

ISBN 978-607-8617-87-6

DESARROLLOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES

YESIKA ORTEGA RODRIGUEZ



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Redes Temáticas



DESARROLLOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ
JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES
YESIKA ORTEGA RODRÍGUEZ

AUTORES

ÁNGEL MARIO ALFONSO GARCÍA, JUAN CARLOS EVENES CARRILLO, JACKELINE CARRILLO RAMOS, SONIA CAUDILLO FLORES, BEATRÍZ 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 SOLIS ALVARADO, CARLOS VÁZQUEZ OROSCO, ANTONIA VILLAREAL ALVAREZ, 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, DANIEL ARMANDO OLIVERA GOMEZ, YESIKA ORTEGA RODRÍGUEZ, RUBEN OMAR TERRÓN ORTÍZ, MARÍA DEL CARMEN DE JESÚS GONZÁLEZ MARTÍNEZ, CITLALI TAPIA HERNÁNDEZ, NANCY PATLAN MORALES, GUADALUPE SANTILLÁN FERREIRA, JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES.

EDITORIAL

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2020



EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

ISBN: 978-607-8617-87-6



Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(607-8617)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 200
Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato PDF 12 MB
Fecha de aparición 26/11/2020
ISBN 978-607-8617-87-6



RED IBEROAMERICANA
DE ACADEMIAS DE
INVESTIGACIÓN A.C.

SELLO EDITORIAL
INDAUTOR/ISBN

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

**CERTIFICACIÓN EDITORIAL DEL LIBRO ELECTRÓNICO *DESARROLLOS DE
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN***
(ISBN 978-607-8617-87-6)

La Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. con el sello editorial N° 607-8617 otorgado por la agencia mexicana de ISBN, hace constar que el libro electrónico **DESARROLLOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN** con ISBN 978-607-8617-87-6; es publicado por nuestro sello con fecha del 26 de noviembre de 2020 cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.

Desarrollos 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 16 de agosto de 2020, hasta la terminación del arbitraje el 05 de noviembre de 2020 y se publicó el 26 de noviembre de 2020 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

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 26 de noviembre de 2020

MTRO. LÁZARO DE JESÚS GARCÍA DÍAZ
Director administrativo REDIBAI A.C.



DESARROLLOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

JOSÉ ANTONIO LEÓN BORGES

YESIKA ORTEGA RODRÍGUEZ

INDICE

DISEÑO DE METODOLOGÍA DE RÚBRICAS COMO INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO ESCOLAR EN EL ITSCH

YESENIA GONZÁLEZ CRUZ, ELDA JACINTO MARTÍNEZ.

1

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

AZUCENA GARCÍA GUZMÁN, ESTRELLA GONZÁLEZ TORRES, GWENDOLINE JIMÉNEZ VELÁZQUEZ, VÍCTOR RAYO GARCÍA.

23

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR CURSOS VIRTUALES

CARLOS VÁSQUEZ OROSCO, MARÍA DEL CARMEN LÁZARO CÁNDIDO, REYNA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, RUBÉN OMAR TERRÓN ORTIZ

35

AUTOMATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN EN LICITACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS E INCREMENTO EN LA CARTERA DE CLIENTES, PARA LABORATORIOS ABC + INTERTEK

BEATRIZ CUPIDO PIMENTEL, SONIA CAUDILLO FLORES, JACKELINE CARRILLO RAMOS, JUAN CARLOS ÉVENES CARRILLO

53

LA INGENIERÍA EN EL ÁMBITO DE RECURSOS HUMANOS EN LAS ORGANIZACIONES DE LA REGIÓN DE ALVARADO, VERACRUZ

MARÍA DEL CARMEN DE JESÚS GONZÁLEZ MARTÍNEZ, CITLALI TAPIA HERNÁNDEZ, NANCY PATLÁN MORALES, GUADALUPE SANTILLÁN FERREIRA, JAIME CONTRERAS ROMERO

67

DESARROLLO DE MARCA PERSONAL Y PROFESIONAL EN LÍNEA PARA EMPRENDEDORES

MAREL MUÑOZ USCANGA

77

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

HUGO SALVADOR MATEOS, ANTONIA VILLARREAL ÁLVAREZ

89

INDICE

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

MARISOL LÓPEZ MENDOZA, ALBERTO RAMÍREZ FLORES

99

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

INGRID GUIN MOURE, JAVIER SALMERÓN LÓPEZ

111

**SIMULADOR DE CASOS HIPOTÉTICOS EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
PARA DESARROLLAR Y EVALUAR COMPETENCIAS**

MAX ALEJANDRO AQUINO JIMÉNEZ, DANIEL ARMANDO OLIVERA GÓMEZ

123

DISEÑO DE METODOLOGÍA DE RÚBRICAS COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ITS-LAS CHOAPAS

Yesenia González Cruz.¹
Elda Jacinto Martínez.²

yesy5740@gmail.com
eldamartinez252@gmail.com

Resumen

El conflicto al que se enfrentan hoy en día los docentes del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), es que no existe información de manera específica respecto a los elementos que se deben considerar para elaborar rúbricas como instrumento de evaluación de las evidencias de desempeño elaboradas por los alumnos; el problema real se encuentra en crearlas ya que deben estar diseñadas acorde al objetivo de aprendizaje, y son las que van a determinar el logro de las competencias alcanzadas en cada asignatura. La plantilla docente es a quien le corresponde por normatividad crear y evaluar las evidencias, por ello se plantea la necesidad de proponer metodologías que permitan elaborar rubricas objetivas, válidas y confiables para el docente y alumno, cumpliendo lo que establece los lineamientos académicos y administrativos del TecNM.

Palabras clave: Rúbrica analítica, rúbrica holística, metodología.

Abstract

The conflict faced today by the teachers of the Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), is that there is no specific information regarding the elements that should be considered to prepare rubrics as an instrument for evaluating performance evidence made by the students; The real problem lies in creating them since they must be designed according to the learning objective, and they are the ones that will determine the achievement of the competencies achieved in each subject. The teaching staff is the one who, by regulations, is responsible for creating and evaluating the evidence, which is why the need arises to propose methodologies that allow the development of objective, valid and reliable rubrics for the teacher and student, complying with what is established by the academic and administrative guidelines of the TecNM.

Keywords: Analytical rubric, holistic rubric, methodology.

1. Introducción

Actualmente el Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT), dependientes de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica implementa el Modelo educativo para el siglo XXI: formación y desarrollo de competencias profesionales; que concibe el proceso educativo central a la formación de profesionales que impulsen la actividad productiva en cada región del país, la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnologías, la creatividad y el emprendedurismo para alcanzar mejor desarrollo social, económico, cultural y humano. (Modelo educativo, 2012: 14).

La premisa del SNIT es formar capital humano de alto nivel, en el entendido de que és y será un referente institucional estratégico que alentará el quehacer académico, con el fin de consolidar su desarrollo; explica y representa el proceso educativo con base en los fundamentos filosóficos, académicos y organizacionales del sistema. Es también propósito esencial mostrar los mecanismos para organizar, orientar y evaluar estos procesos y las relaciones entre los diferentes actores (Modelo educativo, 2012: 17).

Dentro de este Modelo educativo se evalúa el desarrollo de habilidades en el estudiante solicitando que el alumno elabore evidencias de desempeño, siendo el docente el responsable de evaluarlas considerando el saber ser (actitudes y valores), el saber conocer (conceptos y teorías) y el saber hacer (habilidades procedimentales y técnicas), y aquí es donde las rúbricas cobran importancia como instrumento de evaluación y además se contempla su elaboración e implementación en el contenido del Manual de Lineamientos Académicos-Administrativos del Tecnológico Nacional de México como parte del modelo educativo orientado al fortalecimiento de la educación y que el alumno al egresar sea

¹ Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

² Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

competitivo en el mercado laboral donde se desempeñará en el futuro.

La investigación abordará la problemática que tienen los docentes a la hora de elaborar rúbricas como instrumentos de evaluación, ya que en ellos es en quien recae la responsabilidad de su elaboración y esa es la razón por la que la plantilla docente, deben tener una formación continua en el proceso de elaboración de dichos instrumentos que serán los utilizados para evaluar las evidencias de desempeño de cada uno de los estudiantes en las diferentes asignaturas de los programas ofertados; dentro del manual de lineamientos del TecNM, se mencionan los indicadores, sin embargo no los elementos metodológicos a considerar en la elaboración de rúbricas, resaltando que hasta el momento no se describe de manera explícita una metodología para esta finalidad, dejando ver una oportunidad para que la investigación planteada aborde la problemática de manera muy específica, teniendo como objetivo conceptualizar, diseñar y evaluar una metodología de rúbricas como instrumento de evaluación del ITSCH.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1 Problemática

El modelo educativo basado en competencias demanda una transformación del paradigma educativo, el cual implica cambios en la manera de hacer docencia dentro del sistema educativo y sobre todo en los esquemas de formación tradicionalistas, por ello la necesidad de promover procesos de evaluación cada vez más justos, transparentes y confiables, donde se evalúen evidencias de desempeño y aquí donde surgen las rúbricas, las cuales deben cumplir con la función de valorar el saber ser (actitudes y valores), el saber conocer (conceptos y teorías) y el saber hacer (habilidades procedimentales y técnicas).

El contexto donde ocurre el fenómeno de estudio involucra al Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, de manera directa en la plantilla docente que pertenecen a las distintas áreas, los cuales se clasifican de acuerdo a formación del perfil profesional y carga académica que desempeña en el semestre en curso, y la cual está a cargo del Departamento de Dirección Académica

De acuerdo al Manual de Lineamientos Académicos-Administrativos del Tecnológico Nacional de México es importante que la plantilla

docente elabore y utilice rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño de los estudiantes y que permitirán el logro de la competencia planteada en cada asignatura, esto está sustentado en diversos capítulos de dicho manual, como: *Capítulo 5. Lineamientos para el proceso de evaluación y acreditación de asignaturas; Capítulo 16. Lineamiento para la operación de educación a distancia: Apartado 16.4.4 del (de la) docente-asesor(a) de educación a distancia: 16.4.4.5: Apartado 16.4.5 del (de la) docente-tutor(a) de educación a distancia: 16.4.5.5: Apartado 16.4.6 de los estudiantes en las modalidades no escolarizada a distancia y mixta: 16.4.6.4; Capítulo 18. Lineamiento para la integración y operación de las academias: Apartado 18.4.3 de la operación de la academia:18.4.3.15.* Así mismo en el PIIID.2013-2018 del Tecnológico Nacional de México: *Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción. Objetivo 1. Fortalecer la calidad de los servicios educativos.*

Lo anterior obliga a los docentes a elaborar rúbricas de forma intuitiva ya sea de manera individual o colaborativa.

Posiblemente el docente si tenga la certeza de que elementos incluir pero desconoce la razón de cuántos indicadores de alcance abordar y el por qué, pudiendo ser aplicadas sin que posean las características que solicita los lineamientos de evaluación vigente dentro del instituto, es por ello que se identifica como un área de oportunidad el que la institución cuente con la metodología apropiada para elaborar rúbricas objetivas, que midan lo que planteado en cada programa de asignatura, brindándole al docente y alumno certeza del empleo de rúbricas en las evaluaciones ya sean estas formativas o sumativas.

El beneficio que aportara la investigación dentro del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, Veracruz, impacta positivamente tanto a la plantilla docente y alumnos, como a los propios indicadores institucionales, ya que de obtenerse la metodología para elaborar rúbricas analíticas y holísticas como instrumentos de evaluación, permitirá no sólo crearlas y aplicarlas dando certeza al proceso de formación de los estudiantes sino que además será un indicativo de que las evaluaciones que se realizan dentro del instituto son justas, transparentes, confiables y equitativas, garantizando que se evalúan contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, de acuerdo a lo que solicita el modelo por competencias.

La evaluación tendrá un sentido pedagógico al emplear una metodología que permita un solo modelo de evaluación, con esto se busca lograr la generalización de resultados independientemente de las condiciones, resaltando la importancia de que el docente se forme en mejores procesos de evaluación.

Es importante contar con una metodología que permita tener lineamiento universal en la elaboración de rúbricas para los institutos tecnológico, ya que contribuirá a mejorar la evaluación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y que mediante cada programa de estudio completado el estudiante logre el desarrollo de las competencias específicas y genéricas que requiere el modelo educativo vigente.

Tejeda (2010), citado por Ana María Correa Díaz (P.33), en el artículo *“Las rúbricas, renovación metodológica y cambio cultural en el trinomio enseñanza-aprendizaje-evaluación”*, menciona que el uso de la rúbrica en el contexto universitario favorece la evaluación de las competencias y propicia el futuro desarrollo socio-profesional de los estudiantes, porque las realizaciones profesionales son indicadores utilizados en la evaluación de la competencia del saber en el contexto.

Institucionalmente y de acuerdo al Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México, se debe cumplir lo siguiente.

En el Capítulo 5. Lineamientos para el proceso de evaluación y acreditación de asignaturas; se menciona que las estrategias de evaluación incluirán un conjunto de métodos, técnicas e instrumentos como ensayos, reportes, exámenes, rúbricas, lista de cotejo, esquema de ponderación, matriz de valoración, etc., que se aplican según la determinación de las evidencias de las competencias por desarrollar, y se ajusta con la naturaleza y estructura de cada asignatura. (Tecnológico Nacional de México, 2015).

En el Capítulo 16. Lineamiento para la operación de educación a distancia, se indica que el (la) docente-asesor(a) de educación a distancia debe diseñar rúbricas, listas de cotejo o cualquier otro instrumento de evaluación para las actividades de aprendizaje, las cuales deben ser ingresadas en la plataforma de creación-producción de materiales educativos digitales del TecNM, para su validación y posterior implementación en la plataforma de aprendizaje designada por el Instituto y que los estudiantes tienen el derecho de recibir la programación de actividades, rúbricas y demás instrumentos de

evaluación de cada una de las asignaturas de su carga académica. (Tecnológico Nacional de México, 2015).

