialización y consumo se aplicó en la totalidad de la red de tienditas de abarrotes del municipio y haciendo una separación proporcional a la población urbana y rural del municipio. la cual se puede observar en el Cuadro 2

Cuadro 2. Distribución de encuestas por área urbana y rural, en el municipio de Las Choapas.

Área urbana	Área rural
48	40
55%	45%

Fuente: Estimaciones propias aplicando la fórmula de muestreo para un universo infinito.

La información obtenida mediante la aplicación de las encuestas, se capturó en el programa Excel y se analizó por medio de frecuencias y estadísticas simples. Una vez analizada la información, se identificaron los factores críticos de cada eslabón de la cadena y se estimaron los flujos de capital y materiales. Esta información, se presenta en el apartado de resultados.

RESULTADOS

Los resultados se presentan únicamente para cuatro eslabones ya que el eslabón de *Unidad de producción*, en el momento de elaborar este reporte, se encontraba en proceso de desarrollo por lo cual no se presentan resultados del mismo y solamente se describen: 1) Proveedores; 2) Centros de transformación; 3) Comercialización; y 4) Consumo.

Eslabón Proveedores

En este apartado se presenta la información relacionada con las variables capacitación y costos de la asistencia técnica que reciben los integrantes del eslabón proveedores de la CAQ.

Asistencia técnica

De acuerdo al análisis de la encuesta aplicada, el 71% de la población recibe asesoría del establecimiento en donde compra productos agroveterinarios y 29% surten solo los productos ofreciéndola de tipo personal (ver ilustración 1). Todos los encuestados manifestaron que la asesoría recibida no tiene costo.

Ilustración 2



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Tecnología

Esta variable de contexto incluye la tecnología pecuaria y agroindustrial con bajo impacto ambiental, el costo de la tecnología y si tiene conocimiento de los equipos utilizados en la cadena de frío

En la ilustración 2, el 65 % de los encuestados no conocen tecnologías actuales para la producción lechera, ya que se dedican más a la venta de productos y de alimentos. El 65% de los equipos de alta tecnología utilizada por los productores son ordeñadoras automáticas, en ningún establecimiento encuestado se vende este equipo.

El 87% de los responsables de establecimientos de proveeduría para los ganaderos no conoce los costos de los equipos de última tecnología y un 65% de los encuestados desconoce completamente como se verifica la calidad de la leche.

Los productos más vendidos son reguladores hormonales y antiparasitarios externos e internos, lo que demuestra que se tiene un manejo parcialmente adecuado de productos agroveterinarios.

Ilustración 3



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Financiamiento

Para la variable financiamiento se encontró que solo el 35% de los proveedores tiene préstamos por parte de bancos y financieras.

Eslabón Centros de Transformación

Los establecimientos encuestados de transformación de leche en queso, fueron los ubicados en la cabecera municipal del municipio en su totalidad, lo que técnicamente fue un censo. Se lograron encuestar 8 establecimientos dedicados a la transformación de leche en queso (queserías). Todos los establecimientos de diferente propietario.

Asistencia técnica

El 57% de los propietarios de centros de transformación manifestaron que reciben asistencia técnica para la elaboración de queso (Ilustración 3).

Ilustración 4

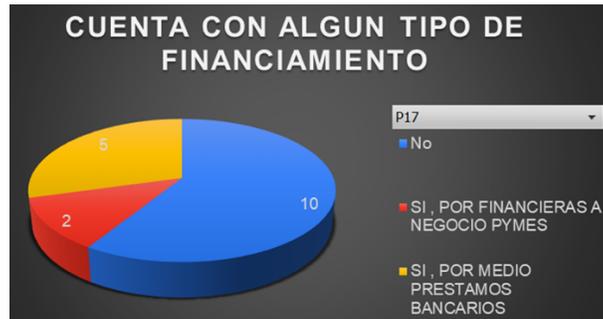


Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Financiamiento

El 41% de los centros de transformación cuentan con financiamiento en banca comercial o en financieras y 10 de ellas (59%), mencionaron no contar con ellos (Ilustración 4).

Ilustración 5



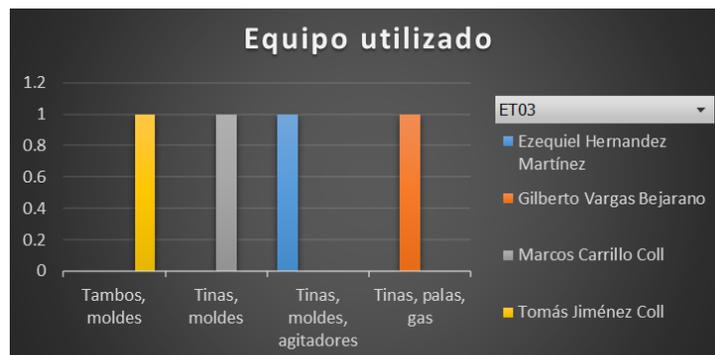
Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Tecnología

Los queseros tienen un proceso estandarizado en cuanto a temperatura, equipo de trabajo y procesos de elaboración del queso. El material más utilizado en las queserías es el plástico para tambos y tinas de acopio, dentro del proceso de producción se utilizan principalmente utensilios de acero inoxidable en superficies, palas y demás equipo que tiene contacto directo con el producto terminado (Ilustración 5).

Los equipos utilizados varían en costos de \$5,000 a \$30,000 pesos. El 100% de ellos no tiene cámaras frías, aunque si tienen otros equipos de enfriado. El material más utilizado para contener el queso y para las superficies donde se coloca, es el acero inoxidable en el 100% de las queserías.

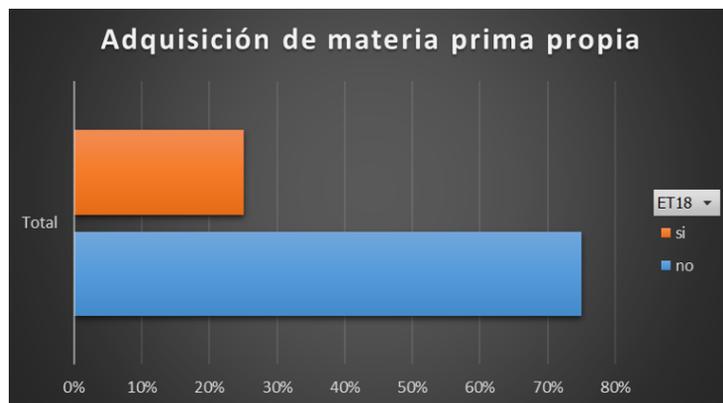
Ilustración 6



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

En la ilustración 6, los encuestados manifestaron en un 75% que la leche utilizada para la elaboración de quesos es comprada a otras personas que se dedican a la ordeña, y el 25% utiliza leche de sus propios animales.

Ilustración 7



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

En un 100%, consideran que el negocio de elaborar quesos es rentable, aunque en la última década se ha incrementado la competencia.

Organización

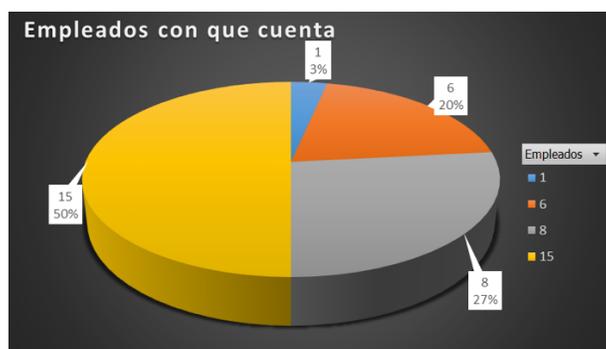
Se refiere a la estructura de relaciones entre personas, trabajo y recursos que se da al interior del eslabón queserías para alcanzar las metas planeadas.

El 100% de los entrevistados son propietarios del local en el que procesan el queso. Cuentan con empleados y su número varía entre 1 y 15 empleados (Ilustración 7). Los dueños de las queserías tienen escolaridad entre primaria y secundaria.

Dentro de la quesería los puestos de los empleados obreros no son fijos, ya que el volumen de leche varía en el año y cuando se tiene temporada baja de materia prima, se les asignan otras actividades, para no despedirlos.

En la ilustración 8, se observa que en su mayoría, los empleados que laboran en estas organizaciones mencionaron que su nivel máximo de estudios cursado es el de secundaria.

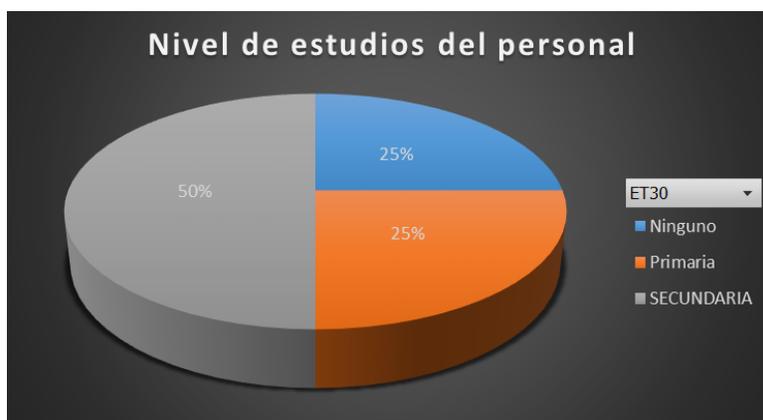
Ilustración 8



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Las jornadas de trabajo del personal son de entre 12 y 14 horas, en su mayoría de 12 horas. Tienen un horario establecido para tomar alimentos y se le motiva al personal con buen trato, pago a tiempo, día de descanso, etc

Ilustración 9



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

La mayoría de las queserías (75%) manifestaron que no proveen a sus empleados seguro médico o no contestaron.

El total de los encuestados considera que la calidad de su producto es excelente; así como que su aportación a la empresa es valiosa.

Integración

Los dueños de las queserías manifestaron que no existe una alguna asociación de productores de queso o de leche en el municipio; del total de las queserías, el 50% se ha reunido alguna ocasión con otros productores de queso para la adquisición de materia prima; lo que regularmente compran con otros queseros es leche (Ilustración 9).

Ilustración 10



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Es importante mencionar que un 25% de ellos, dijeron que han realizado alianzas con otros productores de queso, especialmente para comprar materia prima y para mejorar el precio del queso.

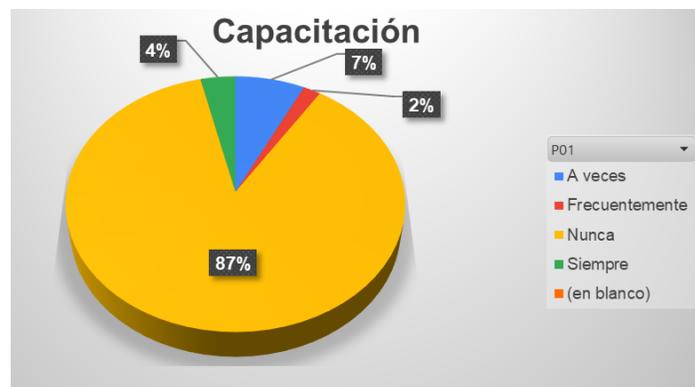
Eslabón Comercialización

En total se encuestaron 84 tienditas de abarrotes, resultado de una muestra a una población de 691 tiendas en total. Se aplicó como técnica para obtener información una encuesta. Cabe mencionar que a este eslabón le aplicaron la totalidad de las variables de contexto.

Asistencia técnica

La ilustración 10, muestra que el 87% de los dependientes nunca ha recibido capacitación para la comercialización de queso, mientras que un porcentaje mínimo (4%) si ha recibido en ocasiones alguna asistencia técnica.

Ilustración 11



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Tecnología

La variable de contexto tecnología incluye la tecnología pecuaria y agroindustrial con bajo impacto ambiental, el costo y si existe cadena de frío. La variable tecnología permite conocer el conjunto de conocimientos y técnicas empleados en los procesos primarios del área pecuaria que conservan recursos naturales y medio ambiente. La cadena de frío permitirá conocer si se cuenta con una forma de mantener estable la temperatura de los productos generados a lo largo de toda la cadena de leche, para asegurar calidad y sanidad de los alimentos

La comercialización en los negocios pequeños ha generado cierre, una opción para la comercialización es el uso de redes sociales, por tanto, se consultó si se hacía uso de esta tecnología a lo cual se encontró que el 28% de los encuestados utilizan de manera continua o esporádica las redes sociales (Facebook, páginas de Internet gratis, Whatsapp) y el 71% no utiliza redes sociales.

El 71% de los encuestados utiliza báscula digital y realiza mantenimiento de sus equipos de enfriamiento es en su mayoría (60%) cada 6 meses

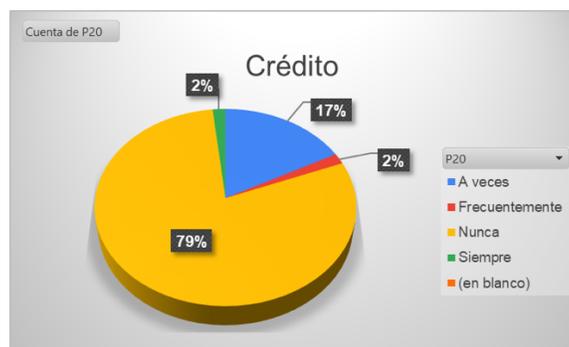
Financiamiento

El 79% de los dueños nunca ha solicitado un financiamiento para mejorar la apariencia del local o para la operación del negocio. La inversión es propia; ocasionalmente reciben apoyos de gobierno a tiendas de abarrotes formales y no formales (Ilustración 11).

Un 57% considera que vender queso es rentable, 70% de los encuestados son dueños del negocio y no tiene empleados, atienden ellos o sus familiares.

Los horarios de las tiendas fluctúan entre 10 y 14 horas, aunque la mayoría trabaja 14 horas por día.

Ilustración 12



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Organización

Todos los encuestados manifiestan un nivel alto de estrés en su trabajo. Los que tienen empleados manifiestan tener buena comunicación con sus trabajadores

La mitad de las tienditas no ofrece un programa de incentivos por ventas a sus empleados. Solo el 14.3% manifiesta contar con una sucursal, aunque no es en Las Choapas.

57% de los encuestados considera que su servicio es excelente hacia sus clientes

Integración

El 100% de los dueños de tienditas manifestó que no se encuentran afiliados a ninguna asociación u organización. El 57% considera que no es importante estar afiliado a alguna organización, además el 78% dicen ser propietarios de un negocio, mientras que otros rentan local para realizar sus negocios (5%)

La mayoría de las tiendas (57%) reciben entre 1 y 10 clientes por día los cuales compran en promedio menos de medio kilo de queso. Los tipos de queso que más se venden son el fresco y el de hebra, en la Ilustración 12, se muestra que el 74% de los encuestados dijeron que el queso que más se vende es el de hebra, mientras que el 24% dijo que el queso fresco.

Ilustración 13



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Políticas Públicas

Las dependencias de gobierno no proporcionan capacitación a las tienditas para realizar venta de queso. En la ilustración 13 se puede observar que solo el 21% de las tienditas ha recibido apoyo de gobierno con créditos, mientras que el 79% han tenido que financiarse con capital privado (propio) para poder desarrollar su actividad económica.



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Leyes y Normas

De acuerdo con la información proporcionada por los encuestados, no conocen alguna Norma oficial mexicana que regule la comercialización de queso, aunque consideran importante que exista

Aspectos Socioculturales

Todas las tiendas tienen proveedores locales de queso y le pagan en el momento de la adquisición, no cuentan con crédito de parte de los proveedores. La antigüedad de las tienditas varía entre 1 y 20 años

Cambios en la demanda

La mayoría de los clientes están de acuerdo con los tipos de queso que se comercializan actualmente, ya que no han solicitado que se comercialice otro tipo de queso.

Investigación y transferencia

El 57% de los encuestados no conoce a qué se refiere el termino *marketing* y su forma de control de sus ingresos es manual, no utilizan computadora, ni terminal de pago y/o cobro, etc.

Sanidad e inocuidad

El vendedor tiene conocimiento básico o mínimo de las medidas de inocuidad para evitar que el producto se contamine y se convierta en una amenaza para la salud.

La forma de deshacerse del suero residual generado por el queso es tirándolo por el drenaje, no conocen un manejo alternativo o no lo aplican.

Los vendedores de queso (53%), protegen el queso cambiando el recipiente mientras que otro porcentaje menor, lo hace a través de diferentes formas.

Competencia

67% de los encuestados comentaron existe competencia entre los proveedores de queso, la cual dijeron se manifiesta en las visitas que éstos realizan para ofrecer su producto.

Control social de la calidad

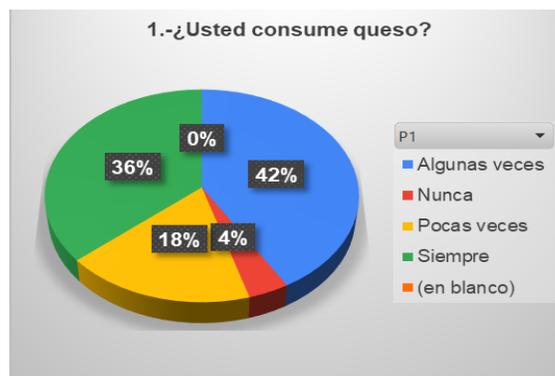
La denominación de origen es un distintivo que pudiera aplicarse en Las Choapas, lo que generaría un valor agregado al queso, sin embargo la mayoría de los encuestados no conocen qué es y no consideran necesario contar con ella para mejora de la calidad del producto queso.

Eslabón Consumo

En este eslabón aplicaron las variables calidad, leyes y normas, aspectos socioculturales, cambios en la demanda y sanidad e inocuidad.

Un alto porcentaje de la población manifestó consumir queso con una frecuencia entre las opciones de pocas veces y diariamente (lustración 14)

Ilustración 15



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

En la ilustración 15, se muestran los porcentajes de la preferencia de consumo de queso liderada por el queso fresco con el 61%, mientras que el 34% consume preferentemente el queso de hebra

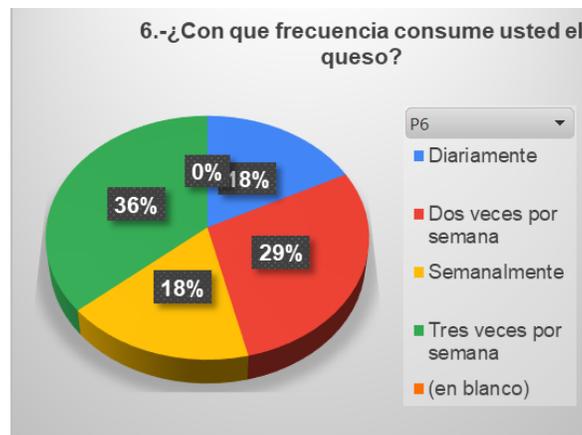
Ilustración 16



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Un 36% de la población dijo consumir queso tres veces por semana (Ilustración 16). Mientras que un 29% dijo consumirlo 2 veces por semana y solo el 18 % diariamente.

Ilustración 17



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

El 51% de los consumidores encuestados manifestaron que el queso pasteurizado tiene aceptación. Para el consumidor es importante la presentación, ya que lo considera de mejor calidad (Ilustración 17).

Ilustración 18



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

Inocuidad

La población tiene una percepción de la higiene en la elaboración de queso, bastante superficial, sin embargo el 89% de los encuestados consideró que no son buenas prácticas por la reducida higiene para elaborar el queso. Con relación al conocimiento de las enfermedades que se pueden transmitir por falta de higiene, la enfermedad más conocida es la fiebre tifoidea, mencionada por el 81% de los encuestados. El 91% de ellos, ha padecido dicha enfermedad.

Calidad

En la Ilustración 18, se muestra opinión de los encuestados acerca de la satisfacción con la calidad de los quesos que se producen en Las Choapas, como se puede ver el 97% (48%+34%+15%) señalaron encontrarse *Satisfechos*, *Altamente satisfechos* y *Muy satisfechos* respectivamente, con la calidad de los quesos.

Ilustración 19



Fuente: elaboración propia, con datos de la encuesta.

CONCLUSIONES

A continuación, en este documento, se ha considerado conveniente concluir acerca de premisas planteadas para este trabajo de investigación.

- **Determinar la importancia agroindustrial del queso para la economía local.** La importancia de la producción de quesos se hace patente al observar la cantidad de fuentes de empleo generadas, en promedio se generan en 6 queserías, 7 empleos remunerados aun cuando los empleados no se les otorgan servicios médicos por el IMSS.
- **Identificar los eslabones de la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas.** Los eslabones identificados en la cadena agroalimentaria queso (CAQ) del municipio de Las Choapas fueron cinco: *Proveedores, Unidad de producción, Centros de transformación, Comercialización y Consumo.*
- **Determinar la importancia de la comercialización del queso.** La comercialización del queso se identificó que es dinámica dentro y fuera del municipio, un porcentaje arriba del 50% se consume localmente, distribuida en la red de pequeñas, medianas y grandes tiendas de abarrotes; y al exterior se mueve hacia distancias de hasta 800 kilómetros el producto (Acapulco, Guerrero)
- **Identificar sus factores críticos y definir estrategias de apoyo.** Los factores críticos identificados a la fecha en los eslabones analizados, permiten determinar por eslabón:
 - *Proveedores*, tener mayor conocimiento de los productos que ofrecen a los productores de leche, ofrecer asesoría con mayor nivel de tecnificación, vender equipo de medición para lecheros (densímetro, tiras reveladoras de pH, etc);
 - *Centros de transformación*: se enfrentan al problema de la estacionalidad de la materia prima, ya que la variación en la producción de leche, influye directamente en la producción y en temporadas de baja disponibilidad de leche, se suplementa con leche en polvo importada, se tiene déficit estacionario, es decir se encuentra

definido por las épocas del año y condiciones climática, disponibilidad de pasto, etc., las queserías no cuentan con equipos para pasteurizar la leche antes de iniciar el proceso de elaboración de queso lo que reduce la posibilidad de competir en el ámbito de los autoservicios .

- *Comercialización*, el problema es para los tenderos, la reducida vida de anaquel de algunos quesos, la falta de calidad, y lo relacionado con la higiene y el manejo en los centros de transformación.
 - *Consumo* local en la zona urbana y en la zona rural, están satisfechos con la calidad de los quesos elaborados en la región.
- **Definir una clasificación de los productores de queso del municipio.** Los productores de queso se pueden clasificar en artesanal en lo general, sin embargo la diferencia entre unas queserías y otras, estriba en el volumen de procesamiento, no en la tecnología, ya que todos utilizan los mismos procesos.
 - **Confirmar el conocimiento del concepto Inocuidad de los queseros.** Los queseros y la comunidad en general, no identifican el concepto inocuidad; sin embargo; entienden que es importante que el producto se elabore de manera higiénica, desde la colecta de leche, hasta el empaclado.
 - **Comprender los procesos locales de desarrollo territorial que ayudan a mejorar la competitividad de las actividades de los microempresarios rurales.** Los procesos de desarrollo territorial no han estado acordes con el desarrollo de la agroindustria del queso, no se tienen programas que apoyen a los productores de queso, el recurso utilizado para crecer sus negocios ha sido propio y la importancia de esta cadena no se ha puesto de manifiesto para darles las facilidades, al contrario en ocasiones reciben multas de PROFEPA, ya que denuncias anónimas les hacen ver como contaminantes y tienen que migrar a otros lugares más alejados o pagar las multas.
- Una estrategia desarrollada por los queseros para mitigar el inconveniente de la generación de suero -que si se libera a cielo abierto es contaminante, ya que tiene alta acidez-; el suero se vende a criadores de cerdo, o los

queseros inician producciones propias de cerdo e inician un nuevo emprendimiento diversificando sus productos.

En general la actividad aporta a la balanza municipal, pero requiere apoyo, tanto de apoyo económico, como de reconocimiento de su valor para la cadena alimenticia y de poner de manifiesto que es una actividad en crecimiento, con mucho potencial. Se tienen datos de consumo *per capita* para el municipio, de 5.6 kg., y el promedio de empleos que se mantienen por las queserías es de 7 empleos por año.

Es conveniente comentar que las conclusiones finales, se encuentran aún en el proceso de discusión ya que falta concluir la aplicación de encuestas del eslabón *Unidad de producción*, así como una reunión con expertos del sector a realizarse en el mes de febrero 2022, con lo cual se estaría concluyendo con el trabajo de investigación.

Para terminar, la actividad del queso puede fortalecerse con un grado de integración (*cluster*) para ser más productivos (eficientes, eficaces, efectivos), y con ello lograr mayor rentabilidad de la actividad (más mercado, mejor precio, mejor calidad, más apoyos, más economías, etc)

REFERENCIAS

- Alonso Pesado, F. A. (25 de Noviembre de 2021). Descripción de la agroindustria quesera en México. Recuperado el 15 de Diciembre de 2021, de BM EDITORES: <https://bmeditores.mx/secciones-especiales/descripcion-de-la-agroindustria-quesera-en-mexico/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20queso%20en,el%20panela%20duplicaron%20su%20producci%C3%B3n>
- Andrade, V., Bastida Mercado, C., Bello, I., Fernández Hernández, E. E., Gómez Jiménez, G., Legorreta Cabral, A., . . . Peñaloza Monroy, N. (2012). Cadenas agrícolas y agroalimentarias y normas de calidad. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Boucher, F., & Brun, V. (2011). De la leche al queso: queserías rurales en América Latina. México DF: Miguel Ángel Porrúa. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/itschoapas/38508?page=5>
- Carlossi. (20 de Diciembre de 2020). México tiene 12 TLC ¿Los conoces todos? Obtenido de SALBO Logistics: <https://salbologistics.com/mexico-tiene-12-tlc-los-conoces-todos/>
- Cervantes Escoto, F., Villegas de Gante, A., Cesín Vargas, A., & Espinoza Ortega, A. (2008). Los quesos mexicanos genuinos: patrimonio cultural que debe rescatarse. México D.F.: Biblioteca Básica de Agricultura. Obtenido de <https://www.gob.mx/siap/articulos/los-quesos-mexicanos-genuinos-patrimonio-cultural-que-debe-rescatarse>
- Cifuentes, A., & Pérez, M. (2011). Metodología de análisis de cadenas productivas bajo el enfoque de cadenas de valor. México: Fundación CODESPA.
- Corrales C., S. (2007). Importancia del cluster en el Desarrollo Regional actual. Frontera Norte, 173-201.
- Cuevas Reyes, V. &. (2007). Diagnóstico de la cadena productiva de leche de vaca en el estado de Hidalgo. Técnica Pecuaria en México, 45(1), 25-40. Recuperado el 20 de Octubre de 2020, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61345103>
- Esser, K. W.-S. (1996). Competitividad sistémica nuevo desafío para las empresas y la política. . Santiago de Chile: Comisión económica para América Latina y el Caribe CEPAL.
- FAO. (10 de Septiembre de 2021). FAO STAT. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>
- Figueroa, F. (15 de marzo de 2020). Seminario "Análisis financieros y económicos de actividades de producción de café, ganadería más forestal. Turrialba, Turrialba, Costa Rica.

- H. Cámara de Diputados. (7 de Diciembre de 2001). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. México. Obtenido de <https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2019/05/15/1801/materiales/4-ldrs-analisiscederssa.pdf>
- Harrison, B. (1992). Industrial Districts: Old wine in new bottles, . Regional studies, vol. 26, núm. 5.
- Hilhorst, J. (1970). Teoría del Desarrollo Regional. Un intento de síntesis. Venezuela: CEPAL.
- Hobbs, J. e. (2000). Value chains in the Agri-Food sector: What are they? How they work? Are they for me? Saskatchewan: Department of Agricultural Economics.
- INEGI. (2012). Resultados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. México.
- INEGI. (20 de Febrero de 2021). Censo de Población y Vivienda 2000-2010. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Infante, S. y. (1990). Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. México: Trillas.
- Krugman, P. (1991). Geogtaghy and trade. Cambridge: MIT Press.
- OCDE. (1992). Technology and economy the key relationships. París: Technology/Economy Programme, OCDE.
- OEIDRUS-Veracruz. (2008). Anuario Estadístico Agropecuario, Forestal y Pesquero. Xalapa, Veracruz.
- ONUDI. (2005). Manual de minicadenas productivas. Bogotá: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Piore, M. J. (1984). The second industrial divide. Possibilities for prosperity. New York: Harper Collins Publishers.
- Porter, M. (1990). Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. México: Continental.
- Porter, M. (1998). Clústeres y la nueva economía de la competencia. . Bilbao: Deusto S.A. .
- SAGARPA. (2006). Evaluación Alianza para el Campo Veracruz. Xalapa, Veracruz, México: SAGARPA.
- Schmitz, H. &. (1986). Clustering and industrializacion: introduccion. World Development , Vol.27, N 9.
- Schmitz, H. (2000). Does local cooperation matter? Evidence from industrial Clusters in South Asia and Latin America. Oxford development studies 28(3), 323-336. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/713688314?journalCode=cods20>

Storper, M. (1997). The limits to globalization: Technology Districts and international trade. *Economy geography*, vol. 68, num. 1.

Villaboa, J. (20 de septiembre de 2012). Del enfoque de cadenas agroalimentarias a los comités sistema producto. Una nueva política de desarrollo agrícola en México. Obtenido de <http://www.engormix.com>

ANEXO 1. DEFINICION DE VARIABLES DE CONTEXTO, AGRUPADAS EN VARIABLES ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE AL ENTORNO RELEVANTE DE LA CADENA AGROALIMENTARIA

VARIABLE ESTRUCTURA	VARIABLE DE CONTEXTO	DEFINICION DE VARIABLE DE CONTEXTO
1.- ASISTENCIA TECNICA	CAPACITACION	Actividad de enseñanza-aprendizaje no escolarizados, dirigidos al sector primario y agro industriales del sector lácteo cuyo propósito es adquirir conocimientos y habilidades para mejorar un sistema productivo e industrial
	COSTO DE ASISTENCIA TECNICA	Gasto monetario realizado por el otorgamiento de un servicio por parte de un individuo o empresa para prevención o solución de problemas, técnico productivo y de mercado en la cadena productiva de leche vaca
2.-TECNOLOGIA	TECNOLOGIA PECUARIA Y AGROINDUSTRIAL CON BAJO IMPACTO AMBIENTAL	Conjunto de conocimientos y técnicas empleadas en los procesos primarios e industriales del área pecuaria que conservan los recursos y medios ambientales
	COSTO DE LA TECNOLOGIA	Gasto monetario realizado en la adquisición e incorporación de conocimientos y medios propios de una técnica empleada en la cadena productiva de leche de vaca orientando al progreso y desarrollo de la misma
	CADENA DE FRIO	Condición de mantener de forma estable la temperatura los productos generados a lo largo de toda la cadena de leche, ya sean frescos o procesados para asegurar la calidad y sanidad de los alimentos
3.-FINANCIAMIENTO	TAZA DE INTERES	Costo monetario de dinero requerido en las inversiones y capital de trabajo para realizar, eficientar y operar los procesos de producción primarios e industriales del sector lácteo
4.-ORGANIZACIÓN	ORGANIZACIÓN	Estructuras de relaciones entre personas, trabajo y recursos que se da al interior de los eslabones de proveedores, sistema de producción, acopio, industria y distribuidores para alcanzar las metas planeadas.
5.- INTEGRACION	INTEGRACION	Unión de las empresas que integran los diferentes eslabones de la cadena de leche en Las Choapas ver, cuyo objetivo es realizar actividades en conjunto o de celebrar acuerdos tendientes a obedecer un bien común y con ello mejorar el desempleo de todos los eslabones a la vez
6.- CALIDAD	Calidad	Conjunto de propiedades físicas y químicas inherentes a la leche y sus derivados (queso fresco) y leche pasteurizada que permiten juzgar su valor (sabor. Color valor nutricional y contenido bacteriológico)
7.-POLITICAS PUBLICAS	GASTO DEL GOBIERNO EN EL SECTOR AGROPECUARIO	Conjunto de erogaciones de recursos monetarios provenientes de la partida de gasto publico ejercido por las dependencias públicas relacionadas con el sector

VARIABLE ESTRUCTURA	VARIABLE DE CONTEXTO	DEFINICION DE VARIABLE DE CONTEXTO
	APOYO A LAS PYMES	Políticas de apoyo destinadas a mejorar la eficiencia y eficacia de las pequeñas y medianas empresas agroindustriales dedicadas al sector lácteo, mediante apoyos fiscales, humanos , asistencia técnica, capacitación, estudios y otros
	POLITICA CREDITICIA	Conjunto de criterios, lineamientos y directrices utilizados por las autoridades monetarias para determinar el destino de los recursos financieros dirigidos a los diferentes agente económicos en forma de créditos induciendo al desarrollo de áreas o sectores económicos prioritarios y estratégicos, mediante el uso de instrumento y mecanismo como la tasa de interés, tasa de acceso a redescuento, encaje legal y algunos otros de carácter normativo
	POLITICA DE APOYO A LA ACTIVIDAD LECHERA	Conjunto de medios o instrumentos diseñados por instancias, municipales, estatales y nacionales e internacionales (para la asignación de recursos (económicos, humanos y tecnológicos) a los diferentes agentes de los eslabones de la cadena de leche de vaca para promover el desarrollo de la actividad
8. LEYES Y NORMAS	MARCO LEGAL DE ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA EMPRESARIAL Y	Conjunto de leyes, procedimientos y normas que tienen relación con las formas de asociación e integración de los agentes participantes en la cadena productiva de leche de vaca.
	MONITOREO DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL PROCESAMIENTO	Seguimiento y evaluación del cumplimiento de las normas o estándares de calidad e higiene de los productos lácteos generados en la cadena productiva
	CONTROL Y REGULACIÓN DEL COMMODITY Y PRODUCTOS	Establecimiento de normas, procedimientos y controles de calidad de la leche y productos lácteos para seguridad del consumidor.
9. ASPECTOS SOCIOCULTURALES	CULTURA ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA	Conjunto de conocimiento que tienen los productores primarios y agroindustriales de la cadena productiva de leche de vaca y que usan para decidir de manera crítica o no cada acto de su propia vida, de la sociedad o de cualquiera que sea el motivo de su especulación, para aceptar cambios tecnológicos en su actividad.
	ESCOLARIDAD DEL PRODUCTOR.	Diversificación de exigencias de atributos de productos lácteos, de diferentes segmentos de consumidores, a nivel regional, nacional o mundial, como consecuencia de diferencias sociodemográficas, culturales, étnicas, de ingresos económicos y de experiencias de vida.
	NIVEL CULTURAL DEL PRODUCTOR	Desarrollo de nuevos productos lácteos con valor agregado a partir de procesos de investigación y desarrollo o de marketing

VARIABLE ESTRUCTURA	VARIABLE DE CONTEXTO	DEFINICION DE VARIABLE DE CONTEXTO
10. CAMBIOS EN LA DEMANDA	CAMBIOS EN LAS DEMANDAS POR NUEVOS PRODUCTOS LÁCTEOS	Diversificación de exigencias de atributos de productos lácteos, de diferentes segmentos de consumidores, a nivel regional, nacional o mundial, como consecuencia de diferencias sociodemográficas, culturales, étnicas, de ingresos económicos y de experiencias de vida.
	DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS INNOVADORES	Desarrollo de nuevos productos lácteos con valor agregado a partir de procesos de investigación y desarrollo o de marketing.
11. INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	APOYO A LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	Políticas de apoyo destinadas por parte del gobierno federal, estatal, municipal, ong's u otros a la generación de tecnologías y conocimientos científicos y a su difusión y actividades de apoyo a la transferencia en sistemas de producción de leche y la industria láctea a través de la canalización de recursos económicos, materiales y humanos públicos o privados.
	TRANSFERENCIA Y ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS PECUARIAS Y PRODUCTOS LÁCTEOS	Proceso mediante el cual se dan los mecanismos para que el productor primario e industrial del sector lácteo incorporen innovaciones tecnológicas a sus procesos de producción.
	RECURSOS ECONÓMICOS PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PECUARIA Y AGROINDUSTRIAL	Montos monetarios provenientes del estado o de la iniciativa privada destinados para generar conocimientos, tecnologías y su transferencia en el sector pecuario y agroindustrial.
	AVANCES DE LA NANOTECNOLOGÍA	Progresos en la base de conocimiento de esa nueva rama de la ciencia, entendiéndose esta como Según la National Nanotechnology Initiative, la nanotecnología se refiere a: a) Investigación y desarrollo de tecnología en el nivel atómico o macromolecular en una escala de 1 a 100 nanómetros (1 nanómetro corresponde a la billonésima parte de un metro); b) Creación y uso de estructuras, equipos y sistemas con nuevas propiedades y funciones posibilitadas por su tamaño; c) Capacidad de controlar y manipular a escala atómica.
	AVANCES DE LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	Progresos en la base de conocimiento enfocado a las áreas de conservación, desarrollo, inocuidad, calidad y nutrición de productos lácteos alimenticios
	AVANCES EN LA BIOTECNOLOGIA	Progresos en la base de conocimiento de esa nueva rama de la ciencia, entendiéndose esta como el conocimiento y uso de organismos vivos o de compuestos obtenidos de organismos vivos para obtener productos de valor para el hombre.
	AVANCES EN LA INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA INDUSTRIA	Progresos en la base de conocimiento técnico y científico enfocados al desarrollo de tecnología de proceso y de productos para mejorar la eficiencia y productividad del sector lechero y la industria láctea.

VARIABLE ESTRUCTURA	VARIABLE DE CONTEXTO	DEFINICION DE VARIABLE DE CONTEXTO
	AVANCES EN LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	Progresos de la informática y de su uso en la comunicación y en el flujo de información, que son de utilidad para los eslabones que integran la cadena de leche en Las Choapas.
	AVANCES EN SALUD ANIMAL	Progresos en las áreas de epidemiología que contribuyen al diagnóstico, control y erradicación de enfermedades del hato lechero y a disminuir los riesgos de salud pública.
12. SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA	CAMPAÑAS ZOOSANITARIAS	Conjunto de medidas y acciones sanitarias que se realizan para prevenir, detectar, combatir, confinar o erradicar (en su caso) enfermedades (tuberculosis, brucelosis, rabia parálitica, garrapatas) o plagas que afectan o pueden afectar a los animales de los sistemas de producción de bovinos de leche en el país, con el firme objetivo de evitar que causen daños y pérdidas a la ganadería nacional y a los productores lecheros
	BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO	Conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en los hatos lecheros, en las agroindustrias lecheras y en los sistemas de acopio y distribución de leche y sus derivados, las cuales incluyen limpieza e higiene de personal, equipo, utensilios, instalaciones físicas y sanitarias, con el objetivo de mejorar las condiciones de bienestar y confort del hato y minimizar los riesgos de contaminación de los productos generados
	CONTAMINACIÓN POR EL MEDIO AMBIENTE	Alteración nociva de las condiciones normales de la leche por medio de agentes físicos o químicos existentes en el medio ambiente (agua, aire, suelo, etc.) como resultado de las actividades productivas y agroindustriales
	INOCUIDAD ALIMENTARIA	De acuerdo al Servicio de Elaboración de Normas y Fomento del Comercio de la OMC, es la asistencia que se centra en la protección de la vida y la salud de las personas de los riesgos resultantes de enfermedades transmitidas por los alimentos o de la presencia de aditivos, contaminantes, toxinas u organismos patógenos en los productos alimenticios y las bebidas.
	13. COMPETENCIA AGRO NEGOCIO TRANSNACIONAL	COMPETENCIA AGRO NEGOCIO TRANSNACIONAL
14. CONTROL SOCIAL DE LA CALIDAD	14. CONTROL SOCIAL DE LA CALIDAD	Mobilización social para el aseguramiento y/o satisfacción de los requisitos relativos a la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a los productos lácteos.

Fuente: elaboración propia.

MODELO DE NEGOCIO Y COMERCIALIZACION DE DESARROLLO TECNOLOGICO

Solís Alvarado, Jesús Francisco¹

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen diferentes tipos de modelos de negocios y formas de vender productos y servicios; por ejemplo, *Canvas*, *Start up* o más actuales como *Freemium* o *Eyeballs*. Este trabajo busca encontrar un modelo de negocio generalizado, pero a la vez flexible y adaptable al contexto en el que se quiera implementar, y le sirva como una herramienta a los inventores estudiantes y docentes de instituciones de nivel superior que desean colocar su tecnología en el mercado, encontrando un camino más rápido y simplificado para lograr este objetivo con la metodología que se plantea como propuesta.

En la primera parte del trabajo se describen antecedentes de tecnología parecidas a la que se requiere comercializar por medio del modelo de negocio propuesto; así como también una breve explicación de cómo surgió la idea o producto hasta su fase de pruebas físicas.

En el segundo apartado, se explica de manera general la metodología del modelo de negocios que se llevó a cabo con el objetivo de comercializar los productos o servicios de base tecnológica desarrollados en los Institutos Tecnológicos del país. Posteriormente se muestra el análisis cualitativo realizado del producto de base tecnológica que se pretende comercializar, para terminar con las conclusiones de la investigación objeto de este reporte.

ANTECEDENTES

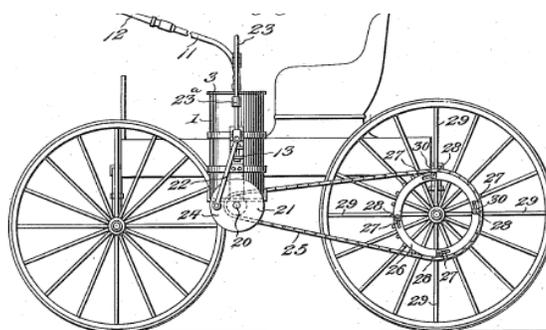
Los aspersores son dispositivos mecánicos que en la mayoría de los casos transforman un flujo líquido presurizado y lo transforma en rocío, asperjándolo para fines de riego; como es el caso de la patente US 1,069,767 de la Imagen 1, una

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

invención que consiste en una bomba de fumigación adaptada a una base metálica, que realiza el proceso de pulverización solo tirando de la base.

La base metálica consiste en dos soportes principales a los que se adapta un neumático de bicicleta por medio de un eje; este neumático transmite el movimiento de rotación a un segundo eje trasero por medio de una cadena y una biela que se adaptan al eje trasero para convertir el movimiento de rotación del eje en un movimiento lineal hacia arriba y hacia abajo. El movimiento transmitido por el mecanismo se usa para mover el brazo de la bomba, bombeando así el material que se rociará automáticamente.

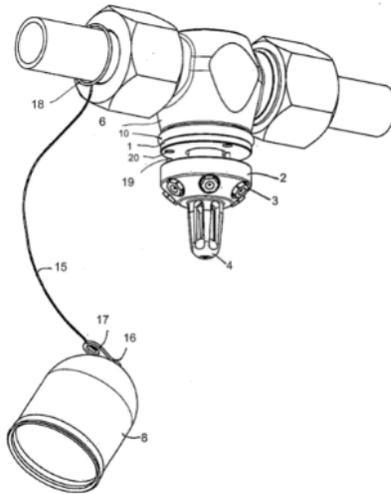
Imagen 1. Patente US 1,069,767



Otro producto casi similar se describe en la patente WO 2007/082988A1 de la Figura 1, el cual es un dispositivo rociador que comprende un marco de rociador, en el que hay al menos una boquilla, un elemento de activación el cual es movilizado por calor y un elemento de protección que está enfrente de la boquilla en la posición de protección el cual resguarda mecánicamente el elemento de activación cuando el rociador está en un modo no activo, dicho elemento de protección puede moverse a una segunda posición dejando sin protección las boquillas y el elemento de activación.