En el Capítulo 18. Lineamiento para la integración y operación de las academias; se señala que los integrantes de las academia elaboran rubricas para conformar el portafolio de evidencias por asignatura, servicio social, residencia profesional, actividad complementaria, proyecto integrador y proyecto integral de educación dual; para sustentar el nivel de desempeño del estudiante y la acreditación de las mismas, y entregarlo de manera física o electrónica al (la) Jefe(a) de Departamento Académico en los periodos establecidos. (Tecnológico Nacional de México, 2015).

Además, en el PIID 2013-2018 del Tecnológico Nacional de México, en su Capítulo III, se establece como objetivo fortalecer la calidad de la educación superior tecnológica que se imparte en los institutos, unidades y centros del TecNM, asegurando la pertinencia de la oferta educativa, mejorar la habilitación del profesorado, su formación y actualización permanente; impulsar su desarrollo profesional y el reconocimiento al desempeño de la función docente y de investigación, así como a fortalecer los indicadores de capacidad y competitividad académicas y su repercusión en la calidad de los programas educativos. Asimismo, fomentar y consolidar el posicionamiento internacional del TecNM. (PIID.2013-2018, P.39)

Por los anteriores lineamientos, la rúbrica es asumida como un instrumento que debe tener coherencia entre cada uno de los elementos que la integran, los cuales pudieran ser indicadores, criterios, escalas, modelo teórico e incluso la técnica; el docente debe evaluar lo que ha enseñado, y tener conocimiento de cómo enseñar, qué enseñar y cómo evaluar; por ello se debe tener cuidado al momento de elaborarlas. También son importante los criterios de evaluación los cuales deben ser específicos y lo más claro posible, para que los participantes lo comprendan.

Lograr obtener la metodología para la elaboración de rúbricas no solo beneficia al Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, sino a todo el Sistema Tecnológico a nivel nacional, ya que todos se rigen por la misma normatividad, lineamientos y modelo educativo; de lograrse lo que se pretende, es una buena oportunidad para fortalecer el sistema y contar con mejores prácticas de evaluación formativa.

Así mismo, la institución tendrá egresados con competencias más desarrolladas y mayores

oportunidades para tener un mejor desempeño en el campo laboral. También se podrá realizar capacitación externa a los Institutos Tecnológicos Descentralizados pertenecientes al Tecnológico Nacional de México (TecNM).

De no lograrse lo que se pretende con la investigación, entonces la plantilla docente seguirá elaborando las rúbricas cada quien, a su manera, perdiendo así el propósito con las que se plantean como un instrumento de evaluación justo, transparente, confiable y equitativo.

La investigación no requiere la asignación de recursos económicos o financieros, ya que la inversión es mínima y el investigador considera que se encuentra en posibilidades de solventarla.

Para el estudio se requiere de la participación de una muestra de docentes y alumnos del ITSCH; que participen en el diseño implementación y evaluación de una metodología específica para elaborar rúbricas, basada en los lineamientos y normatividad establecida por TecNM, permitiendo un proceso de evaluación transparente, justo, confiable y equitativo de las competencias necesarias para enfrentar los retos de un mercado laboral competitivo.

La plantilla docente será quien siguiendo la metodología planteada diseñe, elabore y aplique las rúbricas para evaluar las evidencias de desempeño de los estudiantes y con ello el logro de las competencias que se requieren en el estudiante, observándose la mejoría del proceso.

Para la fase experimental se escogerá una de las 10 carreras con las que cuenta el ITSCH, de la cual se tomará como referencia de estudio un grupo experimental que utilice las rúbricas de la metodología propuesta y un grupo control que utilice la metodología empleada tradicionalmente por el docente de dicha carrera con sus respectivos docentes para el estudio y medir diferencias significativas.

2.2 Justificación

El modelo educativo basado en competencias demanda una transformación del paradigma educativo, el cual implica cambios en la manera de hacer docencia, dentro del sistema educativo, y sobre todo en los esquemas de formación tradicionalistas, por ello promueve una evaluación justa, transparente, confiable y equitativa, donde se evalúan evidencias de desempeño y aquí es donde las rúbricas realizan la función de evaluar el saber ser (actitudes y valores), el saber conocer

(conceptos y teorías) y el saber hacer (habilidades procedimentales y técnicas).

Las competencias se basan en indicadores de desempeño y estos corresponden a los indicadores de logro, las competencias indican las metas por alcanzar y a partir de esto surgen las rúbricas las cuales son utilizadas para evaluar de manera objetiva el desempeño de los alumnos en cada una de sus actividades, debido a esto se convierte en una tarea para el docente donde puede establecer lo que espera del estudiante y los criterios con que va a calificar el logro de un objetivo mediante una actividad, volviéndose las rúbricas elementos esenciales de la evaluación dentro del proceso enseñanza aprendizaje; así mismo, el alumno puede considerar que sus evaluaciones son más justas, transparentes, equitativas y confiables si son calificadas mediante unos criterios establecidos.

Las rúbricas son parte de la evaluación, y esta última están alineadas con todo el contenido didáctico y las actividades para que la información proporcionada se relacione directamente con los objetivos de aprendizaje, y le permiten al docente la recolección de información necesaria para verificar los logros de desempeño, su principal finalidad es compartir los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación, con los estudiantes, el docente funge como mediador de los conocimientos previos así como de los nuevos, este instrumento de evaluación cumple con una función formativa más que sumativa de la evaluación del proceso de aprendizaje al ayudar a dirigir el nivel de progreso de los alumnos.

Cada día es necesario contar con mejores instrumentos de evaluación que permitan identificar el nivel de desempeño de los alumnos y comprobar el desarrollo de las competencias establecidas en los programas de estudio, este tipo de instrumentos pueden evaluar los siguientes tipos de evidencias: conocimiento, producto, desempeño y actitudes.

Por lo anterior, el estudio tiene como objetivo obtener una metodología de elaboración de rúbricas como instrumento de evaluación del Instituto Tecnológico Superior de las Choapas, determinando los elementos básicos a incluir en la elaboración de rúbricas analíticas y holísticas, que permitan la obtención de información necesaria del desempeño obtenido por los estudiantes en cada una de las asignaturas que cursa y mediante un estudio experimental medir una mejora significativa del proceso y la percepción respecto a si se consideran los

instrumentos justos, transparentes, confiables y equitativos como instrumento de evaluación de las evidencias de desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje, satisfaciendo a docentes, alumnos y lo establecido en la normatividad del TecNM. La investigación comprende un periodo de dos años.

La información relevante que se encuentra respecto al problema es: a) no hay capacitación continua a los docentes en la metodología de elaboración de rúbricas de acuerdo a los lineamientos y normatividad del TecNM; b) no hay la certeza que la evaluación de evidencias de desempeño de los alumnos sea de manera objetiva, válida y confiable; c) el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar diseñado bajo el enfoque por competencias y las evidencias de desempeño evaluadas mediante rúbricas; d) actualmente existe evidencia de metodologías elaboradas de manera muy general y heterogénea; e) se deben cumplir con los lineamientos emitidos por el Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México, el cual hace alusión de manera muy específica a las rúbricas en algunos capítulos, así como el PIID.2013-2018 del Tecnológico Nacional de México; f) no hay evidencia de capacitación por parte del ITSCH sobre metodología de elaboración de rúbricas como tal para este sistema.

De manera empírica se tiene la información de docentes que mencionan lo complicado de elaborar rúbricas y que les quita mucho tiempo evaluar mediante ellas, que consideran que sería bueno estandarizar el proceso de evaluación del aprovechamiento del alumno; o que en algunas ocasiones no se tiene la certeza de que incluir en las rúbricas al momento de elaborarlas. Se escuchan diversas opiniones de manera informal la inconformidad de los alumnos respecto al criterio utilizado en la evaluación de lo que se les solicita generando incertidumbre y desconfianza en el proceso.

La evaluación es uno de los puntos más complejos en el proceso educativo; ya que el enfoque por competencias implica evaluar desempeños, esto es, no sólo se valoran resultados, sino todo el proceso de aprendizaje, en el que, a su vez intervienen diversos elementos. Este proceso de evaluación es un proceso continuo, sistemático y basado en evidencias de desempeño, estas últimas elaboradas por el estudiante en cada una de las asignaturas que demanda cumplir con competencias específicas y genérica.

Dentro del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas el conflicto al que se enfrentan hoy

en día los docentes es que no se tiene la seguridad que los instrumentos que se están aplicando para evaluar evidencias de desempeño sean justos, transparentes, confiables y equitativos. El que el docente aplique rubricas para evaluar las actividades solicitadas a los estudiantes no es complicado, el problema real se encuentra en crearlas ya que deben estar diseñadas acorde al objetivo de aprendizaje que plantea cada una de las asignaturas; siendo también un foco rojo el desconocimiento de los diferentes tipos de rúbricas.

Actualmente existen diversas aplicaciones y software que son de utilidad en la elaboración de rúbricas proporcionando un formato para rubricas; sin embargo, ninguna de ellas incluye los elementos que deben considerarse en dicho instrumento de evaluación y mucho menos que esté apegado a la normatividad que promueve el TecNM, por lo que es el docente el responsable de realizar el llenado y decide los elementos a incluir a cada rúbrica que va a elaborar, es aquí donde se enfrenta a una realidad respecto a que debe agregar o en que debe basar esa selección; por lo que esto lleva a que el docente elabore las rúbricas de forma intuitiva, ya sea de manera individual o colaborativa, posiblemente si tengan la certeza de que elementos incluir, pero desconoce la razón de cuántos indicadores de alcance abordar y el por qué. Esto hace imposible cumplir con lo que solicita el modelo por competencias actual a la hora de evaluar evidencias de desempeño.

Las preguntas formuladas para guiar el estudio son: ¿Las rúbricas promueven expectativas sanas de aprendizaje en los estudiantes? ¿Las rúbricas le permiten al docente describir cualitativamente y cuantitativamente los distintos niveles de logro de los estudiantes? ¿Las rúbricas indican a los estudiantes los criterios que les serán evaluados y les permite realizar mejoras en las áreas deficientes? ¿Las rúbricas permiten evaluar cualquier tipo de trabajo? ¿Las rúbricas son difíciles y complejas de elaborar? ¿Las rúbricas inciden en que haya una evaluación justa, transparente, confiable, y equitativa para todos los estudiantes?

Como se describió anteriormente las rúbricas son parte de la evaluación, y esta última están alineadas con todo el contenido didáctico y las actividades para que la información proporcionada se relacione directamente con los objetivos de aprendizaje.

Las rúbricas le permiten al docente la recolección de información necesaria para verificar los logros de desempeño, su principal finalidad es compartir los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación, con los estudiantes, el docente funge como mediador de los conocimientos previos, así como de los nuevos, este instrumento de evaluación cumple con una función formativa más que sumativa de la evaluación del proceso de aprendizaje al ayudar a dirigir el nivel de progreso de los alumnos.

Por ello se podría cuestionar ¿por qué evaluar con rúbricas? la respuesta a esto es que cada día es necesario contar con mejores instrumentos de evaluación que permitan identificar el nivel de desempeño de los alumnos y comprobar el desarrollo de las competencias establecidas en los programas de estudio, además las rúbricas pueden evaluar los siguientes tipos de evidencias: conocimiento, producto, desempeño y actitudes.

Las rúbricas pueden ser holísticas y analíticas, las primeras evalúan el trabajo del estudiante como un todo, la segunda ayuda a enfatizar en múltiples grados un mismo criterio, esta sirve si se quiere ver niveles de desempeño. Aunque hay que aclarar que a las rúbricas también se les conoce como matriz de valoración.

Independientemente de su finalidad las rúbricas tienen ventajas de su uso en el proceso educativo:

- Son una poderosa herramienta para el maestro que le permite evaluar de una manera más objetiva, pues los criterios de la medición son explícitos y conocidos de antemano por todos.
- Promueven expectativas sanas de aprendizaje en los estudiantes pues clarifican cuáles son los objetivos del maestro respecto de un determinado tema.
- Permiten al maestro describir cualitativamente los distintos niveles de logro que el estudiante debe alcanzar.
- Permiten que el estudiante evalúe y haga una revisión final a sus trabajos, antes de entregarlos al profesor.
- Indican con claridad al estudiante las áreas en las que tiene deficiencias.
- Reduce al mínimo la subjetividad en la evaluación.
- Promueven la responsabilidad.
- Proporcionan criterios específicos para medir y documentar el progreso del estudiante.
- Son fáciles de utilizar y de explicar.

- Permiten evaluar cualquier tipo de trabajo. (Martínez, 2008)

La investigación presentará una metodología que oriente al docente en cómo realizar la selección de los elementos básicos a incluir en las rúbricas que pretende crear, y que le permitan que la evaluación de las evidencias de desempeño elaborada por el alumno cumplan con los criterios planteados y que a su vez estas evidencias promuevan el desarrollo de las competencias que plantea cada uno de los programas de asignatura, posteriormente se hará un estudio experimental utilizando una de las 10 carreras con las que cuenta el ITSCH, de la cual se tomará como referencia de estudio un grupo experimental y un grupo control de alumnos de dicha carrera con sus respectivos docentes, con el propósito de evaluar el proceso y productos y la percepción que tienen docentes y alumnos respecto a las rúbricas como instrumento de evaluación, justa, transparente, confiable y equitativa. Se medirán las diferencias de los resultados obtenidos de un grupo experimental el cual aplicará rúbricas bajo la metodología propuesta y un grupo control que utilizará rúbricas tradicionales, la investigación reconocerá beneficios para docentes y alumnos; de manera específica para la plantilla docente la información obtenida le permitirá no solo aplicar rúbricas sino crearlas, por eso es de vital importancia compartir los resultados obtenidos en la investigación y capacitar a la plantilla docente para que su labor sea lo más alineada a lo que plantea el manual de lineamientos del TecNM, así mismo para los alumnos también será beneficioso ya que pueden llegar a considerar que sus evaluaciones han sido más justas, transparentes y equitativas.

Por todo lo anterior la investigación será trascendente en el campo educativo, ya que es ahí precisamente donde los docentes elaboran rúbricas para evaluar evidencias de desempeño, también es factible la realización de la investigación, ya que no requiere de grandes cantidades de recursos económicos, solo actitud y cooperación de cada uno de los involucrados, considerando que para lograr esto se pretende utilizar un grupo experimental y un grupo control, es una investigación de tipo educativa.