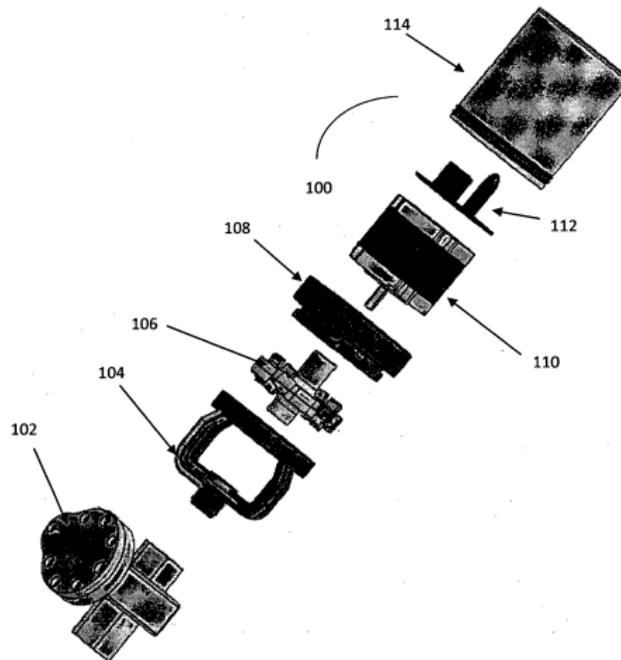
El marco de aspersion es móvil en relación con un marco de fijación entre dos posiciones, una primera posición en la que el aspersor está en modo inactivo, y una segunda posición en la que sobresale el marco de aspersor, el marco de aspersion es movable con la presión del líquido, el cual puede estar en dos posiciones.

Figura 1. Patente WO 2007/082988A1



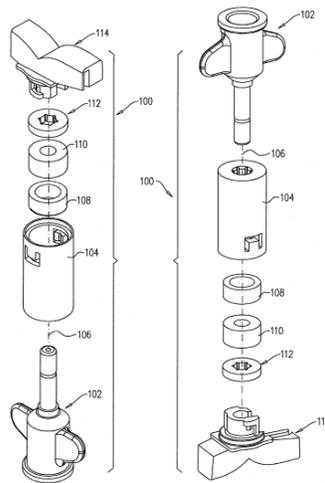
Un sistema parecido es la patente WO 2016/071924A3 de la figura 2. El sistema de rociadores integrado consta de un estator y un rotor, integrados en el sistema de rociadores. El rotor puede integrarse adicionalmente con un brazo rociador. Además, el brazo rociador puede estar conectado a una boquilla permitiendo que fluya un fluido. El brazo rociador puede tener un ángulo inherentemente.

Figura 2. Patente WO 2016/071924A3



Por otra parte la patente WO 2012/176185A1 de la Figura 3 con características similares describe un rociador que incluye una primera porción dispuesta para descansar a lo largo de un eje generalmente vertical, una segunda porción dispuesta para girar alrededor de dicho eje con relación a la primera porción y ser desplazada a lo largo del eje sensible al impacto de una corriente de agua sobre al menos un primer imán asociado con la primera porción y al menos un segundo imán asociado con la segunda porción, estando el primer y segundo imanes magnetizados para repelerse mutuamente al menos a lo largo del eje generalmente vertical.

Figura 3. Patente WO 2012/176185A1



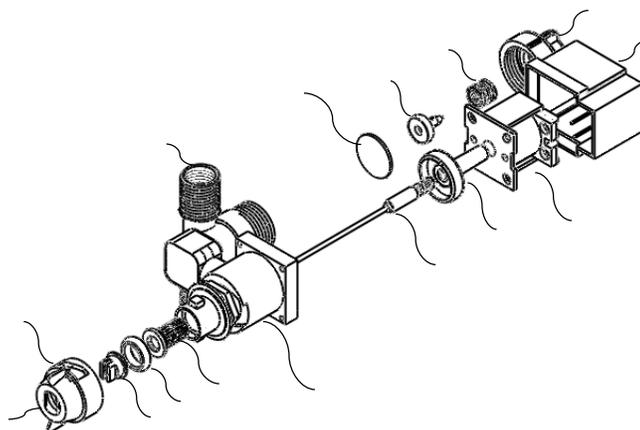
El surgimiento del aspersor electromecánico en el que se centra este documento, fue cuando un alumno de servicio social del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, identificó una problemática en la empresa Uumbal (2020), que es una empresa 100% mexicana, dedicada a las plantaciones de Palma de aceite, Pinos Tropicales e Industria para el mercado mexicano, produciendo materias primas de la más alta calidad con tecnología innovadora, protegiendo y preservando al medio ambiente, mejorando la calidad de vida de las comunidades.

El problema que se identificó fue que al momento de realizar la fumigación de maleza, la realizan con un tractor y aspersores convencionales o que cumplen con esta función pero al momento de realizar esta actividad los aspersores se tapan lo

que ocasiona que una persona necesite estar monitoreando por medio de la observación que no se obstruyan, lo cual en ocasiones no es muy confiable y no se registra por lo que tienen que volver a pasar por el mismo lugar realizando doble trabajo, lo que hace que el proceso se lleve más tiempo de lo programado.

Posteriormente de que se identificó la problemática, se realizó una investigación documental para indagar si existía tecnología que pudiera resolverla, al no encontrar algo parecido, se realizó una propuesta del diseño en *solidworks* para el aspersor como se muestra en la Figura 4, tomando como referencia el cuerpo del aspersor convencional; se realizó un diseño y simulación del circuito del sistema de control en *Proteus* para posteriormente se pasó al *protoboard* (Tablilla de pruebas); una vez que funcionó en *protoboard*; se seleccionaron los sensores adecuados; después se realizaron cinco pruebas del sistema de control con los aspersores convencionales en un tractor en la empresa Uumbal para ver si el sistema detectaba; pruebas que fueron favorables.

Figura 4. Aspersor Electromecánico en proceso de patentamiento



Después se inició el proceso de patentamiento para lo cual recibimos dos cursos la Dra. Yanet Chávez Reyes, la Dra. María de la Luz Sánchez Mundo y un servidor personal docente del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas impartidos por el Biólogo Sergio Gabriel Aguilar Valtierra, Coordinador del Departamento de Inventiones de la Oficina Regional Centro del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Uno de los cursos, se orientó a la identificación del tipo de patente y el otro para la redacción de la patente; en este último, se empezó a realizar la redacción de la patente con asesoría del personal del mismo Instituto, los cuales le dieron tres revisiones más posteriormente al curso; para después llenar los formatos que solicita el IMPI para la solicitud de patente. Una vez pasado el estudio de forma, actualmente se encuentra en el estudio de fondo, esperando sea otorgada la patente.

METODOLOGIA DEL PROCEDIMIENTO DEL MODELO DE NEGOCIO Y COMERCIALIZACION

A continuación, se describen paso a paso las acciones necesarias realizadas con la finalidad de proponer una metodología que pueda guiar el establecimiento de un modelo de negocio para la comercialización de proyectos similares al aspensor electromecánico comentado en el apartado anterior.

1. **NACIMIENTO DE LA IDEA.** En este proceso se aplica la observación y la investigación del método científico, se analizan entre docentes y alumnos problemas nacionales a los cuales es posible dar solución con la invención, se tiene el primer acercamiento con los centros de patentamiento, así como su viabilidad comercial; se entregará un reporte ejecutivo general del producto o servicio a desarrollar. Es un proceso donde tiene nacimiento el producto o servicio que se comercializará.
2. **DOCUMENTACIÓN DE LA INVENCION.** En este proceso se formula el concepto de la tecnología, su aplicación y su puesta en práctica, se desarrollan herramientas analíticas para la simulación o análisis de su aplicación; se entrega una propuesta de proyecto de investigación que incluye un cronograma de actividades.
3. **DESARROLLO DEL PROTOTIPO INICIAL.** En este proceso se realiza investigación y desarrollo que incluye estudios analíticos y estudios a escala de laboratorio para validar físicamente las predicciones de la tecnología. Modelado y simulación pueden ser utilizados para completar los experimentos físicos. Se entrega un reporte ejecutivo de resultados del prototipo inicial.

4. **DESARROLLO DE PROTOTIPO VALIDADO.** Es esta etapa se conjuntan todos los componentes en un todo, una vez que han validado los componentes en un laboratorio, se han desarrollado evaluaciones del ciclo de vida y modelos de evaluación económica, también se realizan pruebas en condiciones relevantes a las reales operativas y pruebas del prototipo completo demostrado en un ambiente real.
5. **PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL.** En esta etapa se realizan los contactos con los centros de patentamiento para recibir la capacitación para la protección de la propiedad intelectual, así como la redacción del documento de protección si es que le aplica y se realizan los trámites y pagos correspondientes. Se deberá entregar la solicitud de protección de propiedad intelectual ante la entidad correspondiente dependiendo el producto o servicio.
6. **VIABILIDAD COMERCIAL.** En este proceso se determina viabilidad de la producción del producto, la cesión de la franquicia o derechos de la patente. Si se llegara a producir se implementa el modelo de negocios teniendo en cuenta clientes, propuesta de valor, canales de distribución, relación con el cliente, fuente de ingreso, recurso, clave, actividades claves, socios claves y la estructura de costos; en caso contrario se realizan los trámites correspondientes a la cesión de la franquicia o derechos de la patente. Se debe entregar un reporte de la viabilidad comercial y técnica, el prototipo para escalamiento y el modelo de negocios resumido.

REPORTE DE ANÁLISIS CUALITATIVO DEL ASPERSOR ELECTROMECHANICO

El objetivo del siguiente análisis cualitativo fue realizar un estudio de mercado para saber qué piensan los posibles clientes claves del producto a comercializar: el aspersor electromecánico, el cual se encuentra en proceso de solicitud de patente con número MX/a/2018/015005 presentada el 26 de Noviembre de 2018 y puesta en circulación el 17 de Julio de 2020; producto de base tecnológica que busca disminuir el uso excesivo de agua, recurso humano y tiempo en retrabajo en la industria agroindustrial y agroforestal.

Para realizar el estudio de mercado se entrevistaron a tres personas del sexo masculino, la primera de 40 años, la segunda de 37 años y la tercera de 45 años de edad, la primera gerente de operaciones forestales de la empresa Uumbal, la segunda, gerente forestal de la empresa Proxilo y la tercera también gerente de operaciones forestal de la empresa Heaveamex; empresas dedicadas a la agroindustria y agroforestal.

De acuerdo a su página Web Uumbal (2020), tiene como objetivo general administrar y controlar la operación forestal, con base en la misión, visión y valores de grupo, creando valor en la cadena productiva, incrementando la eficiencia de la operación e impulsando el crecimiento y retorno de la inversión; algunas de sus funciones son:

- Definir e implementar las políticas y procedimientos de la división, buscando las mejores prácticas, apegadas a la normativa y legislación vigente, con el objeto de lograr la transparencia y control de los procesos operativos.
- Dirigir las estrategias establecidas a corto y mediano plazo, mediante el seguimiento oportuno de los indicadores operativos establecidos, en términos financieros y humanos a fin de garantizar que las operaciones forestales, tengan una correcta sincronización desde el establecimiento hasta la venta de los productos y derivados.
- Supervisar y dirigir la investigación y desarrollo de la división, a través de la mejora continua, controles en los procesos internos de nutrición, sanidad y mantenimiento de las plantaciones, promoviendo la automatización e innovación con el objetivo de garantizar la calidad a bajo costo.
- Definir e implementar el plan de producción de resina de productores asociados, en base a políticas, procedimiento y marcos normativos establecido en el plan operativo anual logrando los objetivos en precio, calidad y disponibilidad.
- Supervisar y garantizar la protección y seguridad de los trabajadores y del patrimonio de la división, salvaguardando la salud de los colaboradores, los intereses y patrimonio de la compañía.

- Asegurar y mantener el talento necesario en base a cantidad (Buenos líderes), así como la disponibilidad de talento (Suficiente líderes preparados), de acuerdo a las políticas y procesos establecidos.

La entrevista se integró de 15 preguntas; primero se les mostró y explicó el funcionamiento del producto (aspersor electromecánico); después se les aplicó la entrevista de manera presencial, con las siguientes preguntas:

- 1.- Nombre de la empresa:
- 2.- Giro de la empresa:
- 3.- Nombre del encuestado:
- 4.- Puesto del encuestado:
- 5.- ¿Qué te parece el aspersor electromecánico?
- 6.- ¿El aspersor electromecánico resuelve tu necesidad?
- 7.- ¿Te parece adecuado su precio?
- 8.- ¿Conocías este aspersor electromecánico?
- 9.- ¿Comprarías el aspersor electromecánico? Si porque, no porque
- 10.- ¿Qué producto consume parecido al aspersor electromecánico?
11. ¿Por qué consume el producto actual?
- 12.- ¿Cuántas veces al año consume su producto actual?
- 13.- ¿Te serviría para otros usos el aspersor electromecánico?
- 14.- ¿Podríamos como tecnológico resolver alguna problemática con algún producto de base tecnológica? Sí, por qué. No, por qué
- 15.- ¿Estarían dispuestos a comprar el producto de base tecnológica?

El audio de la entrevista fue grabado por medio de un celular, para después transcribir las respuestas, analizarlas mediante un cuadro comparativo donde se establecieron categorías del producto la cual se encuentran en la primera columna, las 3 siguientes son las opiniones de las personas entrevistadas y la última es la interpretación de las respuestas, donde se agregó entre comillas la parte más importante de las respuestas de cada entrevistado.

DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Categoría	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
OPINIÓN DEL PRODUCTO	Muy interesante, muy interesante habría que revisar y analizar todas las partes que vienen y que lo componen, pero de entrada muy interesante .	Como tú lo mencionas. Lo que son los controles de maleza, químicos, generalmente alguna boquilla se tapa o se bloquean, si tuviéramos un sensor fuera mucho más fácil que el operador lo pudiera identificar desde allá arriba.	Me parece que es muy bueno aportar nuevas tecnologías para agilizar los procesos .	A las personas entrevistadas les agradado la invención. Consideran que el producto que se les describió, cuenta con características interesantes: "Muy interesante"; "habría que revisar y analizar todas las partes que vienen y lo componen". De acuerdo con la muestra del producto, consideraron que la innovación del mismo puede representar una manera de resolver problemas de los aspersores actuales. "si tuviéramos un sensor fuera mucho más fácil que el operador lo pudiera identificar desde allá arriba". es muy bueno aportar nuevas tecnologías para agilizar los procesos".
	Yo creo que sí lo puede resolver.	de mi parte, sí , por el mismo motivo, ¿verdad? Que alerta de un fallo mecánico, el operario se va a poder dar cuenta hasta que hasta que revise nuevamente o hasta que vuelva a hacer una carga.	Pues sí, sí, sí , resolvería este esa parte que normalmente se ocasiona por el uso tradicional de los sistemas de aspersores convencionales.	El funcionamiento de la invención resuelve la problemática con la innovación tecnológica. "sí lo puede resolver". "alerta de un fallo mecánico". "resolvería este esa parte que normalmente se ocasiona por el uso tradicional de los sistemas de aspersores convencionales".
PRECIO ADECUADO	No, sin comentarios.	sí resuelve claro	sin comentarios	Con respecto al precio no están muy convencidos. "sin comentarios". "sí resuelve claro".
CONOCIMIENTO	No.	realmente no	no es la primera vez que tengo conocimiento.	No conocían un aspersor parecido. "No."realmente no". "No es la primera vez que tengo conocimiento".
COMPRA	Dependiendo del precio de los otros factores que maneje el aspersor y si, indudable.	sí claro, primero hay que probarlo. A ver cómo funciona y si realmente funciona como estamos hablando es una herramienta útil, que sí, que sin ningún problema se podría estar adquiriendo.	bueno tendría que ver el costo beneficio y entonces si me registró un beneficio obvio que tengo que comprarlo.	En general si lo comprarían si el costo beneficio es favorable. "Dependiendo del precio de los otros factores que maneje el aspersor". "primero hay que probarlo". "tendría que ver el costo beneficio".

DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Categoría	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
SIMILITUD	El aspersor tradicional es el que tenemos o el que usamos actualmente.	Tenemos uno mecánico que va en el tractor, se ocupa la mochila, ecowider	ninguno, porque este no, no, no tenemos la tecnología a la mano, este se aplica con el método tradicional.	Los 3 aplican de manera tradicional el riego y/o fumigación. "El aspersor tradicional es el que tenemos". "Uno mecánico que va con el tractor, se ocupa mochila, ecowider". "Se aplica con el método tradicional".
	Resuelve de nuestras necesidades.	porque es lo que conozco	porque es el que está en el mercado, no hay otro nuevo.	Consumen lo actual porque resuelve su necesidad y es el que está en el mercado. "Resuelve nuestras necesidades". "Es lo que conozco". "Es el que está en el mercado".
CONSUMO_TIEMPO	Actualmente una vez al año.	una compra única cada 10 años, las mochilas 3 o 4 años	Este lo que se cambia es el sistema de boquilla, dependiendo de la necesidad de la de la maleza que se va a aplicar y dependiendo, Pues las hectáreas que se tengan que hacer de aplicación, pero normalmente se hace 2 veces al año, normalmente cada vez que se va a hacer la aplicación se revisan y se cambian las que están dañados.	En promedio cada 4 años. "Una vez al año". "compra única cada 10 años, las mochilas 3 o 4". "normalmente se hace 2 veces al año".
OTROS_USOS	Sí, para aplicación de insecticidas.	Si claro	este, Normalmente se utiliza para eso este. No lo tengo contemplado, pudiera ser que para combate de algún incendio o algo, pero no, no, no, no lo he aplicado, no lo aprobado.	Les serviría para otros usos. "aplicación de insecticida". "sí claro". "Pudiera ser que para combate de algún incendio o algo".
OTROS_PROD	Si.	la problemática está en todos los procesos, la mejora debe ser continua, todos los procesos tienen puntos de mejora.	general. Si es de utilidad para la aplicación que se tiene que hacer, este debe realizarse porque es para mejora de hacer tu proceso entonces este, pues sí tenemos la apertura de utilizarlo	Otras invenciones o productos realizados por el tecnológico que mejoren sus procesos les serían de gran utilidad. "Si". "Todos los procesos tienen puntos de mejora". "Es para mejorar de hacer tu proceso".

Categoría	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Interpretación
DISPOSICIÓN	sí resuelve nuestras necesidades, claro que sí.	sí es efectivo para solucionar los problemas, por supuesto.	Sí está dentro de los precios de competencia.	Si resuelve su problemática y estén dentro de los precios de la competencia si consumirían otro producto o invención. "Si resuelve nuestras necesidades". Si es efectivo para solucionar problemas". "Si está dentro de los precios de competencia".

Fuente: elaboración propia

Los resultados de mayor relevancia obtenidos del estudio cualitativo orientado a conocer la opinión de los distribuidores de este tipo de productos, fueron las siguientes:

- A las personas entrevistadas les agradó la invención. Consideran que el producto que se les describió, cuenta con características interesantes: "Muy interesante"; "habría que revisar y analizar todas las partes que vienen y lo componen".
- De acuerdo con la descripción y presentación del producto por parte del entrevistador, consideraron que la innovación del mismo puede representar una manera de resolver problemas de los aspersores actuales, tal y como señalaron: "si tuviéramos un sensor fuera mucho más fácil que el operador lo pudiera identificar desde allá arriba". es muy bueno aportar nuevas tecnologías para agilizar los procesos".
- En opinión de los entrevistados, el funcionamiento de la invención resuelve la problemática con la innovación tecnológica. "sí lo puede resolver". "alerta de un fallo mecánico". "resolvería este esa parte que normalmente se ocasiona por el uso tradicional de los sistemas de aspersores convencionales".
- Con respecto al precio que se les mencionó por parte del entrevistador, no mostraron convencimiento, aunque dijeron que si realmente resolvía la problemática del funcionamiento del aspersor que ellos ofrecen, podrían aceptarlo: "sin comentarios". "si resuelve, claro".

- De manera general, mencionaron que no tenían conocimiento de un aspersor con las características del propuesto, tal y como lo señalaron: "No, realmente no". "No, es la primera vez que tengo conocimiento".
- En general si lo comprarían si el costo beneficio es favorable. "Dependiendo del precio de los otros factores que maneje el aspersor". "primero hay que probarlo". "Tendría que ver el costo beneficio".
- Los tres entrevistados, aplican de manera tradicional el riego y/o fumigación. "El aspersor tradicional es el que tenemos". "Uno mecánico que va con el tractor, se ocupa mochila, Ecowider". "Se aplica con el método tradicional".
- Los clientes, consumen lo que se ofrece actualmente porque resuelve su necesidad y es lo que se encuentra en el mercado. "Resuelve nuestras necesidades". "Es lo que conozco". "Es el que está en el mercado".
- Los entrevistados mencionan que en promedio compran el producto actual cada 4 años. "Una vez al año" "compra única cada 10 años, las mochilas 3 o 4". "normalmente se hace 2 veces al año".
- El producto les puede servir para otras actividades o usos en los procesos de las empresas del personal entrevistado. "aplicación de insecticida". "si claro". "Pudiera ser que para combate de algún incendio o algo".
- Otras invenciones o productos realizados por el tecnológico que mejoren sus procesos les serian de gran utilidad. "Si". "Todos los procesos tienen puntos de mejora". "Es para mejorar de hacer tu proceso".
- En opinión de los entrevistados, el producto si resuelve su problemática y está dentro de los precios de la competencia si consumirían otro producto o invención. "Si resuelve nuestras necesidades". "Si es efectivo para solucionar problemas". "Si está dentro de los precios de competencia".