2.3 Objetivos

El objetivo general es diseñar una metodología para elaboración de rúbricas como instrumento de evaluación de las evidencias de desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje y

mediante un grupo experimental y un grupo control se pretende la evaluación de la percepción que tienen docentes y alumnos respecto a la implementación de las rúbricas como un instrumento de evaluación, justa, transparente, confiable y equitativo, satisfaciendo lo establecido en la normatividad del TecNM.

Para lograr el objetivo general, se pretende:

- Determinar los elementos básicos, indicadores y nivel de desempeño a incluir en metodología de elaboración de rúbricas como instrumentos de evaluación, que permitan, registrar y obtener información necesaria del desempeño obtenido por los estudiantes en cada una de las asignaturas que cursa en cada semestre.
- Establecer el experimento con un grupo experimental y un grupo control, con el que se realizará el estudio de investigación durante un periodo lectivo, en la que el grupo experimental usará la metodología de rúbricas propuesta y el grupo control utilizará rúbricas tradicionales, el estudio abordará la perspectiva del docente y de los alumnos respecto a si consideran las rúbricas instrumentos de evaluación justas, transparentes, confiables y equitativas.
- Capacitar a los docentes que serán parte del grupo experimental, en la elaboración de rúbricas, ya que, con la implementación de estas, se pretende evaluar la percepción de docente y alumnos respecto a las rúbricas como instrumentos de evaluación, justa, transparente, confiable y equitativa.
- Demostrar estadísticamente que el grupo experimental, obtuvo mejores indicadores en sus evaluaciones de evidencias de desempeño mediante el uso de rúbricas, que el grupo de control que no las utilizó
- Evaluar la satisfacción de alumno y docente mediante una encuesta de satisfacción.

2.4 Hipótesis

La hipótesis de investigación planteada es que la inclusión de metodología en la elaboración de rúbricas de acuerdo a los lineamientos y normatividad del TecNM genera innovación en la evaluación de evidencias de desempeño de los alumnos, de manera justa, transparente, confiable y equitativa.

2.5 Variables de estudio

Dentro de la investigación se determina como la variable independiente a la inclusión de metodología en la elaboración de rúbricas de acuerdo a los lineamientos y normatividad del TecNM y la variable dependiente la innovación en la evaluación de evidencias de desempeño de los alumnos, de manera justa, transparente, confiable y equitativa.

2.6 Enfoque metodológico

La investigación pretende evaluar mediante un grupo experimental si existe una diferencia estadística entre el diseño de una metodología que permita elaborar rúbricas como instrumento de valoración de las evidencias de desempeño obtenidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje contra los elementos tradicionales usados actualmente. Además, se evaluará la percepción de docentes y alumnos respecto al diseño, metodología e implementación de éstas, que garanticen ser justas, transparentes y confiables, satisfaciendo a los implicados en el proceso, así como lo establecido en la normatividad del TecNM.

La investigación aborda un diseño experimental durante un periodo lectivo en el cual participarán docentes y alumnos, distribuidos en dos grupos: un grupo experimental y un grupo control.

El grupo 1 implementarán el uso de las rúbricas elaboradas con una metodología que ha sido previamente diseñada por los investigadores y el grupo 2 continuará con la metodología empleada tradicionalmente, se le evaluará de la manera como se viene haciendo, al inicio y final de la fase experimental, se realizará una evaluación estadística cuantitativa de la diferencia de los resultados para establecer si se innovó en el proceso determinando una mejoría. Además, se evaluará cualitativamente la satisfacción de docentes y alumnos inmersos en el proceso, la información que se obtenga es la que va a determinar si los instrumentos de evaluación implementados en el proceso de enseñanza aprendizaje han sido justos, transparentes, confiables y equitativos.

La investigación posee un alcance descriptivo, explicativo, documental y de cohorte longitudinal.

La finalidad del estudio demostrará como un desarrollo tecnológico denominado "*Diseño de metodología de rúbricas como instrumentos de*

evaluación” acorde a los lineamientos del TecNM y emanado de la necesidad de un proceso estandarizados en este sistema y nivel educativo para evaluar evidencias de desempeño de los alumnos de manera justa, transparente, confiable y equitativa, permitirá la innovación en la obtención del diseño de la matriz para elaborar rubricas estandarizadas, así como su inclusión en el sistema de evaluación.

2.7 Marco Referencial

2.7.1. Antecedentes

La investigación se circunscribe en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas localizado geográficamente en el municipio de Las Choapas del estado de Veracruz.

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional. Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56" y los 22° 27' 18" de latitud norte y los 98° 36' 13" y los 98° 36' 00" de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco. Después del distrito Federal y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional. Veracruz es un estado que 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. La estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano. 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. Las principales actividades productivas de Veracruz son la agricultura, la ganadería, la industria metálica básica, los alimentos, bebidas, tabaco, petroquímica y electricidad.

Específicamente el estudio se realiza en el municipio de las Choapas Veracruz, que se localiza en la región olmeca al sur del estado mexicano de Veracruz, al sureste de la república mexicana. Limita con los municipios de Uxpanapa, Minatitlán, Moloacán y Agua Dulce, en Veracruz. También tiene límites con los municipios de Huimanguillo, en Tabasco, Cintalapa y Tecpatán en Chiapas, y Santa María Chimalapa, en Oaxaca. Se ubica entre los paralelos 17° 07' y 18° 00' de latitud norte; los meridianos 93° 36' y 94° 19' de longitud oeste; altitud entre 10 y 1,100 m. Colinda al norte con los municipios de Moloacán, Agua Dulce y el estado de Tabasco; al este con los estados de Tabasco y Chiapas; al sur con el estado de Chiapas y el municipio de Uxpanapa; al oeste con los municipios de Uxpanapa, Minatitlán y Moloacán de Veracruz.

Tiene un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (64%) y cálido húmedo con lluvias todo el año (36%). Con un rango de temperatura de 22-28 °C y un rango de precipitación de 2,400-3,100 mm.

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. Cuenta con 1 localidad urbana, 650 localidades rurales, con una superficie de 3,509.6 km², con un porcentaje del territorio estatal de 4.9%, una densidad poblacional en 2010 de 22.1 Hab/km².

Demográficamente en 2017 tiene un total de hombres de 41, 367 y de mujeres de 42, 375, siendo una proporción estatal del 1.03 %. Su tasa de crecimiento media en el periodo 2010-2015 es del 1.17%. En el 2010, en la población rural contaba con 34,733 habitantes, en la población urbana con 42,693 habitantes. En el 2015, contaba con población infantil de 0 a 14 años 26,369, población joven y adulta de 15 a 64 años con 49,914 y población de la tercera edad con 5,484 habitantes.

Dentro del desarrollo social a inicio de curso del 2014-2015, en educación inicial contaba con una matrícula de 31 sujetos del sexo femenino y masculino, educación especial 128 entre sexo femenino y masculino, preescolar 2, 304 individuos de ambos sexos, primaria 11,529 de

ambos sexos, secundaria 4,398 de ambos sexos, bachillerato 2,669 de ambos sexos, licenciatura 1,753 de ambos sexos, educación para adultos 28 de ambos sexos, formación para el trabajo 15,192 individuos de ambos sexos.

En salud en 2014, médicos por cada 1,000 habitantes el valor es 1.1, población usuaria de los servicios médicos es de 47,805, asegurados al seguro popular 56,240, consultas externas otorgadas por el seguro popular 38,917.

Su tasa de participación económica en el 2015 es de 41.3%, su tasa de ocupación es de 94%.

La ciudad de Las Choapas dispone de los medios de comunicación más importantes de la región: estaciones de radio, en la banda de AM y en la banda de FM; canales de televisión de señal abierta y por cable, así mismo se editan dos medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional.

Recientemente la ciudad ha experimentado un nuevo auge en la actividad económica, impulsada por las inversiones en materia de explotación petrolera por parte de diversas compañías al servicio de Petróleos Mexicanos, lo que ha traído consigo un auge en materia comercial, que aunado a su ubicación estratégica y concentración de servicios, extendiendo su área de influencia sobre localidades y poblaciones cercanas, que confluyen a ésta por distintos motivos. Aun cuando la ciudad no figura dentro de los destinos turísticos más atractivos del país, cabe puntualizar que debido a su gran extensión territorial es un buen lugar para visitar, ya que en el municipio confluyen ríos que debido a su hidrografía son buenos para pescar y para refrescarse, entre otros el río Uxpanapa, El río Tonalá conocido localmente como Tancochapa, Las cascadas de Playa Santa, y más recientemente la Zona Arqueológica Maya-Zoque descubierta en la parte sur del municipio, aún sin excavar.

El municipio cuenta con 42 escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes. En Educación Secundaria el municipio cuenta con 4 escuelas secundarias en todo el sector urbano. En Educación Media-Superior es en el área urbana en donde se concentra la educación de nivel preparatoria y son las siguientes instituciones las que se establecen en la ciudad: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113 (CBTis) Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz No. 43 (COBAEV) Colegio de Bachilleres Reforma La

Salle. Colegio Preparatorio (UPAV) Telebachilleratos (TEBAEV) Centro Educativo "Mi Patria es Primero y Justo Sierra Mendez" Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) (Próximamente). En Educación Universitaria, la educación superior también es impartida en este municipio a fin de que los jóvenes que decidan continuar con su formación académica puedan hacerlo desde el lugar en el que habitan, procurando así la disminución en los gastos de las familias choapenses, actualmente se cuenta con el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas: el Instituto Veracruzano de Educación Superior y el Centro Veracruzano de Educación Superior, Campus Las Choapas. (Sistema de información municipal de las Choapas, 2016).

2.7.2. Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH)

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) se encuentra ubicado en la carrera Las Choapas-Cerro de Nanchital km. 6, colonia J. Mario Rosado de la localidad de Las Choapas, municipio del estado de Veracruz.

Figura 1. Ubicación del Estado de Veracruz, las Choapas; Veracruz y del ITSCH.



Fuente: (Sitio oficial: ITSCH, 2020)

En 1988 el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas para algunos era una esperanza, para otros un sueño y para algunos más un compromiso.

Así fue como en este año el entonces presidente municipal del municipio, Nicasio Reyes Cruz realiza el compromiso de impulsar la creación de una institución educativa a nivel universitario, iniciando las gestiones pertinentes ante el Gobernador del Estado de Veracruz en ese entonces Lic. Patricio Chirinos Calero.

Posteriormente y viendo el interés del municipio de Las Choapas y de un grupo de Choapenses se unieron conformando el

“Patronato Pro-Construcción de una escuela de Nivel Superior” representado por el Lic. Eduardo Martínez Flores, Lic. Maximino Aguirre Torres, Pedro René Ramírez García, así fue como se realizaron diversas reuniones con la intención de la creación de una universidad en nuestra localidad.

Así fue como de inmediato el Patronato Pro construcción quedó integrada por Lic. Eduardo Martínez Flores como presidente, Profa. Olga Márquez Alonso como vicepresidenta, Profe. Raymundo Lucas Nicolás, Profe. Abel García Muñoz (+), M.V.Z. Víctor Manuel Valenzuela, Q.M. Enriqueta Aguilar Hernández y el Lic. Aurelio Jáuregui Contreras.

El 22 de agosto del 2000, el Gobierno del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave, suscribe un convenio de coordinación con la Secretaría de Educación Pública, para la creación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

El 17 de mayo del 2001, Lic. Miguel Alemán Velasco como Gobernador del Estado de Veracruz decreta la creación del ITSCH publicándose en la Gaceta Oficial del Estado con el No. 103 el día 23 de mayo del 2001.

El día 19 de septiembre del 2000 fue entonces cuando el sueño se hizo realidad hoy nuestra máxima casa de estudios INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE LAS CHOAPAS, institución que a partir de dicha fecha inicia labores en el COBAEV 43, con tres carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias.

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, fue producto de una urgente necesidad basada en una investigación de expectativas educativas en el municipio de las Choapas, Veracruz. Población carente de educación superior en la rama técnica, cuya posibilidad fue dada por la vocación agroindustrial de la zona de influencia del Instituto.

El 19 de septiembre del 2000 se realiza la ceremonia de inauguración de cursos, con la cual se dan formalmente inicio a las actividades del Instituto, con las carreras de: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias, siendo un total de 87 estudiantes que iniciaron con el proyecto en las diferentes carreras.

El Instituto para avanzar en los nuevos rumbos de la educación científica y tecnológica, ha evaluado integralmente la operación y desempeño Institucional, conformando un perfil de fortalezas-debilidades que ha permitido ubicar las áreas, procesos, actividades y

normatividad que deberá adecuarse para que la Institución esté en capacidad, no sólo de responder a los nuevos retos y oportunidades educativas sino, de orientar el cambio en dirección de los mejores intereses del proyecto nacional.

El 23 de mayo del 2001, el Gobernador del estado de Veracruz, publica en la Gaceta Oficial del Estado el Decreto de Creación del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

En Agosto del 2003, se inauguran las instalaciones donde se desempeñaban las funciones académicas-administrativas, el cual constaba de un 1 edificio, que contaba con un área de oficinas administrativas y directivas, otro como centro de cómputo con espacio para atender a 35 alumnos con computadoras y centro de información (biblioteca), y laboratorio de usos múltiples así como baños para alumnado, y otras áreas donde albergaban los 10 salones para impartir clases y un sanitario para alumnos, así como estacionamiento para visitas y personal y es un acceso a las instalaciones además de contar con otro acceso como entrada principal, campos pequeño de fútbol, cancha de uso múltiples y cancha de basquetbol y voleibol, posteriormente se fue construyendo espacios que eran necesarios para la funcionalidad del Instituto y por el crecimiento natural de su comunidad estudiantil y su plantilla de personal.

En el año 2004, como resultado de un estudio de factibilidad para la apertura de una nueva carrera, la Comisión para la Evaluación y Planeación de la Educación Superior (COEPES) y la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados (DITD), autorizaron la apertura de una nueva carrera, la cual fue la de Ingeniería Industrial.

En el año 2009, autorizaron la apertura de una nueva carrera, la cual fue; Ingeniería en Gestión Empresarial.