CONCLUSIONES

Después de llevar a cabo la metodología propuesta y obtener los resultados al momento nos hemos dado cuenta que los pasos 1. Nacimiento de la idea, 2. Documentación de la invención y 3. Desarrollo del prototipo inicial son las etapas que llevan menos tiempo, sin embargo, las etapas 4. Desarrollo del prototipo

validado, 5. Protección de la propiedad intelectual llevan un poco más de tiempo a pesar de que depende en gran porcentaje de nosotros mismos; sin embargo, la etapa 6. Viabilidad comercial es la etapa donde dependiendo del producto puede ser rápido o un poco más tardado poder colocar el producto en el mercado; en este caso es lo que está sucediendo con el aspersor electromecánico que es el producto de base tecnológica en estudio, que a pesar de que está en proceso de patentamiento aún no se ha podido comercializar a pesar de la aceptación del mismo, que pudo observarse como resultado del estudio cualitativo, por otro lado, si fuera un producto más comercial muy probablemente estaría muy bien posicionado en dicho mercado.

REFERENCIAS

- Acosta, Rubén Macías, Manuel Díaz Flores, y Gladys Garcías Sandoval. «Cómo crear un modelo de negocio: caso Taxiwoman How to create a business model: Taxiwoman case study» 1 (2015): 11.
- Castro Abancéns, I. (2016). De la start-up a la empresa. Madrid, Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/itschoapas/115618?page=57>.
- Clarke, W. J. (1913), Spray pump and tank No. 1, 069, 767. Washington DC: Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de Norteamérica.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015), Anexo 1 del Fondo de Innovación Tecnológica.
- Defrank, M & Jain, A. (2016), Embedded Sprinkler Activated Generator No. WO 2016/071924A3. Ginebra, Suiza: world intellectual property organization.
- Ferreira-Herrera, Diana Carolina. «El modelo CANVAS en la formulación de proyectos». Cooperativismo & Desarrollo 23, n.o 107 (4 de febrero de 2016). <https://doi.org/10.16925/co.v23i107.1252>.
- Gandin, V. (2012), Sprinkler with repelling magnets No. WO 2012/176185A1. Ginebra, Suiza: world intellectual property organization.
- Graettinger C. P., S. Garcia, J. Sivi, R. J. Schenk and P. J. Van Syckle. 2002. Using the Technology Readiness Levels scale to support technology management in the DoD's ATD/STO Environments. SPECIAL REPORT CMU/SEI-2002-SR-027. Carnegie Mellon University. 27 p.
- Lascurain Fernández, Mauricio. «Direct Foreign Investment in The State of Veracruz, Mexico: Analysis and Perspective». Dimensión Empresarial 16, n.o 2 (23 de noviembre de 2017): 177-90. <https://doi.org/10.15665/dem.v16i2.1381>.
- Martiren, Juan Luis, y Daniel Moyano. «La formación de mercados de alimentos en Argentina. Un análisis sobre la comercialización de las harinas de trigo entre Santa Fe y las plazas norteñas (1880-1895)». América Latina en la Historia Económica, 20 de junio de 2018. <https://doi.org/10.18232/alhe.935>.
- Marty, O. (2006). Trabajar en las start-up. Invertir y divertirse en empresas innovadoras. Argentina: Red Revista de Ciencias Sociales. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/itschoapas/10519?page=4>.
- Mauricio, Jorge, y Sepulveda Castaño. «Propuesta de aplicación de scrumban para gestionar el proceso de generación de proyectos de I+D+I con el modelo canvas: Estudio preliminar», 2016, 82.
- Mejia-Giraldo, Juan Felipe. «Propósitos organizacionales como alternativa a los problemas que proponen los modelos Canvas y Lean Canvas». Innovar 29, n.o 72 (1 de abril de 2019): 31-40. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n72.77891>.

- Para Díaz, J.A. (2014). Comercialización de los productos y servicios de la ciencia: retos y perspectivas. Cuba: Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol. 48, núm. 1, 2014, pp. 21-24. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1930/193030122007.pdf> .
- Quintanar, J. (2018). Nivel de madurez tecnológico (TRL) de la tecnología de secado solar en México. Mexico : Revista Electrónica de Ingeniería y Aplicación VOL 4, 65-69. Recuperado de <http://200.79.179.163/reia/descargables/2018/65-69.pdf>.
- Solis, J. (2018), Aspersor Electromecánico, No. MX/a/2018/015005.Ciudad de México, México: Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual
- Sundholm,G. & Metzger, H. (2007), Sprinkler No. WO 2007/082988A1. Ginebra, Suiza: world intellectual property organization.
- Tecnológico Nacional de México (2015), Modelo de comercialización y transferencia Tecnológica, México D.F.
- Uumbal. (2020). Quiénes somos. Obtenido de <https://uumbal.mx/quienes-somos/>
- Vargas, J., Luiz, A., Grütman, A., Garcia, L. (2017). Factores Críticos de éxito en la Comercialización de Tecnologías en Universidades: Un estudio bibliográfico. Mexico: Revista de Gestion de la innovación para la competitividad: Sectores estratégicos, tecnologías emergentes y emprendimientos. Recuperado de http://altec2017.org/pdfs/ALTEC_2017_paper_48.pdf.

EXPERIENCIAS EN EL USO DE LAS PLATAFORMAS DIGITALES PARA EVALUAR SU UTILIDAD EN EL AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DEL ITSCH

Lázaro Cándido, María del Carmen; Hernández Sánchez, Reyna y Vásquez Orosco, Carlos¹

INTRODUCCIÓN

En nuestros días, la globalización, los avances tecnológicos y la multiculturalidad así como situaciones como la pandemia COVID-19 que surgió desde el año 2020, dan lugar a diversos cambios para la sociedad del conocimiento, que se encuentra en constante innovación y transformación. En este sentido, las instituciones educativas deben integrar recursos tecnológicos para generar nuevos espacios, recursos y medios que respondan a las exigencias educativas requeridas por el entorno. Entre dichas demandas, se puede citar la revisión del currículo, la modificación y creación de espacios educativos y el replanteamiento del papel del profesor, en los cuales la tutoría, la orientación, la motivación y la evaluación representan importantes elementos que requieren ser modificados para estar acorde con el cambio.

El aprendizaje a través de la virtualidad fomenta en los estudiantes la motivación por el estudio y la búsqueda de la eficiencia del conocimiento; además, contribuye en la mejora de habilidades para desenvolverse en su contexto social, ya que el uso de los medios digitales se ha convertido en un elemento cotidiano en la vida de los jóvenes principalmente; por tal razón, es importante que los maestros también utilicen dichas herramientas para apoyar su práctica educativa y aumentar la simpatía e interés de los estudiantes, así como mejorar la comunicación con ellos. El trabajo aquí presentado tiene como objetivo conocer la opinión de los estudiantes y docentes sobre el uso de la plataforma *Moodle* como recurso de apoyo a las

¹ Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

actividades de enseñanza - aprendizaje en las diferentes asignaturas en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), con la finalidad de generar información sobre su experiencia en los cursos y en sus sistemas de gestión del aprendizaje. Se revisó literatura sobre el uso de Internet en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estrategias innovadoras para la enseñanza y modelos educativos, incluyendo el desarrollo de competencias digitales y ambientes de aprendizaje. Se utilizó un enfoque cuantitativo y la información se recolectó mediante encuesta a través de un cuestionario aplicado en línea.

Es así que en este documento, se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario a estudiantes y docentes del ITSCH con la finalidad de conocer las opiniones y experiencias de uso de las plataformas digitales y particularmente de la plataforma *Moodle* en esta situación de emergencia sanitaria y de salud con la pandemia del Covid 19, por lo que se estructuró en tres partes principales, la primera parte, referida a antecedentes del estudio centrándolos en algunas de las características de la plataforma antes mencionada; posteriormente en un segundo apartado, se exponen algunos de los elementos metodológicos establecidos para la realización del proyecto. En la tercera parte, se presentan los resultados preliminares y se termina con algunas conclusiones de los autores.

ANTECEDENTES

Las herramientas digitales ofrecen nuevas posibilidades de ampliación de los procesos de participación ciudadana al hacer universalmente accesible la información de dichos procesos así como al establecer diferentes canales por los que personas dispersas geográficamente pueden compartir sus preferencias, necesidades, propuestas, ideas, así como participar en una diversidad de procesos. El uso de Internet ha sobresalido en los procesos educativos y sus aportaciones han generado escenarios diferentes a los tradicionales, como la educación abierta o a distancia, e-learning y b-learning. Entre los beneficios que ofrece la modalidad de estudios a distancia, se encuentra la reducción de gastos de traslado, material didáctico y alojamiento para impartir el conocimiento; rapidez y agilidad en la

comunicación en el proceso de acceso a la información; además, los usuarios pueden acceder desde cualquier lugar en el que exista una conexión a la Red.

En la modalidad en línea, el proceso de enseñanza-aprendizaje se propicia a través de las TIC. Las aportaciones de los avances tecnológicos se ven reflejadas en el surgimiento de plataformas educativas, las cuales permiten una desaparición o disminución de las barreras que dificultan la formación de personas que, por algún motivo, no pueden asistir a clases presenciales.

Según diversos estudios de la sociedad del conocimiento, la utilización de las TIC (Guàrdia Ortiz & Sangrà Morer, 2005) y las plataformas digitales de gestión de aprendizaje son herramientas efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para todos los niveles educativos, ya que contribuyen a mejorar el rendimiento escolar a través de la interacción y permiten la mejor comunicación entre alumnos y docentes reduciendo la distancia física y tecnológica existente entre ambos.

Nos encontramos en una sociedad donde el “aprender a aprender” (Cabero Almenara, 2006), es de máxima importancia, la nuestra es una sociedad del aprendizaje, un nuevo tipo de sociedad donde la adquisición de conocimientos no está asociado a un lugar concreto, la escuela, y los periodos de formación no están limitados a unos periodos concretos de la vida de la persona. Esto lleva a la inclusión de la idea de innovación como un concepto necesario e importante en nuestras vidas, a la sociedad de la innovación, donde es necesario tener en cuenta la transformación y el cambio, donde los nuevos ciudadanos deben ser preparados para afrontar la autoformación y los procesos de cambio durante toda su vida. Es necesario formar ciudadanos que sean ágiles ante las necesidades de transformación y de cambio para ofrecer respuestas adecuadas. Por lo tanto, la escuela debe ser capaz de afrontar este reto y para ello debe contar con el uso de las TIC.

El uso de las TIC en la educación ofrece múltiples ventajas, (Cabero Almenara, 2006):

- ✓ Ampliación de la oferta formativa.
- ✓ Creación de entornos más flexibles de aprendizaje.

- ✓ Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes.
- ✓ Incremento de las modalidades comunicativas.
- ✓ Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.
- ✓ Favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.
- ✓ Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares.
- ✓ Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes.
- ✓ Facilitar la formación permanente.

Pero evidentemente no es posible olvidar que para que la implantación de las TIC en el aula virtual sea exitosa depende del papel que desempeñen el alumno y el docente con relación tanto con las TIC como con el uso de las plataformas de gestión de aprendizaje. Es importante el papel del profesor para desarrollar en el alumno una serie de actitudes necesarias para su aprendizaje, como son su implicación y participación en el uso de las TIC en el aula virtual.

Como ya se ha señalado en este trabajo, se ha seleccionado como herramienta TIC, la plataforma de aprendizaje *Moodle*, el rol del profesor ante el uso de esta herramienta, debe ser de mediador, no un mero transmisor de conocimiento como señalan (Cabero Almenara & Llorente Cejudo (2010) entre sus funciones el docente debe:

- ❖ Conseguir la implicación y participación activa de los estudiantes.
- ❖ Interdependencia positiva y confianza entre los alumnos con sus compañeros y el profesor.
- ❖ Conseguir que los alumnos asuman su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.
- ❖ Conductor y moderador del grupo
- ❖ Evaluador de la experiencia.

A continuación se presenta información considerada relevante para conocer de manera general, la plataforma usada en el ITSCH denominada *MOODLE*.

La plataforma MOODLE

Para realizar el presente apartado de la herramienta Moodle se tomó como referencia la información de la página oficial de *Moodle* (2011) y en el Manual de Usuario y Profesor del Aula Virtual de Educa Madrid (2006). Tal y como se señala en esta última página, el entorno de aprendizaje de *Moodle* está basado en los principios pedagógicos constructivistas, con un diseño modular que hace fácil agregar contenidos que motivan al estudiante. Moodle se distribuye gratuitamente bajo licencia *open source*.

En *Moodle* las actividades son la base principal del sistema de gestión de cursos. Cuando se usa una herramienta como *Moodle* se está aprendiendo continuamente ya que el alumno se convierte en parte activa del aprendizaje, se busca que pueda analizar, investigar, colaborar, construir y generar aprendizaje basándose en el propio conocimiento que ya posee.

La generación de un curso virtual es la unión de diversos elementos, que debe ser definida y estructurada por el docente. Sin embargo, al aula virtual posee una interfaz que es diferente en algunos aspectos para el alumno y para el docente. En los siguientes párrafos, se describe brevemente la interfaz de *Moodle* la cual es muy similar a una página Web de contenidos, por lo que aprender su navegación es fácil, sobre todo para los alumnos debido a que el acceso a páginas Web de diverso contenido es muy habitual para ellos.

En la Ilustración 1, se pueden ver las partes principales que integran la interfaz de *Moodle* señaladas por números encerrados en círculos,

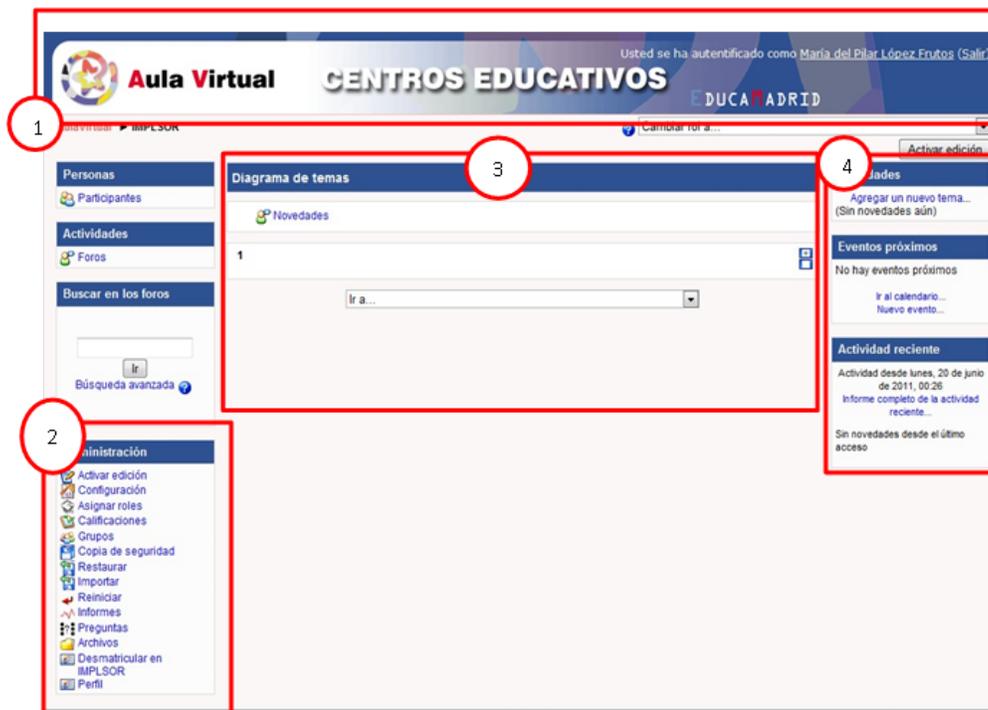
El número 1, representa el cabecero que proporciona información sobre el curso en el que se encuentra el usuario y permite cambiar de sección.

El número 2, muestra la ubicación del panel de administración que es diferente para profesores y alumnos. Si se accede a la asignatura como profesor este panel contendrá una serie de enlaces a funciones específicas propias y reservadas al profesor y no accesibles a los alumnos.

El número 3, identifica la zona central de la página principal que contiene los elementos propios de cada curso, los vínculos a los contenidos y materiales textuales del curso, las diferentes actividades didácticas, etc.

El número 4 señala la zona derecha que contiene paneles relacionados con la organización temporal del curso, como calendarios, noticias, eventos próximos etc.

Ilustración 20. Interfaz de Moodle



Fuente: (EducaMadrid, 2006)

Moodle posee un diseño modular que facilita el proceso de creación de contenidos para la enseñanza-aprendizaje. El administrador de la plataforma asigna los privilegios de la creación del curso al profesor. Los tres tipos de módulos que ofrece la plataforma son: Módulo de comunicación, Módulo de contenido materiales y Módulo de actividades. A continuación se describen las características más importantes de cada uno de ellos.

❖ **Módulo de comunicación**

Uno de los propósitos principales del Aula Virtual es facilitar y enriquecer la interacción entre estudiantes y profesores ya que con ello, se construye la comunidad de aprendizaje. Por ello las herramientas de comunicación son fundamentales, ya que permiten y facilitan la comunicación en el aula virtual. Entre las diferentes opciones de comunicación que ofrece el sistema se tienen:

- *Correo electrónico*. Es el correo institucional para comunicaciones a través del aula virtual.

- *Foros*. Permiten la comunicación entre los usuarios del aula, mediante pequeños mensajes. Esta herramienta permite generar discusiones, debates, opiniones entre los miembros del aula virtual. Funcionan de forma asíncrona, su funcionamiento es muy similar a cualquier otro foro de discusión en Web.
- *Chats*. Permite mantener conversaciones en tiempo real con otros usuarios, sean profesores o alumnos. La comunicación a través del chat es multibanda (muchos usuarios pueden participar a la vez) y síncrona, en tiempo real.

❖ **Módulo de contenido materiales**

Este módulo integra a los elementos que representan los contenidos materiales del curso y refiere a todo el tipo de material que se pueda colocar a disposición de la comunidad en el aula virtual: apuntes, libros, diapositivas, enlaces a páginas Web, entre otros, a continuación se listan las herramientas que ofrece la plataforma para la creación de contenido materiales:

- *El editor de texto HTML* permite crear texto en formato HTML. Las áreas disponibles para introducir texto en el aula virtual (recursos, mensajes de los foros, diarios, etc.). El editor gráfico de texto HTML, funciona en el modo denominado WYSIWYG (del inglés what you see is what you get, lo que se ve es lo que hay).
- *Recursos* son enlaces a diferentes recursos materiales que se encuentran archivados en la plataforma, por ejemplo documentos de texto, presentaciones, archivos de imagen, archivos ejecutables, archivos de audio, video, etc.
- *Libros* contiene recursos textuales, como por ejemplo un libro de texto. Ofrece una interfaz que permite un uso diferente según el rol del usuario. Los profesores pueden crear y editar los libros y los alumnos sólo pueden leer e imprimir, pero no modificar su contenido.
- *Lecciones* permiten añadir al curso recursos principalmente textuales que el alumno puede leer y estudiar. En la lección la lectura no es secuencial, el alumno puede moverse entre las páginas del libro de forma aleatoria. Al final de cada página existe una pregunta con varias posibles respuestas.

Dependiendo de la respuesta que escoja el alumno la navegación tomará un rumbo diferente. Por lo tanto, el recorrido de un alumno por las diferentes páginas será un recorrido interactivo.

- *Glosario* es un recurso que permite la creación de un glosario de términos referidos al contenido del curso, puede ser desarrollado tanto por los alumnos como por los docentes.
- *Wiki* es una página web especial que se compone con un texto que usa la sintaxis wiki. Permite la creación y mantenimiento de contenidos del curso. La palabra wiki deriva del hawaiano “wiki wiki”, que significa “rápido”. La característica principal de una página wiki consiste en que es modificable por los usuarios. Un wiki puede ser mantenido por los estudiantes del curso de modo individual o colectivo.

❖ **Módulo de actividades**

Este módulo contiene la parte activa y colaborativa del curso donde el alumno puede interactuar en el grupo, por ejemplo mediante debates, discusiones, actividades, etc. Las herramientas disponibles en este módulo, son las siguientes:

- *Cuestionario* permite construir una lista de preguntas para realizar al alumno, a las que debe responder. De esta actividad el alumno obtiene una calificación. Es decir los Cuestionarios son exámenes, que permiten evaluar al alumno.
- *Diario* un libro de notas, es decir un apartado donde el alumno puede ir apuntando datos, actividades realizadas o reflexiones. El profesor, puede acceder a este diario para comentarlo y calificarlo. El diario puede ser usado como cuaderno de clase, y pueden crearse cuadernos específicos o asociados a una actividad concreta.
- *Tarea* son los trabajos o actividades que se pueden asignar a los estudiantes y que no se encuadran en otro tipo módulo de *Moodle*. Permiten que los alumnos devuelvan el producto de su trabajo subiendo el archivo generado a la plataforma, este tipo de archivo puede ser una presentación, un documento de texto, un video, etc.
- *Taller* es una actividad que permite el trabajo en grupo. Con este recurso los participantes pueden evaluar los proyectos de los demás, permitiendo al tutor

recopilar y distribuir las evaluaciones de varias formas. El taller permite que el trabajo pueda realizarse de forma individual o colectiva.

- *Consulta* es un recurso que permite realizar encuestas rápidas y simples por ejemplo la opinión sobre un tema concreto, que puede ser resumido en una única pregunta para realizar una votación rápida. Por ejemplo, poner a votación dos posibles fechas para un examen, o el tema para un debate. No es una actividad evaluable.
- *Encuesta* proporciona una serie de instrumentos que permiten generar un modelo de encuesta que es útil para la evaluación y comprensión de contenidos. Se trata de encuestas formalizadas y estándar, con una serie de preguntas y opciones. Su propósito es evaluar el proceso de enseñanza. Pueden realizarse plantearse al principio del curso como herramienta de evaluación inicial y al final del curso como herramienta de evaluación final.