El 19 de abril del 2012, es autorizada la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y es ofertada en el periodo de agosto 2012-enero 2013.

En agosto del 2012 se autoriza la apertura de ofrecer en la modalidad mixta las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial.

Es en el 2013, el Instituto apertura la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el sistema Mixto, Ingeniería Forestal e Ingeniería Electromecánica en sistema escolarizado y se apertura en el periodo agosto 2013-enero 2014.

En 2014 es autorizada la carrera de Ingeniería en Geociencia y es promocionada

para dar inicio en el periodo agosto 2014-enero 2015.

Fue en el 2015 donde se autoriza la carrera de Ingeniería Petrolera en sistema escolarizado.

En el año 2016 la institución se ha convertido en un organismo educativo con nuevos retos. Cuenta con 11 carreras en sistema escolarizado: Ingeniería Civil, Electrónica, Industrias Alimentarias, Industrial, Gestión Empresarial, Forestal, Electromecánica, Geociencias, Contaduría Pública, Sistemas Computacionales, Petrolera. En sistema Semiescolarizado, las carreras de Ingeniería Industrial, Gestión Empresarial y Sistemas Computacionales. En este año contaba con 1460 alumnos egresados hasta la doceava generación.

Dentro de lo más relevante destaca:

1. Certificación en ISO 9001:2008 de Calidad en el proceso educativo-proceso de enseñanza, aprendizaje y los procesos administrativos de educación. Certificado No.: 05-397-MX EN NOVIEMBRE 2012.
2. Certificación en ISO 14001:2004 Norma Ambiental del proceso educativo-proceso de enseñanza, aprendizaje y los procesos administrativos de la educación. Certificado: EM-112-MX EN SEPTIEMBRE 2013.
3. Se logró la certificación del modelo de equidad de género MEG: 2003, se otorgó la autorización del uso del distintivo de Equidad de Género en agosto 2013
4. Nos hemos acreditado como Centro de Evaluación de Competencias Laborales.

En materia de vinculación la institución ha representado la oportunidad de gestionar y enlazar a los alumnos y las actividades institucionales con la sociedad, el sector productivo.

Actualmente el Instituto Tecnológico Superior de las Choapas cuenta 10 carrera las cuales son; Ingeniería en Gestión Empresarial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Industrias Alimentarias, Ingeniería Civil, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Geociencias, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Electromecánica, cuenta con diversos departamentos como son, dirección general, dirección académica, subdirección de posgrado e investigación, subdirección de planeación, departamento financiero, recursos humanos, control escolar, vinculación, recursos materiales, las diversas coordinaciones, las cuales se establecen una por carrera, etc. Siendo el departamento de dirección académica, el encargado de manera directa de

toda la plantilla docente, al día de hoy existe un total de 112 docentes a su cargo, la institución también cuenta con 1429 alumnos en total de las diez carreras que imparte.

Respecto a sus instalaciones en al año 2020 cuenta con un edificio E que alberga 4 aulas de clases, un edificio F de 2 plantas con 8 aulas de clases, en cual en la planta baja se utiliza como auditorio para diversos eventos, un edificio G con 5 espacios, destinados para coordinaciones de carreras, taller de electrónica, consultorio médico y psicológico, una cafetería equipada, un taller de general de apoyo a varias carreras, y el edificio tipo H de 2 plantas que tiene 13 aulas de clases, 1 centro de cómputo equipado con 25 computadoras para atender a un número igual de alumnos y sanitarios para alumnos (Sitio oficial: ITSCH, 2020).

Figura 2. Infraestructura institucional



Fuente: Diario Presencia, 2019

2.8 Marco teórico conceptual

2.8.1. Rúbricas

La rúbrica debe verse como un instrumento justo, transparente y confiable en la evaluación de evidencias de desempeño en la educación superior tecnológica.

Las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento. Indican el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes. Permiten que los estudiantes identifiquen con claridad la relevancia de los contenidos y los objetivos de los trabajos académicos establecidos. (Gatica-Lara & Uribarren-Berrueta, 2013)

De acuerdo a Picón (2013) el término rúbrica se origina como una traducción de la palabra inglesa *rubric*, es un instrumento -de evaluación- que especifica el desempeño general esperado y los diversos niveles de competencia a los que los aprendices pueden llegar en el desarrollo de una habilidad dada, es decir; concibe la rúbrica

como un instrumento compuesto por una tarea evaluativa auténtica y su correspondiente escala de valoración, la cual cobra sentido en cuanto instrumento de interpretación del desempeño del estudiante en la realización de dicha tarea y en el campo de las pruebas evaluativas tradicionales, denotadas por el término *testing*, Bachman y Palmer (1996) presentan la rúbrica como el conjunto de características de una prueba que estructuran las tareas evaluativas que la componen.

Correa, A. M. (2013), indica que una rúbrica se define como un instrumento de evaluación pedagógica 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; una guía de calificación que consta de criterios de desempeño previamente establecidos, ya que son una forma de valoración auténtica en la que los alumnos realizan actividades del “mundo real” para dar a conocer aplicaciones significativas de sus conocimientos y habilidades, ofreciendo a sus profesores, padres, compañeros y comunidad en general, “evidencias” de su desempeño y comprensión”.

Es así como las rúbricas ayudan a explicar a los estudiantes lo que espera el profesor que aprendan, y disponen de criterios sobre cómo va a ser valorado su trabajo con ejemplos concretos, así el alumno puede observar sus avances en términos de competencias y saber qué le queda por superar, qué ha superado y cómo.

Autores como Martínez (2008); Airasian, (2001); Díaz Barriga, (2002); y López (2007); Hernández, (2017), coinciden en que las rúbricas son listados o guías de puntaje o criterios que permiten valorar el aprendizaje, conocimientos o competencias logradas por el estudiante y describir el grado en el cual un aprendiz está ejecutando un proceso o un producto por lo que es una opción viable para otorgar criterios evaluatorios -cualitativos, cuantitativos o mixtos-, que permiten conocer el desempeño del estudiante durante el desarrollo de un proyecto a lo largo del curso, en temas o actividades de carácter complejo, es decir; las rúbricas son guías de trabajo y estrategias de evaluación, un instrumento cuya principal finalidad es compartir los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes y entre el profesorado (Correa, 2013).

Una rúbrica es un instrumento cuya principal finalidad es compartir los criterios de realización

de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes y entre el profesorado, es una guía u hoja de ruta de las tareas, muestra las expectativas que alumnado y profesorado tienen y comparten sobre una actividad o varias actividades, organizadas en diferentes niveles de cumplimiento: desde el menos aceptable hasta la resolución ejemplar, desde lo considerado como insuficiente hasta lo excelente (Alsina et al., 2013).

De acuerdo con García, M. P. (2014), las rúbricas constituyen un conjunto de criterios de calidad relacionados con la competencia o competencias a evaluar, determinados por descriptores o indicadores que suponen distintos niveles de logro o desempeño de los mismos. Dichos niveles han de poner de manifiesto no sólo el incremento cuantitativo de los estudiantes, sino también el salto cualitativo, es decir, demostrar cuánto han aprendido y lo bien que han aprendido.

El término rúbricas para Fallas, I. (s.f), es una herramienta de evaluación que identifica ciertos criterios para un trabajo, o sea “lo que cuenta”; por lo tanto, la rúbrica le ayuda al estudiante a determinar cómo se evaluará su trabajo.

Según Vargas, E. (s.f), en el contexto educativo la rúbrica es un conjunto de criterios o de parámetros desde los cuales se juzga, valora, califica y conceptúa sobre un determinado aspecto del proceso educativo por lo que también pueden ser entendidas como pautas que permiten aunar criterios, niveles de logro y descriptores cuando de juzgar o evaluar un aspecto del proceso educativo se trata.

Para el autor Martínez, G. (2008), una rúbrica “es una descripción de los criterios empleados para valorar o emitir un juicio sobre la ejecutoria de un estudiante en algún trabajo o proyecto”, son una matriz que puede explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos o las competencias logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular, es decir; las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada.

El Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México, en el capítulo 22. GLOSARIO, incluye como definición de rúbrica: Es una estrategia que permite establecer objetivamente criterios de evaluación consistentes; favorece la comunicación entre profesores y estudiantes,

permite dar claridad a la evaluación de procesos de aprendizaje complejos, hace posible la autoevaluación, reflexión y revisión por pares. Tiene como propósito lograr una evaluación justa y acertada. Esta integración de actuación y retroalimentación es parte de la evaluación formativa (Manual de lineamiento, 2015).

2.8.2. Teorías que fundamentan el fenómeno

Los autores Sáiz, M. C; y Bol, A. (2014), en la publicación del artículo "*Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior*", analizan la relación entre el aprendizaje autorregulado y la utilización de rúbricas, mencionan que una de las metodologías más eficaces para facilitar la autoevaluación es el uso de rúbricas (Panadero & Jonsson, 2013), que tienen tres características fundamentales: (a) presentan una lista de criterios para evaluar las metas que implican las tareas o problemas propuestos; (b) utilizan una escala de gradación con diferentes niveles de ejecución de las tareas en orden de análisis cuantitativo y cualitativo, y (c) permiten que los estudiantes puedan comparar y graduar su trabajo a lo largo del aprendizaje.

Indican que las rúbricas se deben presentar a los estudiantes antes de iniciar la instrucción para que ellos puedan planificar el logro de las metas de aprendizaje que facilitan en los estudiantes la autorregulación del aprendizaje (Nicol & McFarlane-Dick, 2006), aunque su efectividad parece depender de su diseño.

En su investigación comprobaron que la metodología basada en la utilización de rúbricas que facilitan un feedback sobre el proceso de resolución de las tareas, más allá de la corrección o incorrección en las respuestas de aprendizaje, no aporta diferencias significativas inmediatas, aunque sí parece proporcionar cambios en el proceso de autorregulación del aprendizaje y previsiblemente facilitará el desarrollo de aprendizajes más profundos. Pudiendo señalar que lo significativo de sus resultados indican que el feedback es efectivo si se centra en la tarea de aprendizaje y facilita a los alumnos el desarrollo de las habilidades de autorregulación y autoobservación. El tipo de feedback parece ser un aspecto esencial en los procesos de evaluación continua y ayuda al profesorado en el diseño curricular de las materias. Así mismo, el feedback basado en la autorregulación mejora la autopercepción del aprendizaje en los alumnos. También hallaron diferencias entre las distintas formas de

evaluación y los resultados de aprendizaje e indican que en futuras investigaciones sería necesario profundizar en la relación entre los distintos procedimientos de evaluación y los tipos de competencias en evaluación.

Ambos resultados se relacionan directamente con la necesidad de evaluar el impacto de la renovación de las metodologías docentes en la educación superior. Es un hecho que la autopercepción que los alumnos tienen de su aprendizaje, la autorregulación y la autoevaluación favorecen el desarrollo de aprendizajes más eficaces, profundos y autónomos. La instrucción en educación superior, debe incluir en su diseño y puesta en marcha del desarrollo de autorreflexión del alumnado sobre su aprendizaje. Un procedimiento adecuado para ello es la utilización de rúbricas, ya que estas facilitan la concreción de los criterios de evaluación en las distintas competencias y la gradación en su adquisición.

La evaluación en educación superior tiene que ser continua e incluir feedback con el objetivo de mejorar el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el profesor tiene que diseñar procedimientos de evaluación tanto formativa como sumativa.

Por otra parte, la aplicación de la autoevaluación no es efectiva por sí misma si no tiene en cuenta los procesos metacognitivos implicados en el aprendizaje. Estudios sobre la autopercepción del conocimiento en estudiantes universitarios indican que existen diferencias significativas en la percepción que el alumnado tiene de la adquisición de sus aprendizajes, lo que revela dificultades en el ajuste o calibración del propio conocimiento. Por todo ello es esencial la guía que proporciona el docente hacia el empleo de estrategias efectivas de orientación hacia la resolución de las tareas.

Manríquez, L. (2012), en el artículo *¿Evaluación en competencias?* considera que es una cuestión urgente el de encontrar un enfoque adecuado para medir o determinar el logro de competencias, con la debida prevención que ello implica necesariamente adscribirse a un modelo pedagógico coherente con el desarrollo de competencias.

El concepto de competencia tan propio del mundo laboral, se ha incorporado en el horizonte universitario como un catalizador de modelos curriculares desde la década del 90 asumiendo distintas denominaciones: formación por competencias, planes de estudio basados en el enfoque por competencias, propuestas educativas por competencias; todo con miras a

transformarse en una opción alternativa de formación académica. Es época de cambios exponenciales de todo orden y magnitud, lo que está provocando un desplazamiento del centro de gravedad de la enseñanza universitaria, históricamente encargada de formar profesionales para el mercado laboral, cuya estructura cada vez más se orienta hacia el nivel terciario.

Evaluación para el aprendizaje, es el proceso de recoger evidencias e información acerca de los aprendizajes logrados por los alumnos y alumnas utilizando criterios de evaluación preestablecidos y el análisis de los resultados es utilizado para retroalimentar con el fin de promover el aprendizaje y realizar los ajustes necesarios en la planificación de actividades en aula.

El concepto de evaluación debe ser entendido desde dos dimensiones: a) con fines de certificación o calificación el cual es de uso casi exclusivo. b) con fines pedagógicos, que está exactamente en línea con la evaluación para el aprendizaje. Desde la perspectiva de la evaluación para el aprendizaje la evaluación se torna un elemento crucial, pues origina lo que se llama punto de encuentro didáctico (la intersección de los contenidos, docente y alumno).

El proceso de aprendizaje ocurre de modo que el sujeto del aprendizaje procesa la información de manera sistemática y organizada y no solo de manera memorística, sino que construye conocimiento. Claramente hay tres factores que son determinantes en el aprendizaje, como son las actitudes, las aptitudes y los contenidos.

Un componente inherente a la evaluación de competencias es que estas deben expresarse en indicadores o comportamientos que puedan observarse de alguna manera, una posible alternativa para ello es recurrir a una tabla de doble entrada, también denominada rúbrica que según Herrera (2001), es una pauta, minuta o tabla que nos permite aunar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores.

La rúbrica es un recurso lo suficientemente flexible que se puede regular en la práctica hasta encontrar el justo valor de la evaluación que hacemos. También es muy importante su carácter de pre-establecida, acordada y socializada con los alumnos antes de aplicar la evaluación. Tiene la propiedad de un instrumento descriptor de medición cualitativo que establece criterios, estándares y la naturaleza de un desempeño, donde se debe entender como indicador aquello que se acepta

como evidencia del estado actual de un objeto, sujeto, programa, proceso o producto, con respecto a un criterio dado.

Es evidente que el enfoque en competencias debería modificar los puntos de vista convencionales de la forma que se aprende y enseña, que se implemente un proceso evaluativo que realmente mensione el logro de competencias.

Gatica, F; y Uribarren, T. J. (2013), en el artículo *¿Cómo elaborar una rúbrica?* señala que cualquier rúbrica debe considerar las siguientes premisas: ser coherente con los objetivos educativos que se persiguen; apropiada ante el nivel de desarrollo de los estudiantes; y, establecer niveles con términos claros.

Como instrumentos de evaluación formativa facilitan la valoración en áreas consideradas subjetivas, complejas o imprecisas mediante criterios que cualifican progresivamente el logro de aprendizajes, conocimientos y/o competencias valoradas desde un nivel incipiente hasta experto.

Las rúbricas pueden ser globales y analíticas. La rúbrica global, comprensiva y holística hace una valoración integrada del desempeño del estudiante, sin determinar los componentes del proceso o tema evaluado. Se trata de una valoración general con descriptores correspondientes a niveles de logro sobre calidad, comprensión o dominio globales. Cada nivel se define claramente para que los estudiantes identifiquen lo que significa. Demanda menor tiempo para calificar, pero la retroalimentación es limitada. Es recomendable utilizar esta rúbrica cuando se desea un panorama general de los logros, y una sola dimensión es suficiente para definir la calidad del producto. La rúbrica analítica se utiliza para evaluar las partes del desempeño del estudiante, desglosando sus componentes para obtener una calificación total. Puede utilizarse para determinar el estado del desempeño, identificar fortalezas, debilidades, y para permitir que los estudiantes conozcan lo que requieren para mejorar. Estas matrices definen con detalle los criterios para evaluar la calidad de los desempeños, y permiten retroalimentar en forma detallada a los estudiantes. Además, cada criterio puede subdividirse de acuerdo a la profundidad requerida. Es recomendable utilizar la rúbrica analítica cuando hay que identificar los puntos fuertes y débiles, tener información detallada, valorar habilidades complejas y promover que los estudiantes autoevalúen su desempeño.

Las rúbricas presentan tres características clave: criterios de evaluación, definiciones de calidad, estrategias de puntuación. Los investigadores sugieren que, en el proceso para elaborar rúbricas, se deben considerar: determinar objetivos del aprendizaje, identificar los elementos o aspectos a valorar, definir descriptores, escalas de calificación y criterios, determinar el peso de cada criterio, revisar la rúbrica diseñada y reflexionar sobre su impacto educativo. Poseen las siguientes ventajas: a) Se identifican claramente objetivos docentes, metas y pasos a seguir, b) Señala los criterios a medir para documentar el desempeño del estudiante, c) Cuantifica los niveles de logro a alcanzar, d) Se brinda retroalimentación luego de identificar áreas de oportunidad y fortalezas, e) Disminuyen la subjetividad de la evaluación, f) Permite autoevaluación y co-evaluación. Y consideran las siguientes desventajas: requieren mucho tiempo para su elaboración y es necesaria la capacitación docente para su diseño y uso.

2.8.3 Estado del arte

En Medellín, Colombia, *Picón, E. (2013)*, realiza una investigación experimental en la Universidad de Antioquia, Colombia que lleva como título “*La rúbrica y la justicia en la evaluación*” inició en un proyecto de investigación fruto de un grupo de estudio que reúne coordinadores y profesores de programas de inglés como lengua extranjera de la Escuela de Idiomas de la Universidad de Antioquia, sustenta la tesis de que la utilización de rúbricas consensuadas garantiza en gran medida la promoción de prácticas evaluativas justas. Esta aseveración se basa en el argumento de que la creación y aplicación de rúbricas incrementa la validez y la transparencia en la evaluación, a la par que su diseño consensuado promueve la democracia, posibilita el impacto positivo en el aprendizaje o efecto washback y facilitan prácticas equitativas, siendo todos estos principios inherentes a la justicia. Se enfatiza en un concepto de rúbrica que integra una tarea auténtica y su escala de valoración, como procedimiento de evaluación alternativa, dentro de un enfoque crítico.

Con el estudio el autor busca motivar a los docentes a llevar a cabo una evaluación justa en el aula, lo que significa que sea equitativa, válida, transparente, con propósitos formativos y enmarcada en principios democráticos y promover entre ellos el diseño y aplicación de rúbricas en sus clases. Es importante enfatizar

en la necesidad de que los profesores se formen en el desarrollo de procedimientos evaluativos, y en el estudio de constructos tales como la competencia u otros, coherentes con los enfoques metodológicos que sustenten sus prácticas de enseñanza, para que sean ellos mismos los que diseñen e implementen formas válidas y confiables de evaluación de manera informada y autónoma.

Utilizar la rúbrica permite lograr propósitos tanto formativos como sumativos en la evaluación y se ajusta a procedimientos evaluativos diversos. La diversidad de instrumentos, proporcionan una gama de posibilidades le permite al docente evaluar a estudiantes con diferentes características a través de diferentes procedimientos, y por tanto ser equitativo.

Picón, en este apartado argumenta que una evaluación justa es también una evaluación válida, que la descripción detallada de la tarea evaluativa es una parte indispensable de la rúbrica puesto que asiste al profesor en el momento de comparar el desempeño del estudiante con los criterios de evaluación de los logros permitiendo una interpretación más válida; esta cualidad en la evaluación se denomina transparencia y se da a través del grado de detalle en la información dada al evaluado respecto a la prueba.

Para el autor la validez en un sistema de evaluación en el que se utilicen rúbricas depende de la coherencia entre la escala, las tareas, los estándares y el modelo teórico que enmarca el programa, y señala que el diseño de una tarea evaluativa auténtica es tan importante como tener una escala de valoración clara y coherente para incrementar la transparencia y validez del proceso evaluativo. El diseño e implementación de rúbricas incrementa la validez en la evaluación en la medida en que: a) se conecte la tarea evaluativa con el programa del curso, ya que el diseñar una rúbrica debería por naturaleza permitirle al profesor evaluar lo que ha enseñado; (b) el constructo a evaluar esté explícito y claro tanto en las instrucciones para el desarrollo de la tarea evaluativa como en los criterios de evaluación descritos en la escala, lo que facilita y valida la valoración del desempeño del estudiante; y c) el proceso evaluativo se lleve a cabo de forma directa, y a través de una tarea auténtica.

El autor del artículo, advierte que determinar el impacto de la evaluación es una responsabilidad de todos los implicados con el fin de prevenir prácticas antidemocráticas, es decir prácticas de evaluación justas. El impacto

positivo de la evaluación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje está directamente relacionado con las posibilidades de que un evento evaluativo facilite el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, además de medir determinados logros, y con la calidad de la realimentación que el procedimiento proporciona.

La experiencia le dará al docente los elementos necesarios para elaborar descripciones más detalladas a medida que se familiariza con los diferentes niveles de desempeño de sus estudiantes.

La transparencia de la rúbrica unida a la participación de los estudiantes en su diseño e implementación, le permiten tanto a éstos como al docente aprender del evento y desarrollar una evaluación de carácter formativo donde la realimentación se da de forma natural y continua.

Así mismo, compartir la rúbrica desde el principio y promover su uso en la autoevaluación y planeación ayudará a que el proceso se lleve de manera sistemática y a que el carácter autorregulador de la evaluación se logre de manera exitosa. Por último, puesto que la participación de los estudiantes en el proceso es primordial para que se dé una evaluación justa, es importante seguir principios democráticos en la evaluación.

Picón asegura que adoptar principios democráticos, implica que el acto de evaluar es un esfuerzo mutuo entre evaluadores y evaluados, hace énfasis en la importancia de definir muy bien los criterios de evaluación de manera que todos los implicados en el proceso los entiendan.

En la reflexión del artículo la utilización de rúbricas como instrumento de evaluación alternativa que posibilita procedimientos justos, es decir equitativos, válidos, transparentes, formativos y enmarcados en procesos democráticos, consecuentemente se ha argumentado que el diseño consensuado y aplicación de rúbricas en la evaluación, en las condiciones definidas, posibilita el desarrollo de la justicia ya que: a) se ajusta al concepto de perspectiva múltiple facilitando procedimientos equitativos; b) permite aumentar la validez de las pruebas en cuanto exige una definición clara del constructo, se ajusta al diseño de tareas evaluativas auténticas variadas y facilita una interpretación pertinente de los resultados; c) incrementa la transparencia en la evaluación al ofrecer instrucciones detalladas de la tarea evaluativa y una escala de valoración analítica; d) permite llevar a cabo evaluación formativa

debido a la calidad de realimentación que facilita; y, e) proporciona espacios para la participación de los estudiantes en el proceso.

Las ideas presentadas aplican para el desarrollo e implementación de rúbricas por profesores en el aula de clase y nacen de experiencias analizadas en tal contexto, sin embargo, se deja claro que entender y definir un constructo lingüístico desde su dimensión teórica, así como diseñar un sistema de calificación e interpretación coherente con dicho constructo, requiere un estudio juicioso y/o el apoyo de expertos, en ese sentido, algunos estudios mencionados han mostrado que los grupos de estudio de profesores y la investigación acción participativa en el aula son estrategias pertinentes y efectivas en el desarrollo profesional de los docentes que les permiten ganar experticia y autonomía técnica.

Es indispensable que los profesores tengan apoyo en el diseño e implementación de las tareas evaluativas y las escalas de valoración que van a utilizarse para calificar el desempeño de los estudiantes, y que tengan autonomía para adaptarlas. De esta manera los profesores se sienten seguros y comprometidos a enseñar lo que institucionalmente se ha definido en el programa al tiempo que la validez se incrementa. Se enfatiza en la necesidad de comprender las creencias de los profesores hacia la evaluación y brindarles apoyo constante en sus prácticas evaluativas para lograr un impacto positivo en la enseñanza.

Por otro lado, Correa, A. M. (2013), en el artículo *“Las rúbricas, renovación metodológica y cambio cultural en el trinomio enseñanza-aprendizaje-evaluación”*, realiza un compilado de diversas aportaciones realizadas por diversos autores, donde propone trabajar en la difusión de estas matrices de evaluación - centradas en el estudiante, por tratarse de un instrumento transversal útil, abierto, dinámico y flexible, y por ser *“entendidas y aplicadas con facilidad tanto por los propios tutores como por los alumnos, e incluso (...) por evaluadores externos”*. Argumenta que la evaluación es realmente una necesidad actual, y establecer una evaluación formativa y con sentido pedagógico que tome en cuenta los procedimientos y las actitudes de los estudiantes es sumamente importante, ya que los típicos formatos de examen (escritos y orales) sobre componentes puramente cognitivos, no son suficientes para dar cuenta de la riqueza y complejidad del comportamiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se considera que las rúbricas son un ejemplo de evaluación de naturaleza pedagógica que a la vez responde a las exigencias del mercado laboral actual; aunque en sí mismas cumplen una función netamente formativa, al adecuar y mejorar la enseñanza-aprendizaje según las necesidades cognitivas, conductuales, maduracionales y afectivas de los alumnos. Así, trabajar con rúbricas significa hacerlo sobre un modelo de evaluación desde una perspectiva fundamentalmente pedagógica, esto es, orientada a la mejora de los procesos y resultados educativos.

Las rúbricas están al servicio de la educación y el docente busca usarlas en su proceso de facilitador para el aprendizaje del estudiante ante situaciones de la vida real, a pesar de que su elaboración demande el empleo inicial de una mayor cantidad de tiempo.

Desde esta perspectiva en la nueva cultura de la educación, las rúbricas se constituyen en herramientas que superan la evaluación sumativa, al darle un significado más auténtico a las calificaciones tradicionales de números y letras.

Se considera que, para generar prácticas pedagógicas reflexivas, estas rúbricas empiezan a ser integradas al quehacer docente y que por ello una rúbrica se define como un instrumento de evaluación pedagógica 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.

Con las rúbricas, la evaluación es rescatada como herramienta pedagógica con fines de enseñanza, calidad y pertinencia en la educación, el autor del artículo indica que las matrices o rúbricas posean componentes esenciales los cuales son: aspectos a valorar (conceptos o rubro); escala de calificación y/o niveles de ejecución o dominio (cualitativos, cuantitativos o mixtos), criterios (evidencias a alcanzar), en ese contexto, la columna vertical indica las dimensiones de calidad y los aspectos a evaluar, los cuales se relacionan con las competencias a desarrollar; las filas indican los niveles de dominio; mientras que las celdas centrales establecen los criterios utilizados para evaluar los aspectos seleccionados y explican las características de un desempeño excelente, bueno, regular o deficiente. Se afirma que el formato de una matriz puede variar, y que por ello todas las matrices de verificación tienen dos características en común: una lista de criterios, o "lo que cuenta" en un proyecto o tarea y

niveles de calidad, con descripciones del trabajo del estudiante.

Las rúbricas pueden ser comprensivas (globales u holísticas) y analíticas, las primeras hacen referencia a la evaluación de la totalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; por dicho motivo, no evalúan por separado las diferentes partes del desempeño, lo cual sí se da en la rúbrica analítica, cuyo proceso de elaboración es más lento, pues la evaluación individual de varias habilidades o características se debe realizar varias veces, lo cual implica un mayor empleo de tiempo. Con respecto a tal valoración, es importante reconocer que la rúbrica no sólo valora los conocimientos de los estudiantes, sino que además favorece su reflexión y les permite tomar conciencia de lo aprendido. En pocas palabras, esta herramienta pedagógica sirve para averiguar cuánto y cómo está aprendiendo el estudiante. Es por ello, que existen planes de elaboración de rúbricas únicas a ser utilizadas en diferentes asignaturas, con el fin de mejorar la coordinación y el aprendizaje de competencias comunes en varios cursos, porque, además, las rúbricas se pueden adecuar durante el proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación.