MEDOTOLOGIA

Para la realización de este estudio, el ámbito del estudio fue el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), ubicado en el Municipio de Las Choapas del Estado de Veracruz, el cual depende del Tecnológico Nacional de México, ofrece educación del nivel superior ofertando al momento de este reporte, 10 carreras en Ingeniería.

Los objetivos tanto generales como específicos, establecidos para el proyecto fueron los siguientes:

Objetivo General

Conocer las opiniones y experiencias de uso de las plataformas digitales de docentes y alumnos del ITSCH en la educación a distancia para verificar si la plataforma Moodle puede contribuir a mejorar los servicios educativos en la institución mencionada.

Objetivos Específicos

- Conocer las características de la plataforma digital Moodle utilizada por el ITSCH.
- Identificar las características de la comunidad estudiantil y docente del ITSCH para comprender el contexto en el que utilizan las plataformas digitales.
- Evaluar las opiniones y experiencias de las plataformas digitales de docentes y alumnos para considerar su utilización como un factor que pueda ayudar a mejorar los servicios educativos del ITSCH.

Derivadas de los objetivos antes mencionados, se identificaron las variables en estudio que se exponen a continuación.

Variables

1. **Opinión acerca de la Educación a distancia:**- Sentir acerca del sistema de enseñanza que se desarrolla a través de las tecnologías de la información con el fin de evitar el desplazamiento de los alumnos al lugar de estudio.
2. **Opinión acerca de las Tecnologías de información y comunicación en educación:**- Percepción de las TIC que permiten desarrollar una aptitud tecnológica y ofrecen nuevas formas de crear, acceder y transmitir información y conocimiento.
3. **Efectos ocasionados por COVID 19:**- Serie de impactos relacionados con la emergencia sanitaria por COVID 19. Incluyen tanto los efectos generados en el proceso enseñanza-aprendizaje como en la salud.
4. **Experiencias de uso:**- Reflexiones acerca de la utilización del sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje.

Población y muestra

La población en estudio correspondió a las 10 ingenierías de los semestres 1°, 3°, 5° y 7° del semestre Julio 2021 –Enero 2022, en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las unidades a estudiar correspondieron a dos sectores: Docentes

y Estudiantes. En el momento del estudio, se contaban con 1868 estudiantes y 127 docentes.

Debido al número, se consideró una muestra la cual fue calculada mediante la fórmula de poblaciones finitas ya que se contaba con los datos de la población en estudio de ambos sectores.

$$n = \frac{Z^2 * (p)(q) * N}{Ne^2 + Z^2 * (p)(q)}$$

Dónde:

	Descripción	Docentes	Estudiantes
Z=	Valor correspondiente al nivel de confianza deseado	90%	95%
p=	Proporción esperada del total de la población (.5)	0.5	0.5
q=	Proporción no esperada del total de la población (1-q)	0.5	0.5
N=	Tamaño de la población (1868)	127	1868
e=	Margen de error (.08)	8%	7%
n=	Tamaño muestra	58	178

Técnica e instrumentos

Para la recopilación de la información, se diseñó un cuestionario el cual se consideró que podría ser contestado por los integrantes de ambos sectores. El cuestionario se conformó de 24 preguntas y antes de su aplicación, fue probado con un número de 17 alumnos y 7 docentes a quienes se les pidió lo respondieran para analizar su confiabilidad.

Los resultados de la prueba tuvieron un coeficiente Alpha de Cronbach de 0.841 el cual señaló que el instrumento es confiable.

Tipo de estudio

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo. El enfoque cuantitativo como mencionan García López & Cano Flores, (2020, pág. 48), la información “puede ser analizada a través del uso de la medición numérica de las variables y por tanto del uso de modelos estadísticos.”

Con respecto al alcance descriptivo de la investigación, ya que se buscó especificar los conceptos de mayor relevancia relacionados con las variables en estudio y el

interés principal fue conocer sus características con la finalidad de identificarlas y detallarlas.

De acuerdo con el diseño, es no experimental transeccional puesto que las variables no se manipulan por el investigador y solamente se obtiene información en un único momento en el tiempo.

De acuerdo con las fuentes de información, es de campo porque se obtendrá la información de las variables directamente de los estudiantes y docentes sobre la calidad de la plataforma *Moodle* en el proceso enseñanza – aprendizaje de las materias que se cursan en las diferentes ingenierías y semestres.

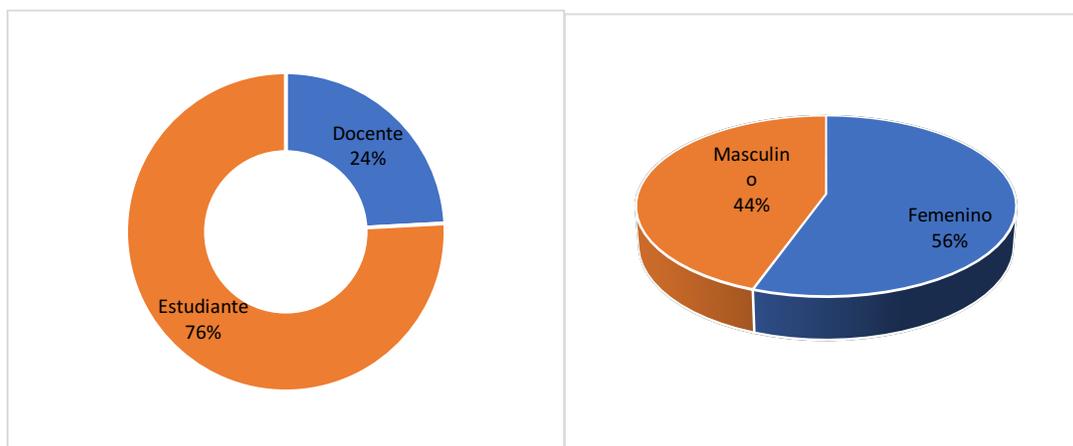
RESULTADOS PRELIMINARES

Los resultados que aquí se presentan corresponden a las respuestas de 57 docentes y de 179 estudiantes, las cuales fueron obtenidas mediante un cuestionario en línea, utilizando como herramienta para el análisis de la información obtenida, el *software* Excel versión 2013, generando tablas y gráficas que permitieron la interpretación de los resultados.

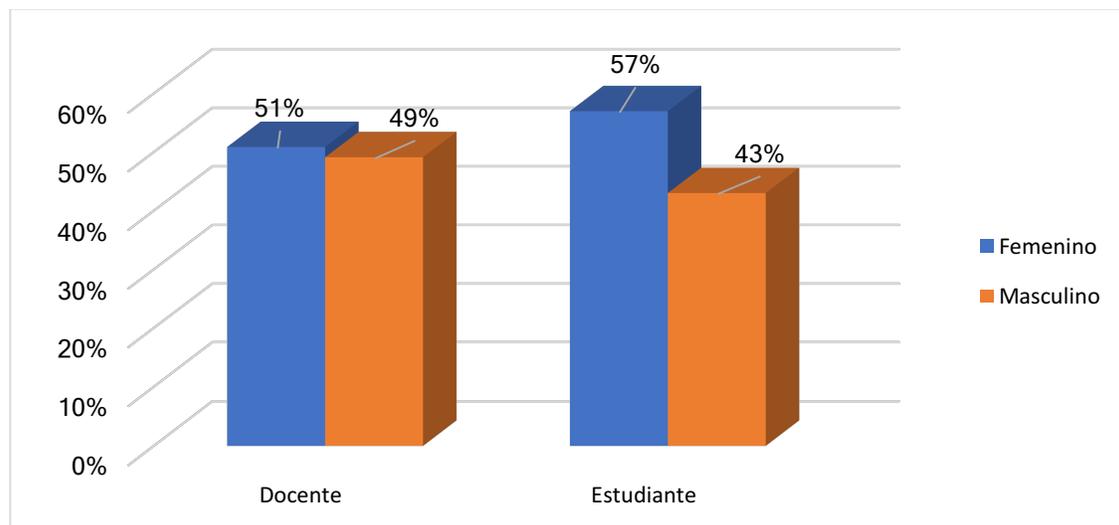
Este apartado se inicia describiendo las características de los integrantes de la muestra para posteriormente mostrar los resultados para cada una de las variables en estudio, las cuales en su mayoría se respondieron en una escala numérica de 1 al 10, en la que se especificaba que uno era la calificación más baja y diez la mejor calificación que podía otorgar el encuestado.

Características de la muestra

En las Gráficas 1 y 2, se puede apreciar el mayor porcentaje de participación de estudiantes, considerando que este sector contaba con un mayor número de integrantes; sin embargo la distribución por género es bastante similar tanto de manera general como por sector al que pertenecen.

Gráfica 3. Distribución porcentual de los sectores y el género de los integrantes de la muestra

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

Gráfica 4. Distribución porcentual por género y sector de los encuestados

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta

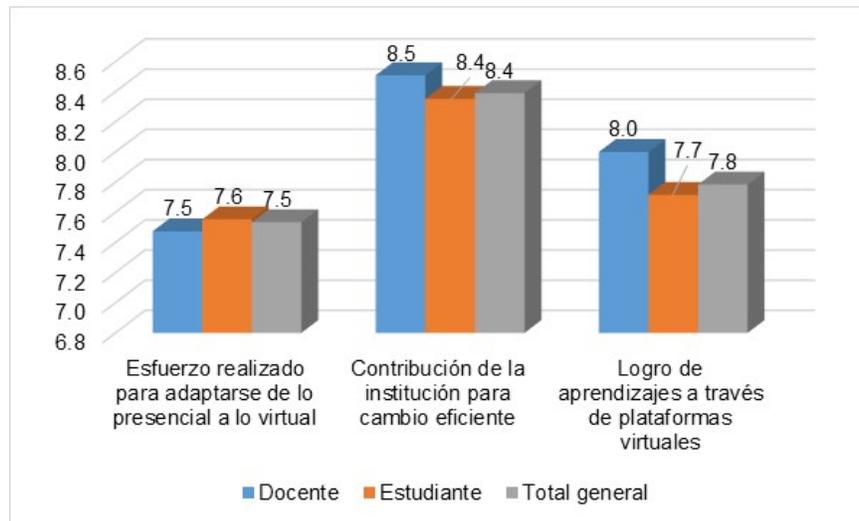
Es conveniente comentar que en el diseño del instrumento, se consideraron tanto preguntas abiertas como cerradas. En el momento de elaboración de este documento, las preguntas abiertas, todavía se encontraban en el proceso de revisión para su descripción en el informe final. Por lo que en los siguientes apartados solamente se presentan los resultados de las preguntas cerradas.

Variable. Opinión acerca de la Educación a distancia

Para conocer la opinión de estudiantes y docentes acerca de la educación a distancia, se les pidió que señalaran ventajas y desventajas de la misma; posteriormente, que calificaran el esfuerzo que hicieron para adaptarse de clases presenciales a la modalidad virtual y finalmente que realizaran un balance acerca de si se lograron los aprendizajes de enseñanza a través de las plataformas virtuales.

Las dos primeras preguntas, tuvieron la característica de ser abiertas por lo que en la Gráfica 3, únicamente se presenta el promedio obtenido para las pregunta cerradas de esta variable tanto para docentes como para estudiantes. Como se puede ver, los estudiantes consideraron haber hecho un mayor esfuerzo para el cambio, sin embargo, otorgaron menores calificaciones promedio a la contribución de la institución en este proceso y a los logros del aprendizaje.

Gráfica 5. Dimensión Opinión de la educación a distancia



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta. Calificación máxima 10.

Es innegable que la educación virtual ha demandado de diversas transformaciones del proceso enseñanza- aprendizaje. Tanto profesores como estudiantes, ahora requieren de mayores conocimientos acerca del uso de las TIC también requieren contar con las herramientas necesarias para comunicarse a través de Internet y poder participar de la enseñanza virtual. Esto puede representar una desventaja ya

que no todos los estudiantes cuentan con dichas herramientas; adicionalmente, el rompimiento de los vínculos maestro-estudiante o estudiante-estudiante considerados como vitales en el proceso enseñanza-aprendizaje, ha implicado el deterioro de las relaciones interpersonales propias de la educación.

Sin embargo, en esta etapa de cambio obligado por la pandemia, ha destacado la participación, de docentes, estudiantes, padres de familia y sociedad en general, para lograr continuar con la educación en todos los niveles adaptando tiempo, conocimientos, esfuerzo y recursos para salir adelante en un esfuerzo digno de reconocimiento, porque cada uno de ellos cumple un importante papel en este momento tan especial de la educación que ha exigido y sigue exigiendo de la colaboración de ellos.

De acuerdo con Rubén Ortega (2020), las plataformas virtuales han ganado espacio muy significativo en todas las instituciones educativas y considera que son herramientas de transferencia de conocimiento, que facilita la adquisición, asimilación y construcción del conocimiento. En este sentido, los tecnológicos así como otras instituciones de educación superior en México, han adoptado diversas plataformas en apoyo de la educación virtual, las cuales cuentan con características y lineamientos propios y cuyos resultados, deben ser valorados para su uso.

Variable Opinión acerca de las Tecnologías de información y comunicación en educación

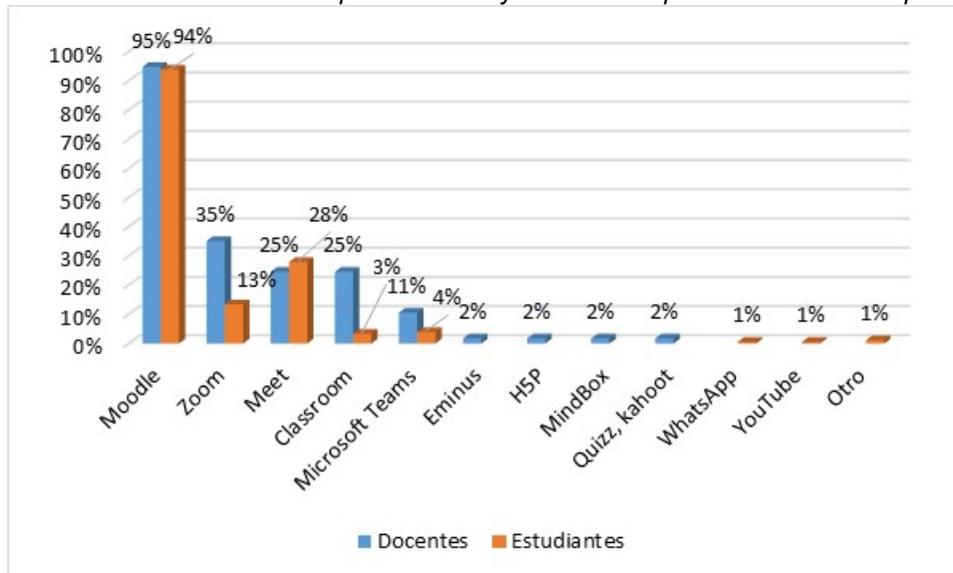
Para esta variable, las preguntas se orientaron principalmente a conocer la opinión de los encuestados acerca de la utilidad de las TIC para la educación; de las diferentes plataformas que conoce y del número de horas que permanece trabajando en ellas.

En cuanto a la utilidad de las TIC, se les pidió, que asignaran una calificación numérica de uno a diez, en donde el diez representó la mayor utilidad. De acuerdo con los resultados, el promedio obtenido por los docentes fue de 9.3 y de los estudiantes de 8.9, lo cual señala que los primeros las consideran de mayor utilidad para la educación.

Con relación a las plataformas que utilizan para enseñar/aprender, más del 90% tanto de docentes como de estudiantes encuestados, seleccionaron *Moodle* confirmando la importancia de su uso en el ITSCH. También se denotó el uso de más del 25% de los docentes de *Zoom* y *Classroom*. Por parte de estudiantes, el *Meet* fue la señalada por el 28% de ellos, como de mayor uso (Ver Gráfica 4).

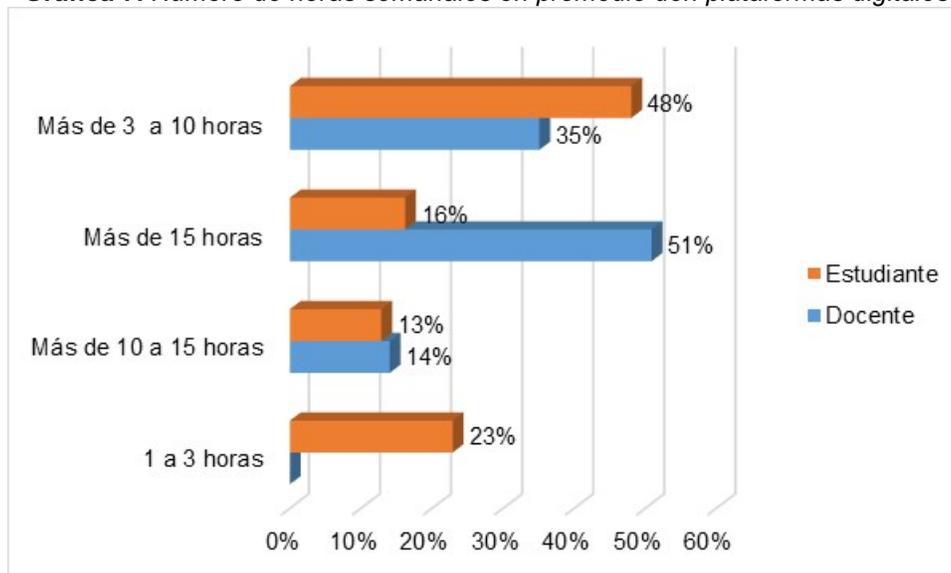
Las plataformas antes mencionadas, son reconocidas por su utilización en universidades y escuelas, tanto de índole presencial como online, en el Tecnológico de Las Choapas, la plataforma *Moodle* ha sido de gran importancia para la educación a distancia de los alumnos, considerando que se buscaron estrategias de capacitación para que los docentes pudieran impartir sus clases apoyándose en esta plataforma virtual.

Gráfica 6. Plataformas utilizadas por docentes y estudiantes para la enseñanza/aprendizaje



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

El número de horas a la semana que usan plataformas digitales se presentan en la Gráfica 5, en la que se puede ver que la mayor parte de los estudiantes (48%) las usan entre tres y diez horas en promedio semanal. En contraparte la mayoría (51%), de los docentes consideran que las usan más de 15 horas en promedio semanal.

Gráfica 7. Número de horas semanales en promedio den plataformas digitales

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

El acceso a una computadora, Tablet o celular, el pago por internet, la baja o pésima señal en el lugar donde se radica, el consumo de electricidad, la poca paciencia del estudiante para poder comprender lo que el docente explica del otro lado del monitor, al escuchar entrecortada la voz o ver en frizada la imagen de éste, son aspectos que impactan en el tiempo de uso de la tecnología para la educación. De aquí que se explique el menor tiempo promedio de uso de la tecnología por parte de los estudiantes ya que en muchas ocasiones se cae en la desesperación de no tener el control para resolver problemas técnicos que limitan su uso.

Las plataformas virtuales han sido de gran importancia en la educación a distancia y es que la pandemia orilló entre otras organizaciones a las de educación tanto particulares como públicas a hacer uso de éstas, aunque varias de ellas no contaban en su momento, con el soporte o estabilidad para su implementación. Sin embargo hoy en día los docentes y estudiantes confirman con los resultados del estudio, que el *Moodle* es la plataforma virtual más usada por docentes y estudiantes del ITSCH.

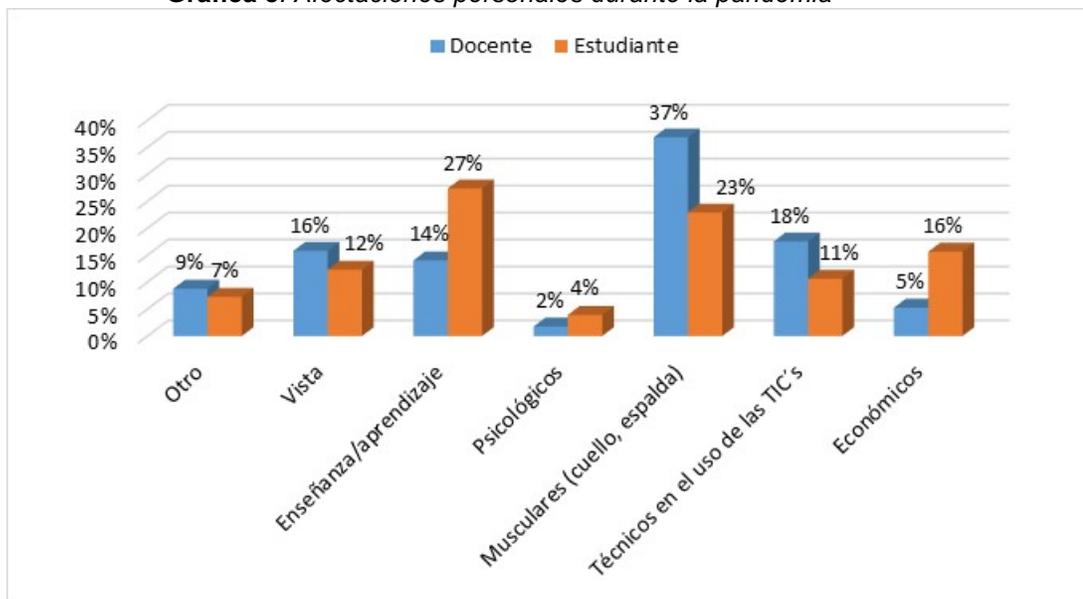
Variable. Efectos ocasionados por COVID 19

Sin duda alguna, las afectaciones personales que han tenido durante la pandemia, los docentes han sido diversas. En la Gráfica 6 se observan desde problemas

económicos hasta problemas técnicos en el uso de las Tecnologías de la Información, sin embargo, destacaron los problemas de salud musculares de espalda o cuello derivado probablemente de estar mucho tiempo sentado frente a un monitor. Sin embargo la pasión por su labor y vocación, los ha motivado a permanecer afrontando el cambio por esta situación.