Considera la importancia de fortalecer al aprendizaje basado en problemas, así como otras técnicas didácticas a través de las cuales se evalúan conocimientos, habilidades, valores y actitudes, la elaboración de una rúbrica está directamente relacionada con el currículo y el estilo de enseñanza del docente, para la elaboración de rúbricas se proponen los siguientes pasos:

1. Elección del proceso o producto a enseñar,
2. Identificación de los criterios de desempeño,
3. Determinación de los niveles de clasificación,
4. Descripción de los criterios de ejecución (niveles superior e inferior),
5. Evaluación personalizada de los estudiantes en los niveles de ejecución,
6. Asignación a cada alumno de un nivel de ejecución.

Los mencionados pasos pueden variar según el tipo de rúbrica, el tema a evaluar, la escala de evaluación establecida, entre otros factores, obviamente, para poder cumplir con estas recomendaciones, es preciso preparar a los docentes para que cumplan una función evaluativa desde el inicio del curso y la continúen de manera permanente en su acción pedagógica, teniendo en cuenta todos los aspectos del currículo y las particularidades de cada alumno.

Mediante la masificación del uso de las rúbricas en el contexto universitario, reconociendo que favorecen la evaluación de las competencias, se está propiciando el futuro desarrollo socio-profesional de los estudiantes, porque las realizaciones profesionales son indicadores utilizados en la evaluación de la competencia del saber hacer en contexto.

Las rúbricas o matrices de valoración cumplen una función pedagógica como herramientas de evaluación dentro de la nueva cultura evaluadora, le permitirá a estudiantes y docentes aprender en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, es por esta razón que se habla de un enfoque de evaluación auténtica desde una perspectiva socio-constructivista, que lo que pretende es enseñar cómo estudiar de acuerdo al currículo y a los ciclos educativos establecidos, es decir, adaptando el actuar pedagógico al nivel del estudiante para el perfeccionamiento de sus competencias.

En ese sentido, la elección del tipo de rúbrica a utilizar, no parte de la premisa de que un tipo de matriz es mejor que el otro, sino de los propósitos del evaluador, así como de la naturaleza de la tarea en sí, y de los criterios específicos de desempeño observados, evaluar con criterio pedagógico, conduce al mejoramiento continuo del estudiante y de la institución educativa.

Entonces se está hablando de las rúbricas como una herramienta para mejorar procesos y resultados formativos, cuya aportación pedagógica se encuentra en que es un instrumento de evaluación que contribuye al éxito académico y al desarrollo personal de los estudiantes, porque las sociedades avanzadas demandan no sólo conocimientos sino capacidades y valores.

Queda entonces la tarea de convencer a un mayor número de docentes y alumnos para que utilicen este dispositivo pedagógico, salgan de la rutina académica de preparar un examen al final de cada contenido del currículo y rompan la resistencia a emplear nuevas formas de evaluación por falta de familiaridad con las mismas, obstinación que parte de pensar que son difíciles de utilizar o que su preparación requiere de mucho tiempo; particularmente, es necesario inclinarse por la oportunidad constante de transformar los sistemas de evaluación a través de la reorientación de procesos de enseñanza, la creación de estrategias de refuerzo, y la innovación de metodologías y didácticas.

Los autores García, M; y Veleros, M. C. (2015), en la publicación del artículo *“Una*

aproximación analítica de la investigación sobre la evaluación de las rúbricas, posibilidades, limitaciones y retos para su uso”, consideraron necesario el análisis sobre el uso de las rúbricas, dadas sus implicaciones para una política de evaluación y para las prácticas evaluativas del aprendizaje en el aula. Con el propósito de contribuir al estudio sobre este uso, se llevó a cabo un proyecto de investigación sobre la investigación de las rúbricas, el cual comprendió tres etapas: elaboración de una base de datos electrónica con 59 fichas de análisis de literatura especializada seleccionada del 2005 al 2014 como resultado de un proceso de revisión de 142 documentos y debate colectivo a lo largo de 18 meses; análisis cuantitativo y cualitativo de esta literatura elegida complementado con la entrevista de cuatro expertos nacionales con publicaciones en el tema; finalmente el desarrollo de un programa de intervención con 30 docentes de educación básica, media superior y superior para el diseño de rúbricas y el seguimiento de sus prácticas de uso en el salón de clase.

Dada la amplitud del mencionado proyecto y por motivos de espacio, solo presentan un avance sobre el análisis de uno de los aspectos relevantes en el desarrollo de rúbricas: la evaluación de su validez y confiabilidad, la propuesta mixta o combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para el desarrollo de la validez y confiabilidad, constituye otra posibilidad para la evaluación de las rúbricas. De acuerdo a los criterios de metodología seguida y carácter del estudio de la muestra de los 59 trabajos seleccionados, la investigación sobre rúbricas se caracteriza por la diversidad de enfoques metodológicos con que se hace.

En los resultados finales consideraron que, a pesar de la necesidad de desarrollar un mayor rigor metodológico en las investigaciones sobre rúbricas, es indispensable distinguir las diferencias de estimación de la validez y confiabilidad de las evaluaciones en el aula respecto a las evaluaciones a gran escala, así como las condiciones exógenas y no sólo endógenas en el uso válido y confiable de las rúbricas.

La mayoría de usos de las rúbricas constituye evaluaciones en el aula con fines formativos, realizadas de manera constante y dinámica, donde lo más importante es la suficiencia de la información sobre el desempeño para el andamiaje o apoyo del proceso constructivo del estudiante, sin necesidad de que el docente tenga que fundamentarse en calificaciones estables e interpretaciones fijas sobre el

aprendizaje. En este sentido, la validez que interesa es la pertinencia del contenido con la contextualización del currículo, que conduzca o tenga por consecuencia la toma pertinente de decisiones docentes para y por el avance del aprendizaje del estudiante. Lo anterior implica una visión sistémica de estrategias de evaluación y su articulación con la enseñanza, la cual sería pertinente incluir en las evaluaciones a gran escala que usen rúbricas.

La evaluación sobre la validez y confiabilidad de las rúbricas como herramientas de enseñanza y evaluación, ha de visualizarse no sólo de manera situada en las condiciones y fines, sino también respecto al ejercicio ético regulado de su uso, sin el cual se corre el riesgo de favorecer prácticas simuladoras y encubiertas de la evaluación con consecuencias negativas para el aprendizaje. Para ello plantean que los criterios de equidad como respecto a la diversidad, transparencia como conocimiento preciso y compartido de las calificaciones y democracia como consenso responsable y múltiple de evidencias formen parte de una evaluación válida y confiable con rúbricas en el trabajo docente en el aula, además de no dejarse a un lado en las evaluaciones de alta escala, aunque esto último sea hasta ahora más un ideal que una realidad.

Cardona, S; Velez, J; y Tobón, S. (2015), en su artículo *“Proyectos Formativos y Evaluación con Rúbricas”*, consideraron abordar de manera descriptiva los proyectos formativos y la evaluación con rúbricas, indican que los proyectos formativos son una metodología para el desarrollo y evaluación de competencias. La metodología tiene sus antecedentes en el método de proyectos de Kilpatrick (1918), quien la abordó como un proceso dinámico de organizar la enseñanza mediante fases (propuesta, planificación, ejecución y evaluación) y actividades formativas articuladas, en las cuales se involucra de forma activa a los estudiantes en contextos de desempeño. El enfoque socioformativo retoma estos antecedentes y da origen a la estrategia de los proyectos formativos integrándose nuevos elementos metodológicos como el énfasis en el abordaje de problemas del contexto, el trabajo colaborativo y la gestión del conocimiento, desde este enfoque, los proyectos formativos se conceptualizan como un conjunto de acciones articuladas para resolver un problema del contexto buscando un beneficio o servicio, con base en la colaboración y co-creación de saberes.

También en los proyectos formativos se da un proceso de evaluación continua, la cual trasciende la evaluación tradicional centrada en determinar el grado de apropiación de contenidos y desarrollo de destrezas aisladas, la evaluación tradicional se enfoca en la memorización, responde a las necesidades del juicio sumativo y se concentra más sobre el registro y la medición, que sobre la retroalimentación de los logros y aspectos por mejorar. Los autores consideran que en la evaluación existen tres momentos: diagnóstica, formativa y acreditación.

El profesor debe diseñar y aplicar instrumentos de evaluación para identificar los avances y dificultades en el desarrollo de las competencias de los estudiantes, lo cual exige el empleo de instrumentos, del lado del estudiante, cada vez más se promueve su participación activa en la evaluación, situación que es evidente en los denominados nuevos tipos de evaluación centrados en el desempeño, estos nuevos tipos de evaluación intentan superar la evaluación tradicional.

La evaluación en los proyectos formativos está basada en evidencias, las cuales son valoradas mediante instrumentos tales como las rúbricas, las cuales son tablas de doble entrada que buscan determinar el nivel de dominio que posee un estudiante respecto a la resolución de un problema e identificar las acciones de apoyo para lograr el mayor desempeño posible; el nivel de dominio puede ser: receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico. El uso de las rúbricas en el proceso de evaluación de evidencias facilita la retroalimentación de los estudiantes y permite mejorar continuamente hasta lograr las metas esperadas.

El estudio metodológico que usaron es de tipo correlacional porque se buscó determinar las relaciones significativas entre un conjunto de variables relacionadas con la evaluación y el desempeño académico durante la ejecución de un proyecto formativo en línea, además, se establecieron algunas diferencias significativas entre tipos de evaluación.

Sus participantes fueron 36 estudiantes del curso en línea “Lógica Formal” del programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad del Quindío. La distribución por género de los estudiantes es de 13,8% mujeres y el 86,2% hombres, la edad promedio de los estudiantes es de 20.4 años y el nivel socioeconómico es medio-bajo.

La asignatura en línea duró 144 horas, el curso tuvo como propósito desarrollar competencias orientadas al planteamiento y

solución de problemas lógicos, mediante el uso de métodos de razonamientos y de deducción automática.

Una vez definido el proyecto formativo, se establecieron las competencias por desarrollar en el proyecto, las competencias genéricas fueron: trabajo en equipo y comunicación oral y escrita, mientras que las competencias específicas consistieron en: vinculación de los elementos conceptuales de la lógica formal con la resolución de problemas y argumentación de las propiedades de las fórmulas proposicionales.

En el contexto de estudio consideraron al proyecto formativo por fases, cada fase del proyecto formativo -direccionamiento, planeación, ejecución y socialización- se establecieron las evidencias para la evaluación. Estas fases están fundamentadas en trabajos previos (J. Hernández, 2013; Tobón, 2013b), en los cuales se ha realizado un análisis metodológico de los proyectos formativos.

Se aplicó un instrumento con 10 preguntas en escala de Likert de 1 a 5, el cual tuvo dos finalidades: a) determinar el grado de valoración de la metodología de los proyectos formativos y b) establecer la relevancia de la evaluación continua en un proyecto formativo.

Con el propósito de contrastar si la intervención con la metodología de proyectos formativos fue exitosa, en la primera semana de clase se aplicó a los estudiantes un pretest y última semana de clase se aplicó un postest, con el instrumento de 10 preguntas, en el postest se verificó si para cada una de las preguntas del instrumento se conservaba la propiedad de homogeneidad con el pretest. Para cada pregunta se aplicaron los supuestos de aleatoriedad, homogeneidad de varianzas y la distribución normal de residuos, como estos supuestos no se cumplieron, entonces se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis, con el propósito de identificar si hubo una diferencia estadísticamente significativa en la intervención a los estudiantes mediante el proyecto formativo, para cada una de las preguntas de la encuesta.

El estudio aporta evidencia respecto a que la estrategia de los proyectos formativos es beneficiosa para los estudiantes por cuanto ellos valoran sus contribuciones en el desarrollo de competencias, se pudo determinar que la valoración de esta estrategia está relacionada con un mejor rendimiento académico, en este proceso ayuda el proceso de direccionamiento donde se acuerda el problema por resolver y las evidencias que se deben entregar, sin embargo,

es necesario implementar nuevos estudios que ayuden a verificar esta relación en otros contextos educativos y sociales.

También confirman los hallazgos obtenidos en investigaciones previas, en los cuales los estudiantes valoran positivamente su participación dentro de un proceso de evaluación, se encontró que hubo correspondencia entre la autoevaluación de los estudiantes y la heteroevaluación del docente (dos primeras evidencias); y entre la coevaluación de los pares y la evaluación del docente (tercera evidencia), lo cual muestra que las rúbricas ayudan a establecer criterios comunes para lograr una evaluación más objetiva, en correspondencia con unos determinados indicadores y niveles de desempeño.

3. Conclusiones

Se identifica como desarrollo tecnológico la metodología para elaborar rubricas estandarizadas, construida de acuerdo a los lineamientos y normatividad del TecNM, el cual surge de la visión de contar con los elementos necesarios que permitan realizar evaluaciones de evidencias de desempeño de los alumnos, de manera justa, transparente, confiable y equitativa; logrando con esto, la innovación de un proceso que permitirá la inclusión de rúbricas estandarizadas en el sistema de evaluación del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH). El resultado de la investigación permitirá lograr el objetivo de innovar y mejorar el proceso de evaluación del desempeño de los alumnos a través de un desarrollo tecnológico que permita transformar la realidad positivamente.