En cambio los estudiantes, señalaron verse más afectados por problemas de enseñanza/aprendizaje y musculares de espalda o cuello, además de económicos, de la vista, y en el uso de las Tecnologías de la Información (Ver Gráfica 6)

Gráfica 8. Afectaciones personales durante la pandemia



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

Sin duda, la educación se ha visto afectada por la pandemia, más sin embargo, los trámites administrativos de las instituciones educativas, también resintieron sus efectos al verse sometidos obligatoriamente a realizar un cambio trascendental, en el cual fue indispensable contar con un sistema en línea, que diera continuidad a los procesos administrativos y académicos, que cada alumno requería para poder cumplir con sus trámites escolares.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la opinión de los encuestados acerca de la gestión de los aspectos administrativos del ITSCH durante la pandemia por Covid-19, tanto docentes como estudiantes la calificaron en una escala de 1 a 10, otorgándole en promedio 8.3 los docentes y 8.6 los estudiantes, lo cual señala una

buena calificación en la atención de dichos aspectos relacionados con emisión de constancias, boletas, cargas académicas, pagos, entre otros.

Es aquí donde la administración del Tecnológico de Las Choapas, buscó las estrategias para atender de manera virtual y presencial los procesos administrativos solicitados, siempre aplicando las medidas sanitarias que cubrieran las necesidades de cuidado requerido por la pandemia. La atención a través de los medios en línea disponibles, empezaron a agilizarse conforme a las necesidades de la comunidad. Sin duda alguna, en los inicios de la pandemia, los procesos fueron un poco inestables, desequilibrados, inseguros debido a la incertidumbre de lo desconocido, sin embargo conforme fueron pasando los días, a petición de los alumnos, docentes y personal administrativo, empezaron a tomar forma y dar el servicio que esperaban. Cabe mencionar que no fue fácil responder a las solicitudes de la comunidad, pero conforme fueron transcurriendo los días la experiencia fue mejorando. Hoy en día los usuarios pueden confiar plenamente en las plataformas que el Tecnológico proporciona para que ellos puedan obtener respuesta a sus peticiones. Esto se puede observar en las respuestas que se presentan en la Tabla 1, en la que el 56% de los docentes y el 40% de los alumnos, coincidieron en su opinión de que ahora la administración escolar es mejor en el ITSCH.

Tabla 14. *Respuestas a la pregunta ¿La administración escolar en el ITSCH es mejor o peor durante la pandemia?*

Respuesta	Docente	Estudiante
Mejor	56%	40%
No sé	28%	50%
Regular	7%	2%
Peor	5%	7%
Fue un proceso de adaptación para todos	2%	
Igual	2%	1%
En el poco tiempo que llevo en la institución puedo decir que la administración es buena		1%
Respetan debidamente todas las regla sanitarias y una Excelente atención		1%
Total	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

El desempeño que ha logrado la comunidad estudiantil y maestros respecto al uso de plataformas digitales para la educación, ha sido significativo puesto que han buscado la manera de adaptarse a los cambios tecnológicos que ha sufrido la

misma. Sin embargo, se ha invertido tiempo, dinero y esfuerzo personal e institucional en capacitación para el manejo de las nuevas tecnologías, motivando la participación tanto de docentes como de estudiantes.

En este sentido, se consultó a los encuestados ¿cómo califica su desempeño con las plataformas digitales durante esta pandemia? Nuevamente la escala utilizada fue de 1 a 10, donde 10 era la mejor calificación. El resultado del promedio señalado por los docentes fue de 8.93 y por los estudiantes de 8.27, lo que indica que estos últimos se sienten menos preparados para el uso de plataformas digitales que los docentes.

En la Tabla 2, se puede apreciar la evolución positiva en el uso de plataformas digitales considerando de manera comparativa, el inicio de la pandemia y actualmente. Como se puede observar, de los 127 encuestados que al inicio consideraban tener una *Buena* experiencia, 69 de ellos, ahora consideran tenerla *Excelente* y 52 mantuvieron su evaluación en *Buena*.

De la misma forma, de los 70 encuestados que al inicio de la pandemia consideraban tener *Mala* experiencia en el uso de plataformas digitales, 43 de ellos ahora la califican como *Buena* y 25 como *Excelente*.

Tabla 15. ¿Cómo califica su experiencia cuando utilizó las plataformas digitales al inicio de la pandemia y actualmente?

Inicio	Actualmente					
	S/R	Pésima	Mala	Buena	Excelente	Suma
Buena		1.0	5.0	52.0	69.0	127.0
Excelente			2.0	4.0	18.0	24.0
Mala			2.0	43.0	25.0	70.0
Pésima			1.0	4.0		5.0
En blanco				1.0		1.0
S/R	9					9
Total	9	1.0	10.0	104.0	112.0	236

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

Variable. Experiencias de uso

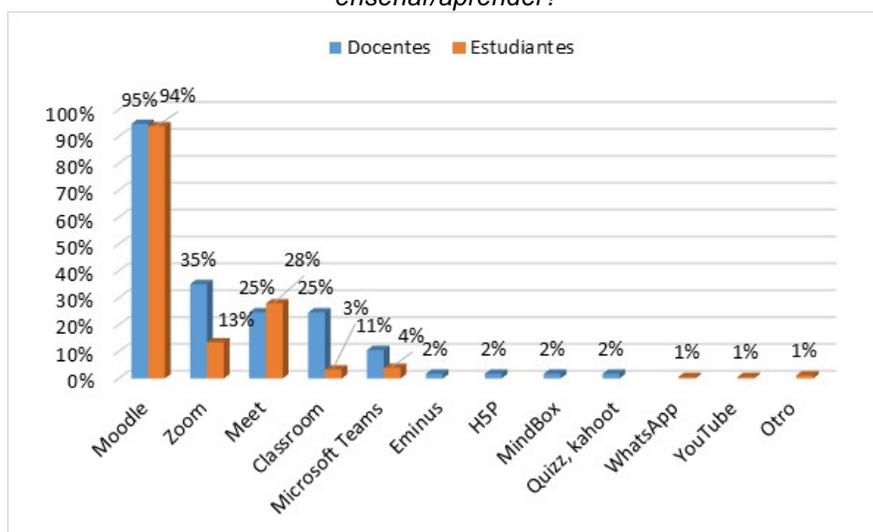
Para afrontar el cambio a la virtualidad, el docente tuvo que buscar alternativas y apoyo en plataformas virtuales para poder desarrollar la enseñanza a través de medios digitales y continuar con las clases a distancia, sin embargo, provocó cierta

angustia el adaptarse y poder impartir una clase, a través de algo en lo que no tenía experiencia y que representó un nuevo reto para cada docente. Hoy en día, los docentes están más involucrados en la situación y pueden manejar mejor las herramientas digitales en las cuales pueden apoyarse.

La pandemia, trajo cambios importantes particularmente en la educación, ya que en un principio fue difícil tanto para docentes como para estudiantes, manejarse ante la única alternativa que podía permitir conservar el distanciamiento social obligado por la pandemia: la tecnología. El desconocimiento, la falta de recursos tecnológicos adecuados para la comunicación a distancia (computadoras, celulares, internet, etc), el desconcierto propio de un evento no esperado, fue complicado de afrontar, sin embargo con el paso de los días, se fue ganando experiencia y conocimientos para su manejo, permitiendo a su vez, una mejora en el desempeño del proceso enseñanza-aprendizaje.

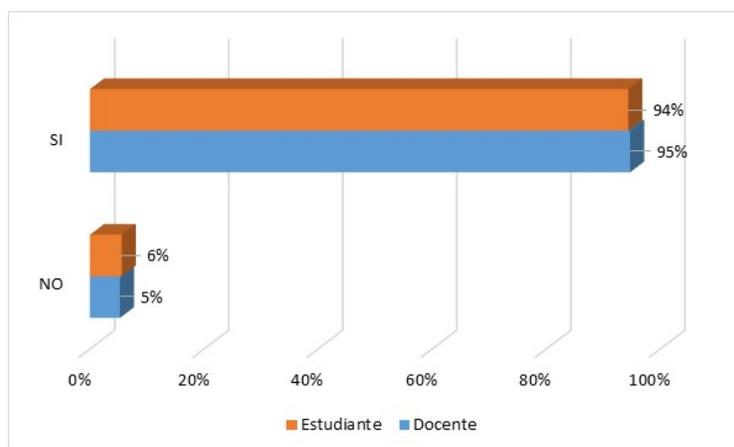
En este contexto, uno de los cuestionamientos que se les hizo a los encuestados, se orientó a conocer la plataforma utilizada para enseñar en el caso del docente y para aprender en el caso del estudiante. En la Gráfica 7, se aprecia el resultado de los esfuerzos llevados a cabo por el ITSCH, ya que el 95% de los docentes y el 94% de los estudiantes, hacen uso del *Moodle*. Adicionalmente los docentes también usan *Zoom*, *Meet* y *Classroom* y en el caso de los estudiantes, usan además el *Meet*, probablemente por su carácter gratuito.

Gráfica 9. Frecuencia porcentual de las respuestas a la pregunta ¿Qué plataformas utiliza para enseñar/aprender?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

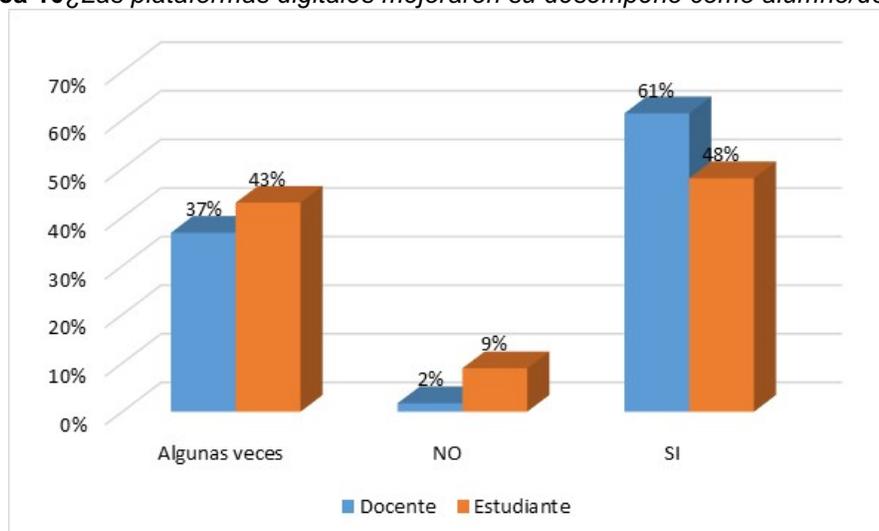
De acuerdo a las experiencias de uso de las plataformas digitales, se les pidió a los encuestados que opinaran si *Los servicios educativos del ITSCH, incluidas las plataformas digitales, ¿Son adecuados para enseñar/aprender en el contexto de la pandemia?* Los resultados se presentan en la Gráfica 8, y muestran una opinión favorable de más del 90% de docentes y de estudiantes.



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

El 61% de los docentes y el 48% de los estudiantes encuestados, consideraron que las plataformas digitales han motivado su desempeño. Lo que representa una opinión favorable para el uso de las mismas en la educación (Ver Gráfica 8).

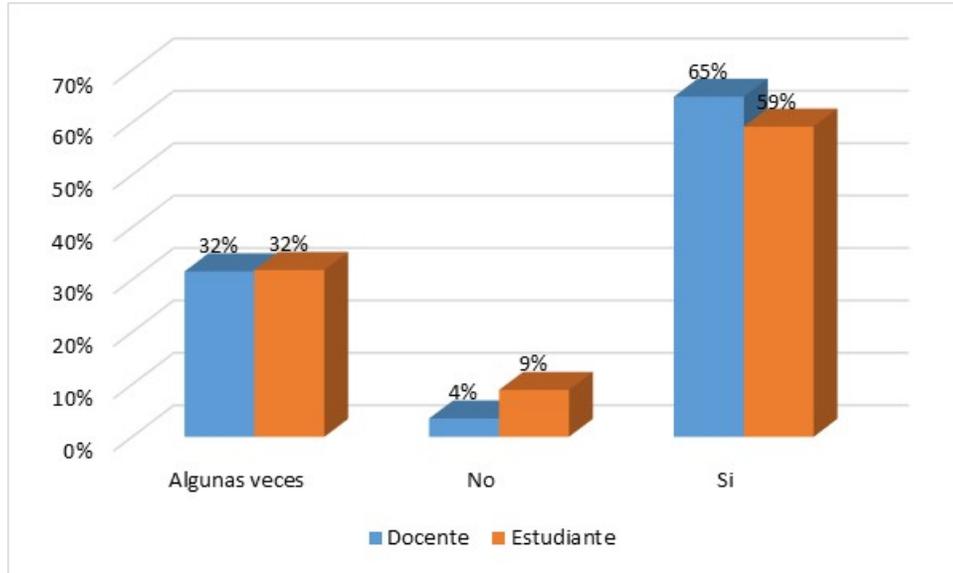
Gráfica 10 ¿Las plataformas digitales mejoraron su desempeño como alumno/docente?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

De la misma manera, en la Gráfica 9, se observa que el 65% de docentes y 59% de estudiantes encuestados consideran que las plataformas digitales han mejorado su percepción de los servicios educativos ofertados por el ITSCH.

Gráfica 11. ¿Las plataformas digitales mejoraron su percepción sobre los servicios educativos en el ITSCH?



Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

El Tecnológico de Las Choapas, preocupado por la educación de los jóvenes y la actualización de la plantilla docente, implementó estrategias de capacitación con las cuales, tanto alumnos como docentes se vieron beneficiados en el manejo de las plataformas virtuales, ofreciendo cursos de manera virtual, en los cuales se mostraba el paso a paso del manejo de estas herramientas.

En la Tabla 3, se observa que en la aclaración de dudas y apoyo para asesoría en el manejo de las plataformas digitales, predominó la capacitación proporcionada por el ITSCH para el 81% de los docentes y el 38% de los estudiantes encuestados. La utilización de compañeros, la consulta a Internet y el personal de apoyo escolar también fueron fuentes de apoyo para clarificar dudas tecnológicas para los estudiantes.

Tabla 16. ¿En el caso del uso de las de las plataformas digitales, quién le apoyo cuando requirió asesoría?

Etiquetas de fila	Docente	Estudiante
Capacitador por parte del ITSCH.	81%	38%
Compañeros	9%	17%
Consulta a internet	7%	16%
Personal de administración escolar.		16%
Integrante de la familia		8%
Cursos externos de capacitación	4%	
Consulta a Redes Sociales		3%
Coordinador de carrera Y docentes		1%
Docentes		1%
Nadie		1%
Total general	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

La satisfacción en general de los encuestados respecto al uso de las plataformas virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje, fue calificada en una escala de 1 a 10, en donde 10 representó la mejor calificación. En este sentido, los docentes otorgaron un promedio de 8.4 y los estudiantes de 8.3, ligeramente inferior, sin embargo, ambos expresan una satisfacción mayor a un 80% de la calificación máxima de 10.

CONCLUSIÓN

Después de analizar La información obtenida a través del cuestionario, se considera que el objetivo de *Conocer las opiniones y experiencias de uso de las plataformas digitales de docentes y alumnos del ITSCH en la educación a distancia para verificar si la plataforma Moodle puede contribuir a mejorar los servicios educativos en la institución mencionada* fue logrado; así mismo, se llegan a las siguientes conclusiones:

- -El uso de los medios tecnológicos son importantes en cuanto han brindado mayor motivación a los estudiantes, en el estudio de las diferentes disciplinas impartidas por los docentes, ya que las aulas de tecnología, información y comunicación a través de esto recursos ayudan a la renovación y aplicación de estrategias metodológicas mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de los conocimientos científicos y técnicos.

- Según los resultados obtenidos de esta investigación el uso de los recursos tecnológicos han influido de manera positiva tanto en docentes como en los estudiantes para el desarrollo de competencias ya que gracias a ellos, han mejorado las habilidades de aprendizaje y comunicativas lo que representa un grupo de conocimientos, habilidades y actitudes, valores éticos, y emociones, transferibles y multifuncionales.
- *Moodle* por su facilidad de uso se ha integrado en todos los ámbitos educativos, teniendo en cuenta que potencia la creación del conocimiento y no solo la mera reproducción del mismo; es decir, desde los centros educativos se ha de propiciar la creación del conocimiento a partir de la información que el estudiante es capaz de localizar. Los resultados del estudio revelaron que la plataforma *Moodle* constituye un apoyo importante al ser usado por la mayor parte tanto de docentes como de estudiantes del ITSCH.

La experiencias adquiridas en las actividades de enseñanza -aprendizaje constituye una de las bondades de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Las dificultades que encierran la diversidad en la localización espacial de los participantes, sus diferencias individuales en cuanto a la disponibilidad de tiempo útil de dedicación a los estudios fueron superadas con el uso de *Moodle*, permitiendo a todos los participantes el logro de los objetivos de sus cursos.

Además, que en el ámbito de la educación, el docente tiene que asumir un papel que requiere, la preparación cuidadosa y meticulosa de equipos, materiales, programas con apoyo informático, entre otros elementos. En la actualidad, el educador tiene que ir abandonando su papel como catedrático por excelencia para asumir un papel más técnico, aprovechando las ventajas que le ofrece la facilitación asistida por plataformas digitales. Debe desarrollar una mentalidad renovadora, innovadora, proactiva, una manera de asumir su liderazgo como agente de cambio del quehacer educativo, lo cual logrará haciendo uso de las aplicaciones que en educación tienen y tendrán las tecnologías de la información.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Si bien es verdad que el estudio se basa en declaraciones que sería interesante fueran confirmadas con estudios cualitativos, se entiende que no es lo mismo, que un alumno reconozca que la herramienta favorece la construcción de nuevos aprendizajes a que se evalúe ese efecto mediante una prueba de rendimiento o la observación en la realización de una tarea determinada.

Asumiendo esta limitación es posible asegurar que estos datos ofrecen información sobre una experiencia de utilización de este recurso en una institución de educación superior. No obstante, el carácter descriptivo de este estudio recomienda una interpretación con medida de los resultados, esencialmente a la hora de generalizar sus resultados a otros contextos. Se podría considerar este estudio como un punto de partida para seguir profundizando en investigaciones propias de este campo.

REFERENCIAS

- Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *RUSC. Universities and Knowledge Society*, 3(1), 1-10. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/780/78030102.pdf>
- Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. d. (Diciembre de 2010). Comunidades virtuales para el aprendizaje. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(34), 1-10. Obtenido de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/419/155>
- Cascant I Sempere, M. J., & Hueso González, A. (2012). *Metodología y Técnicas Cuantitativas de Investigación*. Universitat Politècnica de València.
- EducaMadrid. (2006). *Manual de Usuario y Profesor del Aula Virtual de Educa Madrid*. Obtenido de Biblioteca Virtual Consejería de Educación Comunidad de Madrid: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001685.pdf>
- García López, T., & Cano Flores, M. (2020). *La investigación en Ciencias Sociales. Un enfoque Metodológico*. (D. Olvera Gómez, Ed.) Xalapa, Veracruz: Red Ibeoamericana de Academias de Investigación A.C. 2020.
- Guàrdia Ortiz, L., & Sangrà Morer, A. (2005). DISEÑO INSTRUCCIONAL Y OBJETOS DE APRENDIZAJE; Hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 1-14. Obtenido de <https://revistas.um.es/red/article/view/24531>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Education.
- Moodle. (2011). *Inicio*. Obtenido de moodle: <https://moodle.org/>
- Ortega, R. (25 de Junio de 2020). *Plataformas académicas: un aliado de la educación superior y la enseñanza virtual*. Obtenido de ISTCRE-Academium: <https://www.cruzrojainstituto.edu.ec/plataformas-academicas-un-aliado-de-la-educacion-superior-y-la-ensenanza-virtual/#:~:text=las%20plataformas%20virtuales%20han%20ganado,asimilaci%C3%B3n%20y%20construcci%C3%B3n%20del%20conocimiento>
- R. Spiegel, M., & J. Stephens, L. (2009). *Estadística*. México: McGraw Hill. Obtenido de Shaum.

Programa de cultura emprendedora en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas para el desarrollo de proyectos empresariales

Javier Salmerón López.*
jasalo1@hotmail.com

Resumen. La presente investigación se desarrolló en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas como una opción a la necesidad de mejorar el proceso de formación en los jóvenes de las diez carreras que oferta esta institución, debido a la existencia de limitaciones en su desempeño profesional y en la escasa formación para el emprendimiento. En la misma se precisa como objeto la formación actual en los jóvenes del tecnólogo y como campo de acción, la formación para el emprendimiento. Se propone como objetivo la elaboración de un programa pedagógico de formación para el emprendimiento de estudiantes en un ambiente controlado. La concepción pedagógica de formación para el emprendimiento constituye la contribución a la teoría, su novedad se revela en el enfoque práctico del emprendimiento y del proceso de formación para el emprendimiento, a partir del desarrollo de proyectos empresariales como humanista y sostenible, la determinación del contenido y la estructura de la competencia emprendimiento con énfasis en el sistema de valores que se integra en la misma y la consideración de su formación desde la educación en valores. El aporte práctico es una estrategia pedagógica de formación para el emprendimiento del tecnólogo; su significación práctica resulta de las transformaciones en su actitud en los estudiantes involucrados en su aplicación en el desarrollo de proyectos empresariales y de su incidencia en su desempeño profesional futuro.

Palabras clave. Programa, emprendimiento, proyectos empresariales.