4. Referencias

- 1.-Alsina, Masmitjà, Josep; Argila, Irurita, Ana; Aróztegui Trenchs, Montserrat; Arroyo Cañada F. Javier; Badia Miró Marc, Carreras Marín, Anna; Colomer Busquets, Miguel et al. (2013). «Rúbricas para la evaluación de competencias». P. 70. https://www.aehe.es/wp-content/uploads/2015/09/rubricas_evaluacion_competencias.pdf
- 2.-Cardona, Sergio; Vélez Jeimy, y Tobón Sergio. (2015). «Proyectos formativos y evaluación con rúbricas¹». *Paradigma* 36, n.º 2: 74-98. Accedido 26 de junio de

2020.
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1011-22512015000200005&lng=es&nrm=iso&lng=es.
- 3.-Correa, Díaz, Ana María. (2013). «Las rúbricas, renovación metodológica y cambio cultural en el trinomio enseñanza-aprendizaje-evaluación». *Nodos y Nudos* 4, n.º 34 (29 de junio de 2013): 25. <https://doi.org/10.17227/01224328.2281>.
- 4.-Fallas, Monge, Ida. V. (2005). «El uso de rúbricas para la evaluación en los cursos en línea 1». Consultado 30 de octubre de 2020. <https://docplayer.es/14991073-El-uso-de-rubricas-para-la-evaluacion-en-los-cursos-en-linea-1.html>.
- 5.-García, Hernández, Mónica; y Veleros, Valverde, María del C. (2015). «Una aproximación analítica de la investigación sobre la evaluación de las rúbricas: posibilidades, limitaciones y retos para su uso.». <http://xplora.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/852>.
- 6.-García, Sanz, Mari Paz. (2014). «La evaluación de competencias en Educación Superior mediante rúbricas: un caso práctico». *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 17, n.º 1 (1 de enero de 2014): 106. <http://revistas.um.es/reifop/article/view/198861>
- 7.-Gatica Lara, Florina, y Uribarren, Berrueta, Teresita del Niño Jesús. (2013). «¿Cómo elaborar una rúbrica?» *Investigación en Educación Médica* 2, n.º 5, 61-65. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733230010>
- 8.-Manríquez Pantoja, Luis. (2012). «¿Evaluación en competencias?» *Estudios pedagógicos (Valdivia)* 38, n.º 1: 353-66. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071807052012000100022&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- 9.-Manual de lineamiento, (2015). «Tecnológico Nacional de México (TecNM).» https://www.tecnm.mx/normateca/Direcci%C3%B3n%20de%20Docencia%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Educativa/Manual%20Lineamientos%20TecNM%202015/Manual_de_Lineamientos_TecNM.pdf.
- 10.-Martínez, Rojas, Guillermo. (2008). «Las Rúbricas en la Evaluación Escolar: Su construcción y su Uso.». <https://www.uaem.mx/sites/default/files/fa-cultad-de-medicina/descargas/construccion-y-uso-de-rubricas-de-evaluacion.pdf>.
- 11.-Modelo Educativo para el siglo XXI, (2012). «Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales. Tecnológico Nacional de México». <http://www.dgest.gob.mx/director-general/modelo-educativo-para-el-siglo-xxi-formacion-y-desarrollo-de-competencias-profesionales-dp2>.
- 12.-Picón, Jácome Edgar. (2013). «La rúbrica y la justicia en la evaluación». *Íkala, revista de lenguaje y cultura* 18, n.º3:79-94. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=255030038006>.
- 13.-Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) 2013-2018). «Tecnológico Nacional de México». http://www.dgest.gob.mx/images/areas/planeacion/2014/PIID_2013-2018_TECNM_Final.pdf.
- 14.-Sáiz Manzanares, María Consuelo, y Bol, Arreba Alfredo. (2014). «Aprendizaje basado en la evaluación mediante rúbricas en educación superior». *Suma Psicológica* 21, n.º 1 (1 de junio):28-35. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121438114700049>
- 15.-Sistema de información municipal de las Choapas. (2016). «Municipio de las Choapas». <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Las-Choapas.pdf>
- 16.-Sitio oficial Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH). (2020). «Tecnológico Nacional de México-Campus Las Choapas». <http://www.itschoapas.edu.mx/historia.aspx>.
- 17.-Sitio oficial Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (ITSCH). (2020). «Instituto Tecnológico Superior de las Choapas (sitio oficial)». Consultado 18 de septiembre de 2020. <http://itschoapas.edu.mx/ubicacion.aspx>.
- 18.-Sitio oficial, (2019). «Diario Presencia». <https://www.presencia.mx/nota.aspx?id=165338&s=3>.
- 19.-Vargas, Herrera, Edgar, A. (s.f). «Catálogo de rúbricas para la evaluación del aprendizaje». <https://es.calameo.com/books/00223236421fa74a25032>.

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

Azucena García Guzmán¹
Estrella González Torres.²
Gwendoline Jiménez Velázquez.³
Víctor Rayo García.⁴

a-garciag@choapas.tecnm.mx
e-gonzalez@choapas.tecnm.mx
g-jimenezv@choapas.tecnm.mx
v-rayog@choapas.tecnm.mx

Resumen

Actualmente México se encuentra 20 años atrás de Estados Unidos y 30 años detrás de Europa en su capacidad de reciclado de residuos industriales. En México no existen figuras exactas del reciclaje de residuos industriales, los materiales que son reciclados y reutilizados más frecuentemente, incluyen madera, ladrillos, papel, cerámica, vidrios y tierra de la capa superficial del suelo. El reciclaje de otros residuos industriales más prominentes, como cemento y asfalto aún no prevalece en México debido en parte a la gran cantidad de capital que involucra. El reciclar o el reciclaje 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. El plástico PET, o *polietileno tereftalato-poliéster*, es un polímero plástico que se obtiene a partir del etileno y el paraxileno y puede ser transformado mediante procesos de extrusión, inyección, inyección-soplado y termoformado. Es un material lineal, con una gran transparencia y dureza, muy resistente, tanto al desgaste y a los productos químicos, como al impacto, a la rotura y al fuego. Además, hay que sumarle que es totalmente reciclable y respetuoso con el medio ambiente, genera poco humo no tóxico y no emite sustancias tóxicas que contaminen en los vertederos y actúa como barrera contra los gases. Bajo el concepto de reutilizar los materiales que ya no utilizamos y darle otra utilidad aportando con esto una disminución en el porcentaje de estos materiales en el medio ambiente la investigación tiene como propósito innovar una composición óptima de una mezcla de PET y otros

agregados como caucho, vidrio, y otros materiales reciclados para producir materia prima con los requerimientos técnicos de permeabilidad, resistencia y durabilidad como materia prima utilizable en la fabricación de un nuevo producto de loseta para el revestimiento de muros competitivo en el mercado emergente de este tipo de productos.

Palabras clave: Reciclado, PET, Resistencia, Permeabilidad.

Abstract

Currently Mexico is 20 years behind the United States and 30 years behind Europe in its capacity for recycling industrial waste. In Mexico there are no exact figures for the recycling of industrial waste, the materials that are recycled and reused most frequently include wood, bricks, paper, ceramics, glass and soil from the topsoil. The recycling of other more prominent industrial wastes, such as cement and asphalt, is not yet prevalent in Mexico due in part to the large amount of capital involved. Recycling or recycling is an act of utmost importance for society since it involves the reuse of elements and objects of different types that would otherwise be discarded, contributing to form more garbage and, ultimately, damaging continuously to the planet. PET plastic, or polyethylene terephthalate-polyester, is a plastic polymer that is obtained from ethylene and paraxylene and can be transformed through extrusion, injection, injection-blowing and thermoforming processes. It is a linear material, with great transparency and hardness, very resistant, both to wear and tear and chemical products, as well as to impact, breakage and fire. In addition, it must be added that it is fully recyclable and respectful with the environment, generates little non-

1 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

2 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

3 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

4 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

toxic smoke and does not emit toxic substances that pollute landfills and acts as a barrier against gases. Under the concept of reusing the materials that we no longer use and giving it another utility, thereby providing a decrease in the percentage of these materials in the environment, the research aims to innovate an optimal composition of a mixture of PET and other aggregates such as rubber, glass, and other recycled materials to produce raw material with the technical requirements of permeability, resistance and durability as a usable raw material in the manufacture of a new competitive tile product for wall cladding in the emerging market for this type of products.

Keywords: Recycled, PET, Resistance, Permeability.

1. Introducción

El propósito del proyecto es desarrollar un nuevo producto de loseta para decorar o proteger los muros y pisos de las edificaciones utilizando en su fabricación materia prima de PET mezclada con otros agregados propios de la región reduciendo la contaminación del medio ambiente al reutilizar desechos plásticos de PET.

En la actualidad existen losetas de materiales arcillosos; este proyecto pretende innovar en la materia prima y proceso de fabricación de este producto con material reciclable y que asegure las características técnicas para competir en un segmento de bajo costo dentro de un mercado emergente de productos similares, ayudando así a familias de bajos recursos que demandan recubrimientos accesibles en sus pisos y muros.

Las losetas desarrolladas con este tipo de materia prima serán sometidas en el laboratorio a pruebas mecánicas para verificar que cumpla con la normatividad vigente en cuanto a resistencia y calidad.

La loseta se fabricará realizando varias combinaciones en cuanto a dosificaciones de los materiales que la conforman hasta obtener una muestra óptima de resistencia y calidad para que el Departamento de Vinculación del Instituto Tecnológico superior de Las Choapas ITSCH 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 vigente en México.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

De acuerdo a la evolución de la contaminación existente en la actualidad por medio del PET utilizado, es necesario proponer innovaciones en la elaboración y comercialización de nuevos productos que reutilicen y reciclen los desechos plásticos, siendo una opción el revestimiento en pisos y muros con factores técnicos y requerimientos necesarios que le permita competir en el mercado actual de productos similares, disminuya el impacto ecológico y a su vez sea un producto eficiente, eficaz, y económico.

La innovación de un nuevo producto ayudara a la disminución de la contaminación existente del medio ambiente por los desechos de PET; dicha innovación sería la fusión del PET con los agregados como materia prima para lograr una dosificación adecuada con el objetivo de elaborar un nuevo producto con una mezcla homogénea. Es imprescindible que las características que contenga dicho producto cumplan con las especificaciones marcada por la norma de calidad de losetas NMX-C-544-ONNCC-2018 de recubrimientos cerámicos y materiales de instalación sustentables vigentes en México, donde se especifica que es importante preservar las características como la dureza, que evita las agresiones mecánicas; la resistencia, la cual proporciona la carga que soportara el producto; y la característica de permeabilidad, que indica que tan porosa puede ser y evitar el exceso de humedad o absorción de agua.

De no lograrse la dosis adecuada de los agregados no se podría elaborar un nuevo producto, por el contrario, lograrlo vislumbraría una comercialización exitosa y sustentable de losetas a base de PET que esté al alcance de cualquier segmento del mercado y disminuya el impacto ecológico de los desechos plásticos.

2.2. Justificación

La contaminación a base de PET daña el manto acuífero, la acumulación masiva del producto trae como consecuencia la generación de diversos problemas ambientales, sin embargo, su reutilización contribuye a la disminución del impacto del contaminante a base de PET.

La innovación y creación de un producto de impacto ecológico positivo, empleando las nuevas tendencias de los materiales de

desecho, así como materiales de recuperación como es el PET, permitiendo una innovación en la creación de nuevos productos con el desarrollo de materia prima de desechos reciclables para la fabricación y comercialización de loseta a base de material recuperado.

Se prevé un impacto social que se tendrá con la fabricación de la loseta ya que las mayorías de las personas de bajos recursos podrán utilizarlas en el acabado de sus viviendas pisos y muros; así mismo se generarán empleos en su fabricación para los habitantes de la región.

El impacto económico se alcanza con una loseta fabricada con material de la región y desechos reciclados generando el abatimiento de los costos y haciendo más accesible a cualquier habitante de la región no importando su condición social.

El impacto ambiental se verá disminuido al reducir la cantidad de material PET en el medio ambiente ya que ha sido utilizado en forma indiscriminada por la industria del país y se ha convertido en una fuente de contaminación de nuestro ecosistema.

Se formulará una mezcla ideal, en combinación con los diferentes agregados, con el objetivo de obtener un producto que cumpla con las condiciones de resistividad, dureza y permeabilidad, dichas pruebas deberán cumplir con las normas de calidad de losetas NMX-C-544-11NNCC-2018 de recubrimientos cerámicos y materiales de instalación sustentables vigentes en México. Estas pruebas se realizarán a nivel piloto en el laboratorio de ingeniería civil del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

2.3. Objetivos

El objetivo general del estudio es innovar la dosificación óptima de los agregados para lograr los requerimientos técnicos como materia prima para la elaboración de un producto nuevo a base de PET y su evaluación. Los objetivos específicos de la investigación son: a) recolectar los agregados como materias primas; b) formular diversas dosificaciones de PET y agregados; c) determinar la dosificación óptima de PET y agregados; así como, la realización de las pruebas de las especificaciones necesarias, evaluando su medición estadística de acuerdo a los parámetros estipulados en la norma NMX-C-544-11NNCC-2018 y Sociedad Americana para Prueba de Materiales (ASTM).

2.4. Hipótesis

El desarrollo de una mezcla óptima para la fabricación de un nuevo producto empleando material reciclado de PET y agregados, que cumplan con las especificaciones de permeabilidad, resistencia y durabilidad; generará una innovación en la materia prima para la elaboración de losetas como producto alternativo en un mercado emergente en la región sur del estado de Veracruz.

2.5. Variables de estudio

La variable independiente es el desarrollo tecnológico de la mezcla óptima de permeabilidad, resistencia y durabilidad para la fabricación de un nuevo producto empleando material reciclado de PET y agregados. La variable dependiente es la innovación en la materia prima para la elaboración de losetas como productos en un mercado emergente en la región sur del estado de Veracruz cumpliendo con la norma de calidad de losetas NMX-C-544-11NNCC-2018 y Asociación Americana de Prueba de Materiales (ASTM).

2.6. Enfoque metodológico

La investigación será de enfoque cuantitativo, generarán procesarán y analizarán los datos cuantitativos de las variables midiendo la asociación o relación entre ellas variables que con la debida interpretación de los resultados. El estudio de la asociación o la relación de las variables en la investigación pretende hacer inferencia a la estimación de la mezcla óptima de PET y agregados.

La correlación y regresión de los datos obtenidos relacionará las características demandadas y la proporción y el tipo de materiales empleados en la mezcla. Cabe mencionar que la técnica de regresión es un proceso de simulación del proceso de acuerdo a los cambios realizados en las variables independientes con respecto a otras variables de estudio, los datos obtenidos de la inferencia estadística ayudarán a la predicción de su comportamiento y la realización de un análisis de correlación nos dará un parámetro que resuma el grado de asociación o correlación entre las variables estimando cuales son potencialmente importantes. El interés radica básicamente en el grado de la relación al que someteremos la combinación de diferentes mezclas de PET y agregados y sus resultados

de características técnicas que demanda la NMX-C-544-11NNCC-2018. El análisis estadístico multivariante al que será sometido los valores de las mezclas podrá permitir analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes incorporando varias variables de la mezcla.