Abstract. This research was developed at the Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas as an option to the need to improve the training process in young people of the ten careers offered by this institution, due to the existence of limitations in their professional performance and in the little training for entrepreneurship. In it, the current training of young technologists is specified as an object and training for entrepreneurship as a field of action. The objective is to develop a pedagogical training program for student entrepreneurship in a controlled environment. The pedagogical conception of training for entrepreneurship constitutes the contribution to the theory, its novelty is revealed in the practical approach to entrepreneurship and the training process for entrepreneurship, from the development of business projects as humanistic and sustainable, the determination of the content and the structure of the entrepreneurship competition with an emphasis on the value system that is integrated into it and the consideration of its formation from values education. The practical contribution is a pedagogical training strategy for the entrepreneurship of the technologist; its practical significance results from the transformations in the attitude of the students involved in its application in the development of business projects and its impact on their future professional performance.

Keywords. Program, entrepreneurship, business projects.

* Tecnológico Nacional de México / ITS de Las Choapas. Carretera Las Choapas-Cerro de Nanchital Km.6.0 Col J. Mario Rosado C.P. 96980 Las Choapas, Veracruz, México.

1 Introducción

En muchos países del mundo, existe la incapacidad por parte de los gobiernos por abrir suficientes fuentes de trabajo; por lo que, uno de los grandes problemas a los que se enfrentan los jóvenes que egresan de las Instituciones de Educación Superior (IES), es la carencia de oportunidades para emplearse, provocando una serie de problemas tanto sociales y económicos, como de otra índole.

Previo a la irrupción del virus SARS-COV-2, la economía mexicana presentaba signos de debilidad relevantes. De acuerdo con las estadísticas de Migueles (2019), afirma que *“la población desocupada en México ascendió a 2 millones de personas en el segundo trimestre del año 2019, la cifra más elevada desde el tercer trimestre de 2016, de acuerdo con cifras del INEGI”*.

Más preocupante es que del total de desempleados en el país, el 47% (945 mil 312) tienen estudios medio superior y superior. Del total de desempleados con estudios superiores a la secundaria que hay en el país, la mayor parte son hombres, con 58% (546 mil 320 personas), y el restante 42% (398 mil 824) son mujeres.

Los estados con la mayor proporción de desempleados con estudios medio superior y superior son Puebla, con 62%; Quintana Roo, con 60%; Guerrero y Chiapas, 58% cada uno; Ciudad de México, 57%; Veracruz, 55%, y Campeche y Sinaloa, con 54%, cada caso. Aunado a lo anterior, durante el primer trimestre de 2020 se observó una contracción de -2.4% en el Producto Interno Bruto (PIB) respecto al mismo trimestre de 2019, la variación anual real para los sectores secundario y terciario fue de -3.8 y de -1.4%. Asimismo, durante el tercer y cuarto trimestre de 2019 el PIB, en la serie desestacionalizada, registraba contracciones de -0.3 y -0.6%, respectivamente (Oficina del PNUD en México, 2020) por lo que en un escenario no optimista no se vislumbra que esos profesionistas se incorporen al mundo laboral con la prontitud que se desea ante la inminente desaceleración económica que atraviesa el país.

De acuerdo con Mendoza (2020), la caída de la ocupación en México se mostró con mayor severidad a partir de abril de 2020. Entre el primer trimestre de 2020 y el mes de abril se observaron cambios muy notorios en la composición de la ocupación en México. Por otra parte, en abril de 2020 la población económicamente activa

decreció notablemente en 11.9 millones de trabajadores disponibles para trabajar, pero que desistieron de buscar empleo, presuntamente por las medidas de confinamiento establecidas en el periodo de cuarentena por la pandemia.

En contraparte, entre marzo y abril de 2020, la población no económicamente activa (PNEA), se incrementó en 13.3 millones de personas desistieron de buscar trabajo debido al confinamiento de acuerdo con la Encuesta Telefónica de Ocupación y Empleo (ETOE). Según datos del INEGI la tasa de desocupación aumentó al pasar de 4.2% en mayo a 5.5% en junio de 2020. Asimismo, la informalidad laboral tuvo un crecimiento en 3 millones de ocupados.

Tras la inclusión del coronavirus COVID-19 en la vida del ser humano, ha resaltado una serie de problemáticas que están afectando a la sostenibilidad y sustentabilidad económica de las personas y por ende de los países. La paralización de las actividades económicas, el creciente aumento de desempleo, el distanciamiento social, el miedo a contagiarse, el disturbio en las cadenas de suministro, el negativismo en las empresas y el mercado, entre otros aspectos, han llevado a dar como una solución a estas problemáticas, el emprendimiento, ya que a nivel mundial y nacional es un generador de economía para cualquier país que lo efectúe

En este mundo globalizado de hoy, existen desafíos que requieren de los jóvenes universitarios mayor disposición a volcar hacia la sociedad sus talentos, habilidades, aptitudes y esfuerzo que les permitan desarrollarse como futuros emprendedores, puesto que según varios autores el emprendimiento es un fenómeno que contribuye de forma significativa en el desarrollo socioeconómico de una región.

Es por ello por lo que, en los últimos años el emprendimiento se ha convertido en una actividad significativa en la formación escolar. En general, las políticas globales enfatizan entre la población, con falsedad, que emprender es solo iniciar algún negocio, tener alguna idea para crear una empresa lucrativa o elaborar un plan de negocios y ponerlo en operación. Todo ello reducido al ámbito de la empresa, el comercio y el negocio. Pero emprender es algo mucho más que eso. Si se revisa el diccionario de la Real Academia Española (RAE 2020), se define que el término emprender proviene de dos raíces latinas, el prefijo in “en” que significa “hacia

adentro” y el sufijo prehendere que significa “atrapado” prendido o tomado. Por tanto, significa acometer y comenzar una obra, un negocio, un empeño, especialmente si encierra dificultad. De esta forma, emprender está relacionado con la idea de empezar a hacer algo difícil o arduo que implica cierto riesgo.

El término emprendimiento está muy relacionado con el vocablo francés *entrepreneur* que fue utilizado desde el siglo XVI para describir a los aventureros que venían al nuevo mundo en búsqueda de oportunidades. También se consideraban emprendimientos las grandes expediciones militares de esa época. En este sentido, bien se puede decir que uno de los primeros emprendedores de América fue Cristóbal Colón, quien se aventuró a iniciar un gran viaje a lo que se creía era la India, en búsqueda de nuevos territorios y riquezas, aunque parezca pretencioso.

Hoy en día, el término emprender significa crear o iniciar algo, implica la actitud y aptitud de toda persona o grupo que decide iniciar un nuevo proyecto, aprovechando ciertas oportunidades y poniendo en práctica las ideas que tiene. El emprendimiento no solo se refiere a los negocios y a las empresas, sino que se puede aplicar a todas las áreas del desarrollo personal y de las naciones. De esta forma, se puede hablar de emprendimiento social, cultural, académico y empresarial, entre otros.

Al respecto, en este escrito, se habla de uno de los emprendimientos del ser humano que es muy importante para su vida y que como ya se ha dicho, implica esfuerzo, incertidumbre y riesgo, pero que también genera, en muchos de los casos, buenos resultados y grandes satisfacciones personales y sociales, como es el emprendimiento desde lo académico o universitario. En este sentido el objetivo de la presente investigación consiste en generar una innovación en el proceso de formación de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas en el área de emprendimiento.

Se realizó un estudio de tipo cualitativo y cuantitativo (mixto), tomando como población en estudio al personal directivo y a los estudiantes de los semestres de Agosto/2021-Enero/2022 y Febrero-Julio 2022. En el presente informe se reporta el avance obtenido de las primeras fases del proyecto por lo que hemos integrado el

documento en cuatro apartados además de esta introducción. En el primero, se describen brevemente antecedentes relevantes de la institución ámbito del estudio; posteriormente se presentan algunos de los elementos metodológicos considerados para la implementación de este; en el tercer apartado se muestran algunos de los resultados preliminares obtenidos y por último para terminar se exponen algunas conclusiones de los autores y se respalda el documento con las referencias que lo fundamentaron.

2 Descripción del método / desarrollo

2.1 Antecedentes

El día 19 de septiembre del 2000, el sueño se hizo realidad para la sociedad del municipio de Las Choapas, porque fue la fecha en la que oficialmente, el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) inicia sus labores educativas ofertando tres carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias, en las instalaciones del Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz (COBAEV 43).

El ITSCH tiene como objetivos: a) Formar profesionales e investigadores aptos para la aplicación y generación de conocimientos científicos y tecnológicos, de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico y social de la región, del Estado y del país; b) Realizar la investigación científica y tecnológica que permita el avance del conocimiento, el desarrollo de la enseñanza tecnológica y el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales; c) Realizar la investigación científica y tecnológica, que se traduzca en aportaciones concretas para el mejoramiento y eficacia de la producción industrial y de servicios, y a la elevación de la calidad de vida de la comunidad; d) Colaborar con los sectores públicos, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad; y como último objetivo, d) Promover la cultura regional y nacional. (Gobierno del estado de Veracruz, 2004, Decreto por el que se crea el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Artículo 3).

En Septiembre del 2021, a 21 años de su creación, el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas se ha convertido en un organismo educativo con nuevos retos, oferta diez programas de licenciatura en la modalidad escolarizada, Ingeniería en: Electrónica, Civil, Industrias Alimentarias, Industrial, Gestión Empresarial, Forestal, Electromecánica, Geociencias, Sistemas Computacionales y Petrolera; de los cuales, tres programas también se ofertan en la modalidad semiescolarizada, Ingeniería en: Gestión Empresarial, Industrial y Sistemas Computacionales.

Se encuentra certificado en las Norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, coadyuvando a la conformación de una sociedad justa y humana con una perspectiva de sustentabilidad y ser uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenido y sustentable; también cuenta con la certificación de la norma mexicana NMX-R-025-SCFI-2015 en Igualdad laboral y No Discriminación.

Dentro de su proceso de formación profesional, los alumnos elaboran proyectos, con los cuales se ha participado en concursos públicos y privados, entre ellos, el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica (ENEIT), organizado por el Tecnológico Nacional de México, en su fase regional, donde aproximadamente participan 700 alumnos de tecnológicos de los estados de Veracruz, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán, y Quintana Roo, donde se ha logrado ganar en esta etapa y pasar a la fase nacional, en donde participan aproximadamente 1600 estudiantes de 124 tecnológicos de todo el país, presentando entre 200 y 250 proyectos sobre innovación tecnológica; otros concursos son Premio Santander a la Innovación Empresarial; concurso POSIBLE; el evento encuentro de Semilleros de Investigación de Colombia: por mencionar algunos.

Ante este panorama, las problemáticas que se identificaron por parte de los autores como integrantes de la institución, son la escasa formación de emprendimiento en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas en las diferentes carreras que oferta, ya que como se demuestra si se cuenta con el fomento a la realización de proyectos, sin embargo, no se les da un seguimiento y por lo consiguiente los proyectos no logran culminarse; aunado a lo anterior, otra problemática que se ha observado relacionada con los estudiantes egresados, es el índice de desempleo, situación que los limita a ser productivos de

manera independiente dentro la economía productiva cuando no logran emplearse en una empresa, originando problemas tanto sociales, económicos y de otra índole.

Por lo anterior, surgió como pregunta de investigación: ¿el desarrollo tecnológico programa de cultura emprendedora en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas para el desarrollo de proyectos empresariales, puede generar una innovación en el proceso de formación de los estudiantes en el área de emprendimiento que mejore las posibilidades de poder desarrollarse en su ámbito profesional de manera independiente?

La pregunta anterior guía el desarrollo del presente estudio, en el cual se pretende demostrar la necesidad e importancia de la cultura emprendedora con el objetivo de generar una innovación en el proceso de formación en los estudiantes en el área de emprendimiento.

2.1 Enfoque metodológico

La presente investigación se desarrolla en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), es de tipo aplicada y de alcance relacional, con diseño experimental transversal, con un enfoque cualitativo y cuantitativo (mixto). En lo que respecta a la parte cualitativa, se aplicarán entrevistas al personal directivo de la institución, tomando como instrumento una guía de entrevistas; en cuanto a la parte cuantitativa se aplicaron encuestas a los estudiantes, a través de cuestionarios. El periodo en el que se llevará a cabo será en los semestres de Agosto/2021-Enero/2022 y Febrero-Julio 2022.

La población en estudio son los estudiantes del Instituto mismos que en el semestre de Agosto/2021-Enero/2022, se tenían matriculados 1868 en las 10 carreras que se ofertan, de los cuales 262 estudiantes contestaron la encuesta que se les aplicó, para la muestra no se consideró la clase social de los encuestados.

Para la puesta en marcha de la investigación se consideraron cinco fases para su desarrollo. Como primera fase, se investigó y seleccionó un cuestionario propuesto por García, Álvarez y Reyna (2007) y que permite medir la capacidad emprendedora, adicionalmente, se les aplicó un cuestionario para evaluar la posibilidad de incorporarlos a un curso de emprendimiento. Para la recopilación de

los datos cuantitativos, específicamente, en el de medir la capacidad emprendedora, para analizar la validez y confiabilidad de dicho instrumento, se calculó el Alpha de Cronbach. De acuerdo con el coeficiente Alpha de Cronbach obtenido de 0.90, se consideró un instrumento confiable.

En una segunda fase, se diseñó la guía de entrevista, para la recolección de la información cualitativa; a través de las entrevistas al personal directivo de la institución, con la finalidad de conocer desde su perspectiva, la situación en la actualidad acerca de la formación de los estudiantes en el área de emprendimiento.

En la tercera fase, se diseñará la propuesta, la estructura y contenido del programa de cultura emprendedora (curso), para que pueda ser aplicado al grupo de estudiantes como experimento para observar la modificación en sus perspectivas, formación y actitudes posteriormente a recibirlo.

En una cuarta fase, de los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios, serán seleccionados los integrantes de un grupo de control, de aquellos estudiantes encuestados y que hayan obtenido las mayores puntuaciones que demuestren la mayor capacidad y actitud emprendedora, y que hayan mostrado su interés en participar en el proyecto. El grupo de control se conformará por 30 estudiantes y estarán representadas las 10 carreras de ingeniería que oferta el tecnológico.

En la quinta y última fase, se evaluarán los resultados obtenidos del programa, para posteriormente elaborar el informe técnico.

2.2 Resultados

Es conveniente mencionar, que en este apartado se presentan los resultados obtenidos de la primera fase establecida para el desarrollo del proyecto ya que aún se encuentra en proceso.

De acuerdo con la primera fase de la metodología del presente estudio, se seleccionó como instrumento de la recolección de datos cuantitativos, el propuesto por García, Álvarez y Reyna (2007), el cual mide la capacidad emprendedora, así como un instrumento para evaluar la posibilidad de incorporarlos a un curso de emprendimiento.

Los autores, mencionan que los emprendedores tienen dos tipos de características, las de factores generadores que son fundamentales a la hora de emprender un proyecto, las cuales son: creatividad, fuerza de voluntad, vanidad, nivel alto de profesionalidad, confianza en las personas, selección de personal, buen carácter e independencia, todas estas, son de índole intrapersonal, es decir, se adquieren antes de la edad adulta, donde el individuo viene con una serie de características asimiladas y hábitos adquiridos en su etapa de niño, pubertad y adolescencia.

El segundo conjunto de características, se refieren a lo que llaman factores potenciadores, los cuales potencian y desarrollan el espíritu emprendedor, las cuales se refieren a: ambición, espíritu de sacrificio, arriesgado, insatisfacción laboral, necesidad, audacia, entusiasmo e ilusión, estas características son de índole extra personal, se refiere a la experiencia y a la formación que puede tener la persona emprendedora.

El poder medir el espíritu emprendedor ha posibilitado acotar las diferencias entre la persona con un alto espíritu emprendedor, de aquellas que lo poseen en menor grado; se ha comprobado, que aquellas personas que más se adaptan a las características descritas, son más emprendedoras que aquellas que las poseen en menor medida. De ahí que se encuentran notables diferencias entre unas y otras; las que tienen más espíritu emprendedor: confían mucho en las personas que les rodean al crear una empresa, mentalidad universal y compromiso con la sociedad, y tienen obsesión por satisfacer al cliente. Mientras que las de menor espíritu emprendedor, temen precipitarse en la toma de decisiones, la mentalidad es localista, y no son propensos a arriesgar.

En este trabajo, se aplicó el instrumento antes mencionado el cual se analizó con la finalidad de identificar de los 40 cuestionamientos que lo integran, las características mencionadas por los autores que permitieran medir con mayor claridad la variable denominada Características personales para el emprendimiento. Se encontraron doce indicadores para la medición de las dimensiones (factores) como se muestra en la TABLA 1

Como segunda actividad de la primera fase, se aplicaron encuestas, los resultados que se muestran en este documento, son relativos a la obtención de la información de una muestra de 262 estudiantes, donde 127 eran hombres y 135 mujeres, de los 1868 matriculados en el semestre de Agosto/2021-Enero/2022 de las 10 carreras, de los diferentes semestres que se ofertan en el ITSCH, los cuales participaron tanto en la consulta para medir la capacidad emprendedora, como en conocer su interés en participar en la incorporación a un curso de emprendimiento.

El número de alumnos que fueron encuestados, y su distribución por carrera que están cursando, son los que se muestran en la TABLA 2.

TABLA 1: Operacionalización de la variable en estudio

Variable	Dimensiones	Indicadores	Pregunta
Características personales para el emprendimiento (García, Álvarez y Reyna 2007)	Factores generadores: De índole intrapersonal, es decir, se adquieren antes de la edad adulta, donde el individuo viene con una serie de características asimiladas y hábitos adquiridos en su etapa de niño, pubertad y adolescencia.	Creatividad: talento del ser humano para inventar o crear cosas.	6, 14, 21, 30 y 34
		Fuerza de voluntad: capacidad y habilidad humana para perseverar y esforzarse en lo necesario para hacer una cosa.	5, 13 y 40
		Nivel alto de profesionalidad: competencias profesionales de un individuo responsablemente, con disciplina para obtener una buena gestión profesional	1, 7, 10, 15, 20, 22, 27, 35 y 39
		Confianza en las personas: credibilidad de las acciones de las demás personas en un entorno organizacional específico.	11 y 26
		Selección de personal: proceso de identificación y contratación a las personas que son idóneas para trabajar en una organización.	25
		Buen carácter: comportamiento de ser amable, respetuoso y extrovertido.	12
		Independencia: cualidad de actuar, y tomar decisión al elegir sin intervención o tutela ajena	2, 8 y 28
	Factores potenciadores: De índole extra personal, se refiere a la experiencia y a la formación que puede tener la persona emprendedora	Espíritu de sacrificio: conducta de una persona en el que se somete a un trabajo para favorecer a otros.	33
		Arriesgado: determinación de situaciones difíciles o peligrosas con valentía y entereza.	4, 19, 24, 31, 32 y 38
		Necesidad: escasez e impulso de algo que se considera imprescindible.	17
		Audacia: facultada para emprender acciones desarrollando valentía considerando las dificultades o el riesgo que implican.	3, 9, 18, 23, 29 y 37
		Entusiasmo: emocionarse de un hecho o situación de la vida	16 y 36

Fuente: Elaboración propia con base en García, Álvarez y Reyna (2007),

TABLA 2 : Distribución del número de estudiantes integrantes de la muestra, por licenciatura que estudian

Carrera	Alumnos
Ingeniería Civil	31
Ingeniería Electromecánica	9
Ingeniería Electrónica	8
Ingeniería en Geociencias	8
Ingeniería en Gestión Empresarial	108
Ingeniería en Sistemas Computacionales	24
Ingeniería Forestal	18
Ingeniería Industrial	56
TOTAL ALUMNOS	262

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

En la TABLA 3, se muestra el número de alumnos que fueron encuestados, respecto al semestre que están cursando.

TABLA 317: Distribución del número de estudiantes por semestre que cursan

Semestre	No. de Alumnos
1er Semestre	156
2do Semestre	6
3er Semestre	34
4to Semestre	1
5to Semestre	31
7mo Semestre	33
9no Semestre	1
TOTAL ALUMNOS	262

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

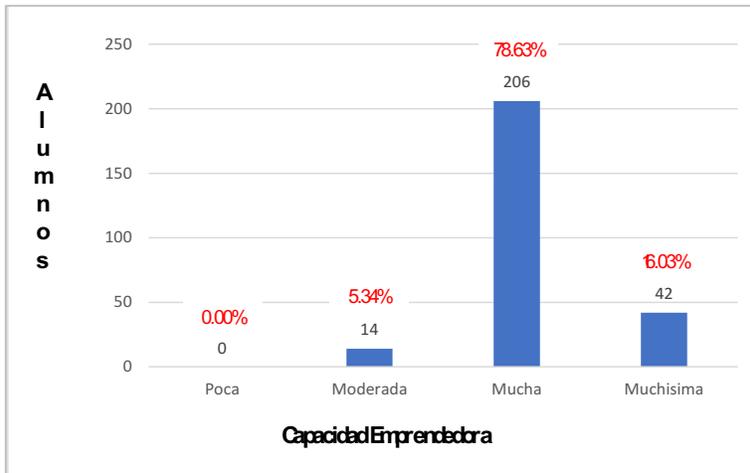
En una escala ordinal establecida por los diseñadores del cuestionario de Poca (Menos de 90 puntos), Moderada (Entre 91 a 139 puntos), Mucha (Entre 140 a 189 puntos) y Muchísima (Mas de 190 puntos); en la TABLA 4 y GRÁFICA 1, se puede observar la capacidad emprendedora que tienen los alumnos que participaron en la encuesta, en donde destaca que 206 alumnos, que equivalen a un 78.63%, tienen mucha capacidad emprendedora y 42 de ellos, que equivalen a un 16.03%, tienen muchísima capacidad emprendedora. Por lo que se puede concluir que, del total de los encuestados, el 94.66% tienen aptitudes suficientes para poder emprender.

TABLA 4: Capacidad emprendedora de los alumnos del ITSCH

Capacidad Emprendedora	No Alumnos	Porcentaje
Poca	0	0.00%
Moderada	14	5.34%
Mucha	206	78.63%
Muchísima	42	16.03%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 1: Capacidad emprendedora de los estudiantes del ITSCH



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

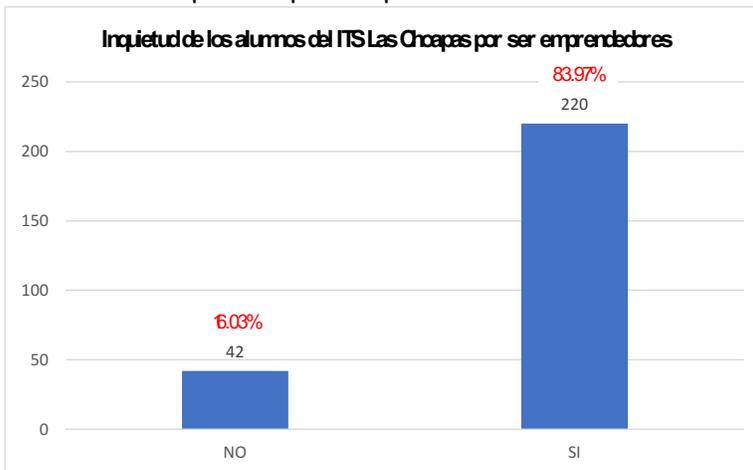
En la TABLA 5 y GRAFICA 2, se aprecia que del 100% de los encuestados, 220 de ellos, es decir, un 83.97% han querido ser emprendedores alguna vez.

TABLA 5: Alumnos que ha tenido la inquietud por ser emprendedor

Inquietud por ser emprendedor	Mujeres	Totales
No	42	16.03%
Si	220	83.97%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 2: Inquietud por emprender de los estudiantes del ITSCH



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

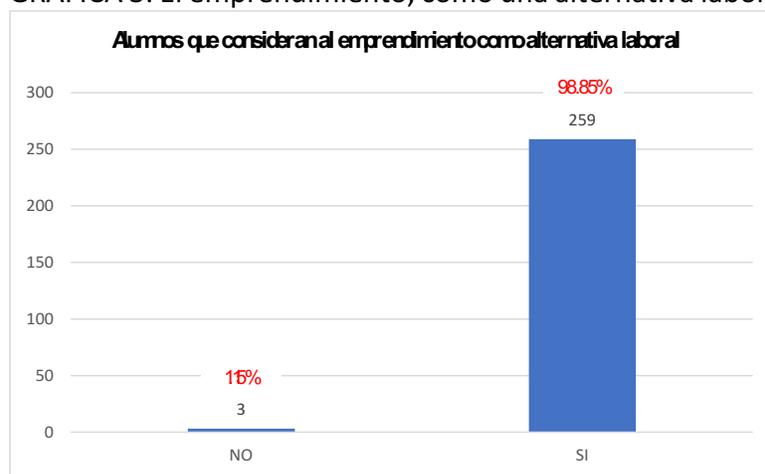
En la TABLA 6 y GRAFICA 3, se muestra que el 98.85% de los encuestados, consideran al emprendimiento como una alternativa laboral.

TABLA 6: Estudiantes que consideran al emprendimiento como una alternativa laboral

Emprendimiento como alternativa laboral	Alumnos	Totales
No	3	1.15%
Si	259	98.85%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 3: El emprendimiento, como una alternativa laboral para los estudiantes del ITSCH



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

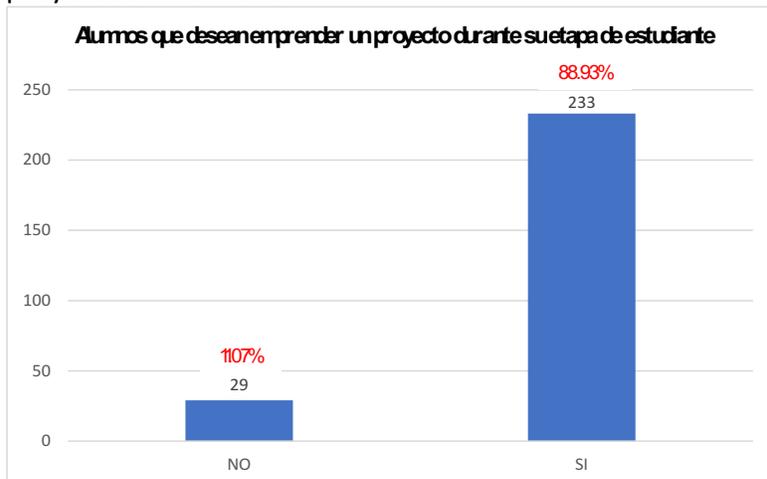
La TABLA 7 y GRAFICA 4, indican que 233 encuestados, equivalente a un 88.93%, desean emprender un proyecto durante su etapa de estudiante con la finalidad de llevarlo a la realidad al finalizar su carrera.

TABLA 7: Alumnos que desean emprender un proyecto durante su carrera para realizarlo al finalizarla

Emprender un proyecto durante su carrera	Alumnos	Totales
No	29	11.07%
Si	233	88.93%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 4: Estudiantes que desean emprender durante su carrera, para concluir su proyecto al finalizarla.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

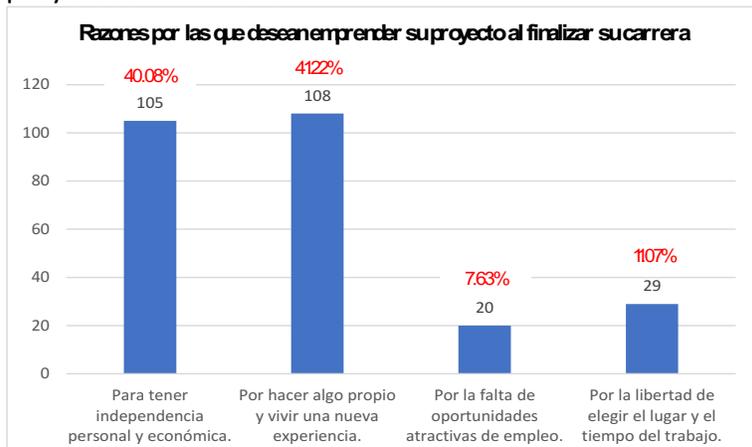
La TABLA 8 y GRAFICA 5, muestran las razones por las cuales, los alumnos desean emprender su proyecto por cuenta propia al finalizar su carrera, en donde 108 de los encuestados, equivalente a un 41.22%, desean emprender su proyecto por hacer algo propio y vivir una nueva experiencia; mientras que 105, que equivale a un 40.08% lo harían para tener independencia personal y económica; como penúltima razón tenemos que 29 estudiantes, que conforman un 11.07%, lo harían por la libertad de elegir el lugar y el tiempo del trabajo y 20 de ellos, que corresponden a un 7.63%, emprenderían su proyecto por la falta de oportunidades atractivas de empleo.

TABLA 8: Razones por las que desean emprender su proyecto al finalizar su carrera

Razones para emprender un proyecto después de su carrera	Alumnos	Totales
Para tener independencia personal y económica	105	40.08%
Por hacer algo propio y vivir una nueva experiencia	108	41.22%
Por la falta de oportunidades atractivas de empleo	20	7.63%
Por la libertad de elegir el lugar y el tiempo del trabajo	29	11.07%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 5: Estudiantes que desean emprender durante su carrera, para concluir su proyecto al finalizarla.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

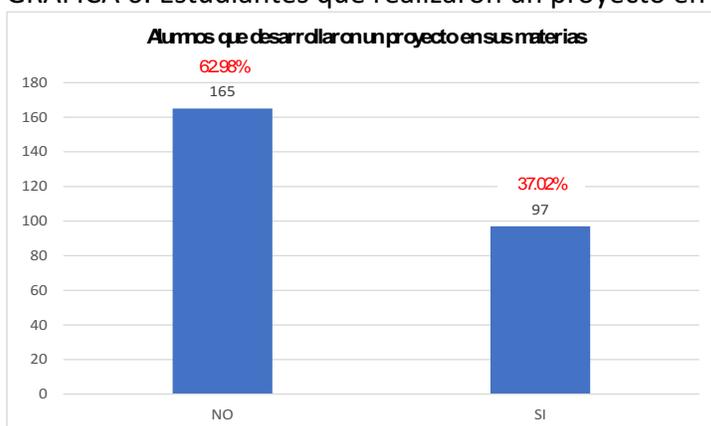
La TABLA 9 y GRAFICA 6, demuestran que durante el semestre de Agosto/2021-Enero/2022, de los estudiantes consultados, 97 de ellos, equivalente a un 37.02%, desarrollaron un proyecto en alguna de sus materias que cursaron en el semestre.

TABLA 9: Alumnos que desarrollaron un proyecto en alguna de sus materias cursadas en el semestre Agosto/2021-Enero/2022.

Proyecto desarrollado en alguna materia durante el semestre	Alumnos	Totales
No	165	62.98%
Si	97	37.02%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 6: Estudiantes que realizaron un proyecto en alguna de sus materias.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

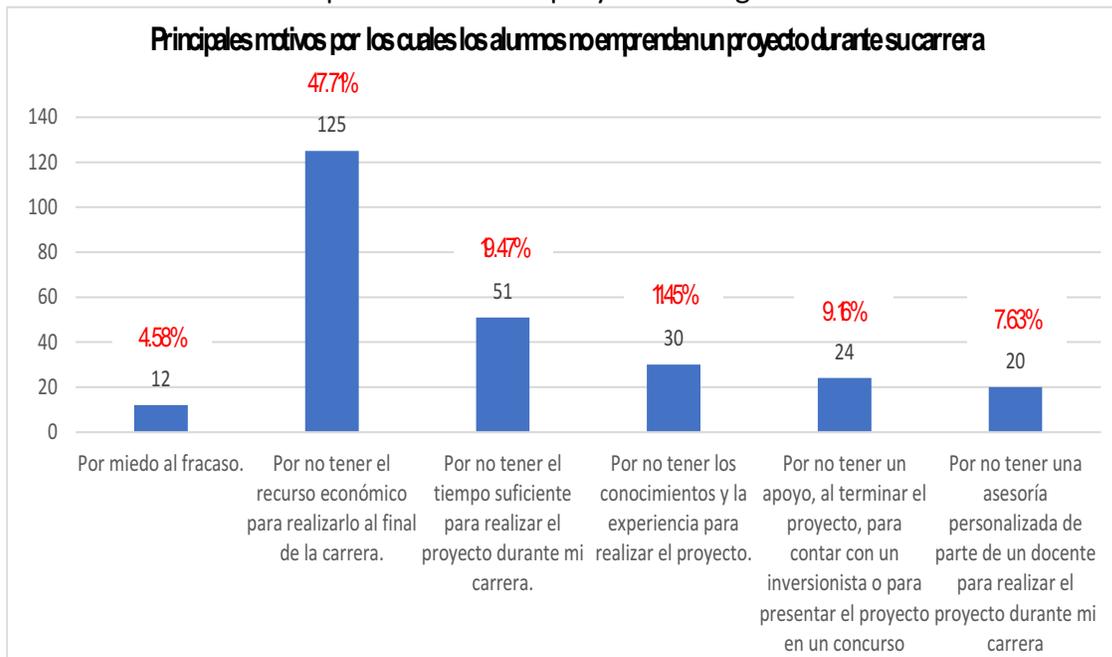
En la TABLA 10 y GRAFICA 7, muestran cuáles son los principales motivos por los cuales los estudiantes no emprenden un proyecto durante su carrera, como se puede apreciar, 125 de los encuestados, es decir, un 47.71%, mencionaron que el principal motivo es el de no tener el recurso económico para llevarlo a cabo; 51 de ellos, que equivalen a un 19.47%, indicaron como segundo principal motivo, el de no tener el tiempo suficiente para realizarlo durante su carrera y 30, que corresponden a un 11.45%, informaron que como tercer principal motivo, es el de no tener los conocimientos y la experiencia para realizar el proyecto.

TABLA 10: Motivos por los cuales los alumnos no emprenden un proyecto durante su carrera.

Proyecto desarrollado en alguna materia durante el semestre	Alumnos	Totales
Por miedo al fracaso	12	4.58%
Por no tener el recurso económico para realizarlo al final de la carrera	125	47.71%
Por no tener el tiempo suficiente para realizar el proyecto durante mi carrera	51	19.47%
Por no tener los conocimientos y la experiencia para realizar el proyecto	30	11.45%
Por no tener un apoyo, al terminar el proyecto, para contar con un inversionista o para presentar el proyecto en un concurso	24	9.16%
Por no tener una asesoría personalizada de parte de un docente para realizar el proyecto durante mi carrera	20	7.63%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 7: Estudiantes que realizaron un proyecto en alguna de sus materias.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

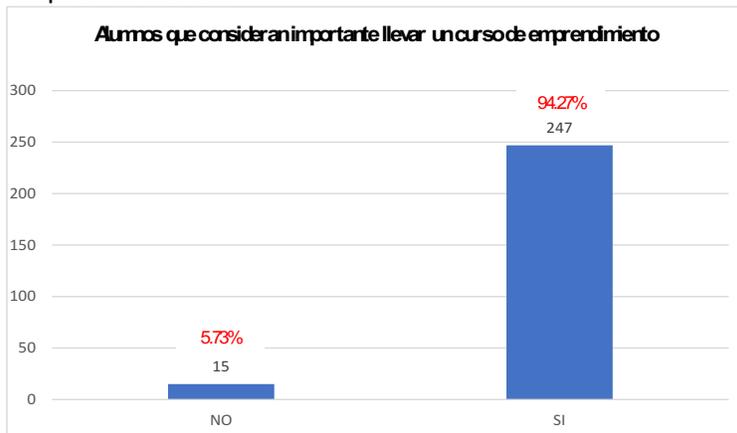
La TABLA 11 y GRAFICA 8, evidencian la importancia que consideran los alumnos el recibir un curso de emprendimiento de manera adicional a su formación profesional, donde 247 de ellos, que equivalen a un 94.27% de los encuestados, mencionaron que si es importante recibir un curso de emprendimiento.

TABLA 11: Alumnos que consideran importante recibir un curso de emprendimiento.

Emprendimiento como alternativa laboral	Alumnos	Totales
No	15	5.73%
Si	247	94.27%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 8: Estudiantes que externan la importancia de recibir un curso de emprendimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

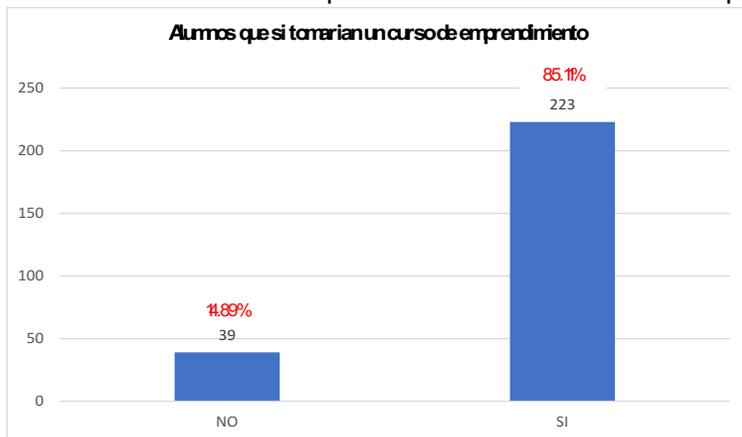
La TABLA 12 y GRAFICA 9, indican cuantos alumnos estarían dispuestos a tomar un curso de emprendimiento de manera adicional a su formación profesional, en la que, 223 de los consultados, que equivale a un 85.11%, si están dispuestos a un recibir el curso de emprendimiento.

TABLA 12: Alumnos que si recibirían un curso de emprendimiento

Emprendimiento como alternativa laboral	Alumnos	Totales
No	39	14.89%
Si	223	85.11%
TOTALES	262	100.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

GRÁFICA 9: Estudiantes que si tomarían un curso de emprendimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la encuesta realizada.

3 Conclusiones

Como se ha visto en el desarrollo de la investigación y de acuerdo a los resultados preliminares obtenidos, se puede concluir que existe interés en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas por realizar actividades de emprendimiento dentro de sus áreas de estudio; sin embargo, las principales barreras que externan los alumnos para realizar esta práctica de emprendimiento son: el de no tener el recurso económico para desarrollar su proyecto, el de no tener el tiempo suficiente para llevarlo a cabo durante su carrera y el de no tener los conocimientos y la experiencia para realizarlo.

En el estudio se detectan impactos positivos, en el aspecto teórico al establecerse una relación entre la cultura emprendedora con la formación del perfil profesional del alumno que le permita una vez egresado, tener las herramientas y competencias suficientes para desarrollar sus proyectos empresariales. Desde el punto de vista práctico, el proceso de formación en el desarrollo de proyectos empresariales les permitirá adquirir los conocimientos para poder lograr su emprendimiento. En el ámbito social, el formar al egresado en emprendimiento puede ser una alternativa para ser un ente económicamente activo dentro de la economía productiva del entorno, del estado y del país, además de lograr un mejor desarrollo socio económico al disminuir los índices de desempleo. En lo académico, se fortalecerá el perfil del egresado de las carreras del tecnológico ofreciendo a la sociedad un profesionista mejor formado.

Los resultados demuestran que es necesario planear y ejecutar estrategias para dar solución a las principales razones por las cuales los estudiantes no logran continuar y finalizar sus proyectos para iniciar una empresa. Es indispensable hacer partícipes a todos los involucrados en el proceso, para apoyar y lograr la actividad del emprendimiento.

Finalmente, no se debe olvidar que la razón de ser de una institución educativa son sus estudiantes, por lo que, el emprendimiento si bien es cierto que sería importante para las Instituciones de Educación Superior, es mucho más importante

para sus alumnos, por lo que debe ser fundamental implementar en los programas educativos actividades que desarrollen habilidades y actitudes de emprendimiento en los estudiantes como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, que contribuyan en su formación integral, para el desarrollo de competencias profesionales al momento de su egreso.

Referencias

1. **García del Junco, Julio; Álvarez Martínez, Pedro y Reyna Zaballa, Rafael. (2007).** Características del emprendedor de éxito en la creación de PYMES españolas. *Estudios de Economía Aplicada*, 25(3), 951-974. ISSN: 1133-3197. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30113818017>
2. **Gobierno del estado de Veracruz (2004).** Decreto por el que se crea el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.
3. **INEGI. (2020).** Resultados de la encuesta telefónica de ocupación y empleo (ETOE) cifras oportunas de junio de 2020. Comunicado de prensa núm. 387/20. Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/enoe_ie/ETOE2020_08.pdf
4. **Miguel, R. (2019).** Desempleo pega a personas con más escolaridad: INEGI. EL UNIVERSAL. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/desempleo-pega-personas-con-mas-escolaridad-inegi>
5. **Mendoza J. (2020).** COVID-19 y el empleo en México: impacto inicial y pronósticos de corto plazo. *Contaduría Y Administración*, 65(5),214. ISSN 2448-8410. Disponible en <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3028>
6. **Oficina del PNUD en México (2020).** Desafíos de desarrollo ante la COVID-19 en México. Panorama Socioeconómico. Economía UNAM. PNUD LAC C19 PDS No. 13. Disponible en <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/download/543/576/>

DESARROLLOS TEÓRICOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

TERESA GARCÍA LÓPEZ

MILAGROS CANO FLORES

DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

OSCAR GONZÁLEZ MUÑOZ

AUTORES

ANGEL MARIO ALFONSO GARCÍA, JUAN CARLOS EVENES CARRILLO, JACLELINE CARRILLO RAMOS, SONIA CAUDILLO FLORES, BEATRIZ CUPIDO PIMENTEL, RAMÓN CUPIDO DOMÍNGUEZ, AZUCENA GARCÍA GUZMÁN, ESTRELLA GONZÁLEZ TORRES, REYNA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, ELDA JACINTO MARTÍNEZ, GWENDOLINE JIMÉNEZ VELÁSQUEZ, MARÍA DEL CARMEN LÁZARO CANDIDO, MARISOL LÓPEZ MENDOZA, MARCO ANTONIO MARTÍNEZ ESCAMILLA, HUGO SALVADOR MATEOS TORRES, VICTOR RAYO GARCÍA, JAVIER SALMERÓN LÓPEZ, JESÚS FRANCISCO SOLÍS ALVARADO, CARLOS VÁZQUEZ OROSCO, ANTONIA VILLAREAL ÁLVAREZ, DIEGO ALBERTO ZETINA GARCÍA, MAX ALEJANDRO AQUINO JIMÉNEZ, YESENIA GONZÁLEZ CRUZ, MARTHA ELENA MARTÍNEZ SOTO, INGRID GUIN MOURE, MAREL MUÑOZ USCANGA, MARÍA FERNANDA HUESCA LINCE, EVA CATALINA FLORES CASTRO, TEODORA ALEJANDRA PATIÑO VALENCIA, ANAHÍ FICACHI SÁNCHEZ, IDALIA ELENA MONTERO DEVEZE, RUBEN OMAR TERRÓN ORTIZ, MARÍA DEL CARMEN DE JESÚS GONZÁLEZ MARTÍNEZ, CITLALI TAPIA HERNÁNDEZ, NANCY PATLAN MORALES, GUADALUPE SANTILLÁN FERREIRA, DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ, YESIKA ORTEGA RODRÍGUEZ, ALBERTO RAMÍREZ FLORES, JAIME CONTRERAS ROMERO



ISBN: 978-607-99603-4-6



9 786079 996034 6