2.7. Marco Referencial

2.7.1. Generalidades

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56'' y los 22° 27' 18'' de latitud norte y los 98° 36' 13'' y los 98° 36' 00'' de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco.

Después del distrito Federal y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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.

El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

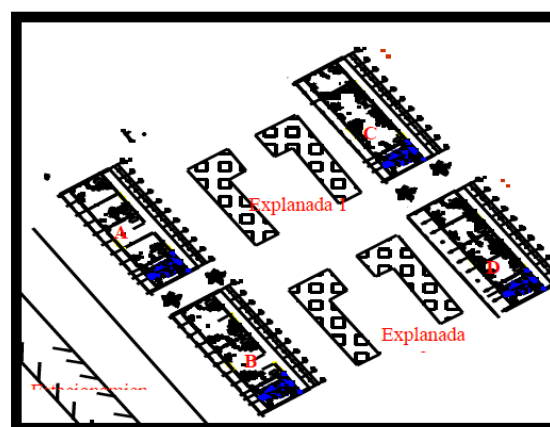
El 63.1% del PIB se genera en el sector servicios, le sigue en importancia el sector

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

2.7.2. Antecedentes

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas se encuentra ubicado en el área urbana de la ciudad de las Choapas del estado de Veracruz; teniendo como dirección carretera las Choapas-cerro de Nanchital km. 6 col. J. Mario Rosado, teniendo las actividades en el laboratorio de usos múltiples del edificio B del instituto, señalado en la figura 1.

Figura 1. Distribución del ITSLCH



Fuente: ITSLCH

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, fue creado en 2000 concibiéndose como una entidad que atendiera las demandas de educación tecnológica en el municipio de Las Choapas, Veracruz. A partir de dicha fecha inicia labores en el COBAEV 43 con tres carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias. Los objetivos de su creación fueron el de preparar recurso humano a través de programas de ingeniería, imbuidos de un profundo sentido ético y social, y capacitados con los conocimientos técnicos adecuados para contribuir al desarrollo del país, y proveer, a través de sus programas, conocimientos prácticos y alternativas susceptibles de ser adaptadas a nuestra realidad nacional.

El Instituto enfatiza y desarrolla tres funciones sustantivas que lo comprometen al desarrollo de la educación a través de: la investigación, la docencia a nivel de ingeniería y la extensión de sus servicios en beneficio de la sociedad en la que se encuentra inmerso. El instituto de acuerdo como fue avanzando se dió a la tarea de empezar a realizar actividades de vinculación con el sector privado con el fin de apoyar a la comunidad estudiantil y docente en su preparación profesional.

En la actualidad el instituto cuenta con 10 carreras y se encuentra ubicada en un predio legalizado en la carretera Las chopas-Cerro de Nanchital km. 6 Col. J. Mario Rosado, contando una superficie es de 20 hectáreas.

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, cuenta con diversas funciones sustantivas que conllevan a la mejora continua en la investigación tecnológica y la vinculación con el sector productivo cumpliendo con el compromiso social por el que fue creado. En la investigación tecnológica que el instituto realiza, está orientada a la generación y aplicación de conocimiento. Actualmente el Instituto se rige por el manual de Lineamientos Académico-Administrativos, versión 1.0, para los planes de estudio 2009-2010, donde se proponen los siguientes elementos estratégicos que fundamentan su futuro:

VISIÓN. El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, ofrecer servicios de Educación Superior Tecnológica de calidad, con cobertura nacional, pertinente y equitativa, que coadyuve a la conformación de una sociedad más justa y humana, con una perspectiva de sustentabilidad.

MISIÓN. El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, tiene como misión ser uno de los pilares del desarrollo sostenido, sustentable y equitativo de la nación.

El Instituto Tecnológico Superior de las Choapas cuenta con diversos laboratorios de uso académico de las diferentes ingenierías ofertadas, entre los cuales está el laboratorio piloto de la carrera de ingeniería civil, este permite elaborar diversos productos de investigación; cabe mencionar que el uso del mismo fortalece las competencias asignadas para los alumnos de dicha carrera.

2.8. Marco teórico conceptual

El tereftalato de polietileno también conocido con el nombre genérico de plástico PET, es un polímero técnico (poliéster termoplástico) con varias aplicaciones en los procesos industriales, 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., empleado en procesos de fabricación de piezas técnicas, fibras de poliéster y de envases. Fue patentado como un polímero de fibras por J. R. Whinfield y J.T. Dick son en 1941. De acuerdo con Sánchez (2003) el PET se produce a partir de dos formas: del Ácido Tereftálico (AT) y Etilenglicol (EG) y del Dimetil Tereftalato (DMT) y Etilenglicol (EG). Sin embargo, es la primera forma la que se utiliza con mayor frecuencia.

El PET es un material de gran resistencia mecánica a la compresión y a las caídas y es 100% reciclable; entre sus propiedades más características están:

- Alta rigidez y dureza.
- Alta resistencia para esfuerzos permanentes
- Superficie barnizable.
- Gran indeformidad ante el calor.
- Muy buenas características eléctricas y dieléctricas.
- Alta resistencia a los agentes químicos y estabilidad a la intemperie.
- Alta resistencia al plegado y baja absorción de humedad.

Estas propiedades mencionadas motivaron a la utilización del PET de manera generalizada, sin embargo, otra no considerada fue la barrera de gases que conforma. Con el tiempo, aquella cualidad estimuló su empleo como envase de bebidas gaseosas, para posteriormente pasar a otros productos como aceites, mayonesas y cosméticos. Las características anteriormente mencionadas de este polímero, junto a la simplicidad que representa su obtención y el inmenso volumen de producción del país, hacen del mismo una materia prima ideal para la producción de materiales de construcción a

escala industrial. El proceso de reciclaje del plástico PET involucra su reducción al nivel de gránulos, a través de la trituración de las fuentes del material (Hachi y Rodríguez, 2010). El proceso de recolección de los envases de plástico, genera una importante actividad económica impulsada por los impuestos estatales a la actividad. Dichos incentivos resultan atractivos a la empresa privada, de modo que existe una actividad de reciclaje de botellas plásticas que alcanzan los 1.6 millones de botellas diarias. Dicha gestión se realiza a través de pequeños recolectores de botellas y de los centros de acopio en las diferentes ciudades del país.

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; otro inconveniente 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.

Por otro lado, el reciclaje es una estrategia de gestión de los residuos sólidos. Un método para la gestión de los residuos sólidos igual de útil que el vertido o la incineración, pero ambientalmente, más deseable. Los residuos son introducidos en el ciclo de producción y consumo, generalmente en aplicaciones secundarias. Es el proceso por el cual se aprovechan los residuos para la obtención de nuevos productos. Mediante el reciclaje se protege el ambiente porque se preservan los recursos naturales, se evitan focos de contaminación y las industrias ahorran energía y reducen costos de producción minimizando sus residuos.

Para reciclar cualquier material presente en los residuos tiene que poder ser procesado en una materia prima viable y limpia. Esta materia prima debe convertirse luego en un producto. Este producto debe comercializarse y distribuirse, hay que encontrar clientes y convencerlos para comprar y seguir comprando dicho producto fabricado con materiales residuales.

La reutilización directa de los materiales plásticos está limitada actualmente al 1-2%, debido a los cada vez más elevados requerimientos de calidad de los productos. Así, el plástico reciclado obtenido de los envases alimentarios y embalajes con el que se obtiene una granza de buena calidad, no se puede volver a emplear en la fabricación de nuevos

envases para alimentos por razones sanitarias, y debe usarse para otro tipo de aplicaciones. Además, gran parte del plástico presente en la basura doméstica es del tipo film, muy difícil de recuperar. El deterioro de la calidad y también del aspecto físico del producto ha ido acompañado en las dos últimas décadas de una reducción del coste de las materias primas, siempre derivadas del petróleo. Sin embargo, la paradoja es evidente, las dificultades de reutilización directa de estos residuos acrecientan el interés por su recuperación, debido a su creciente uso, elevado precio y los problemas de eliminación que presentan. Estos aspectos son más pronunciados precisamente en los plásticos no reutilizables como los envases y envoltorios alimentarios. El valor de los materiales plásticos de desecho debe contemplarse también estratégicamente más allá de la situación actual del mercado de crudos petrolíferos, el cual está sujeto a complejos avatares socioeconómicos. Para la fabricación de productos plásticos de base se parte del crudo de petróleo, que en último término produce plásticos (un 4%) y carburantes (el 96% restante). Contemplando ambos mercados en competencia, el aumento de la producción de plásticos implica producir menos combustibles o aumentar la importación y destilado del petróleo bruto. Por ejemplo, en el caso del polietileno, el plástico de uso doméstico más común, hace falta destilar 18,7 Tm de petróleo bruto para obtener 3,74 Tm de nafta, de las que finalmente se producirá una tonelada del polímero. Desde esta perspectiva, la importancia de reciclar el plástico cobra así una dimensión inexistente en otros materiales y ayuda considerablemente a justificar su reciclado. En la década de los 90's la Unión Europea y Japón (Shelley y cols., 1992) han sido los líderes en el reciclado de plásticos. En España, la Ley de Envases de 1997 estableció, tomando como horizonte el 30 de junio del año 2001, el objetivo de valorizar entre el 50 y el 65% de los envases generados, con el compromiso de reciclar entre el 25 y el 45% de los residuos, con un mínimo del 15% de cada material envasado. Aparentemente los objetivos no se cumplen debido a las limitaciones del reciclado secundario en cuanto a la calidad de productos y por un importante retraso en el desarrollo tecnológico del reciclado terciario.

Existen diversos métodos en el tratamiento del reciclado de los plásticos, denominados primario, secundario, terciario y cuaternario. El tratamiento primario consiste en operaciones mecánicas para obtener un producto de similares características que el producto

original. Este reciclado se aplica para el aprovechamiento de recortes de las plantas de producción y transformación, y corresponde a un porcentaje muy reducido de los denominados residuos plásticos. En el tratamiento secundario, consistente en la fusión, los desechos son convertidos en productos de diferentes formas y con mayor espectro de aplicaciones, las cuales son diferentes a las del plástico original, en un proceso evolutivo "en cascada" hacia prestaciones inferiores. Esta es la tecnología más usada hasta ahora, particularmente en la industria del automóvil, y se estima en sólo el 20% los plásticos que pueden ser reciclados de esta forma. El reciclado terciario, o "reciclado químico", persigue el aprovechamiento integral de los elementos constitutivos del plástico, por transformación del mismo en hidrocarburos, los cuales pueden ser materias primas integrables bien nuevamente en la ruta de obtención de plásticos o en otras rutas de la industria petroquímica. Los métodos pueden ser químicos o térmicos, dependiendo del tipo de polímero. El reciclado cuaternario consiste en la incineración para recuperar energía. Actualmente es muy refutado socialmente por los problemas medioambientales.

La ruta química de reciclado terciario es la solvólisis o descomposición química, la cual se puede realizar por diferentes vías: metanólisis, glicólisis, hidrólisis y aminólisis (Dawans, 1992). La solvólisis, o descomposición química, ruta más desarrollada industrialmente que la térmica, es aplicable solamente a polímeros de condensación (poliésteres, nylon y poliuretanos), los cuales tienen grupos funcionales unidos por enlaces débiles que son susceptibles de disociación por ataque con determinados agentes químicos. Según el agente utilizado las vías de tratamiento son la metanólisis, glicólisis e hidrólisis. Es de destacar que los procesos de metanólisis (con metanol) y glicólisis (con etilenglicol) eliminan impurezas de los plásticos y los compuestos obtenidos se pueden dedicar a la fabricación de artículos con restricciones de calidad como los de envasado de alimentos.

En el caso de las losetas cerámicas son 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 de monococción y otras esmaltadas después de la primera cocción y por esto se denominan de bicocción.

Se han estudiado y desarrollado losetas cerámicas en base a la introducción de residuos industriales del propio sector (testillo crudo y cocido, residuos de fritas y esmaltes), así como de otros sectores como del vidrio reciclado y de fibras de celulosa, junto con las materias primas convencionales (arcillas, feldspatos, caolines y fritas). Esto supone una importante reducción económica en materias primas, además, de potenciar la sostenibilidad medioambiental de este sector.

Según la norma ISO 13006 (2012), una loseta cerámica es una placa fina hecha de arcillas y/o otros materiales inorgánicos calcinados a temperatura suficiente como para desarrollar las propiedades requeridas. Se forman por extrusión, por prensado o por otros métodos y se usan generalmente como recubrimiento de pisos y paredes. Pueden ser esmaltadas o sin esmaltar, son incombustibles y no las afecta la luz.

En la búsqueda de nuevas alternativas para la elaboración de losetas que cuenten con las propiedades necesarias de permeabilidad, resistencia y durabilidad, se ha considerado el empleo de agregados como nuevas alternativas de materia prima para losetas, con el fin de mitigar problemas de elaboración y así lograr optimizar el costo, el tiempo y el proceso de fabricación. Los agregados generalmente son considerados como inertes y estables en sus dimensiones y tienen efectos importantes en el acabado y la calidad de la loseta.

Llamamos agregados al material granular, el cual puede ser arena, grava, piedra triturada o seleccionada, empleado como un medio cementante para formar concreto o mortero hidráulico. También se denominan áridos inertes; constituyen entre un 70% y 85% del volumen de la mezcla en el concreto hidráulico, así como un 92% a 96% del concreto asfáltico y en pavimentos del 75% al 90%. El agregado dentro del concreto cumple principalmente las siguientes funciones: a) proporciona la resistencia como cuerpo estructural adecuado para la pasta (cemento y agua), reduciendo el contenido de pasta en el metro cúbico; b) proporciona una masa de partículas capaz de resistir las acciones mecánicas de desgaste o de intemperismo, que puedan actuar sobre el concreto; y, c) reducir los cambios de volumen, resultantes de los procesos de fraguado y endurecimiento, así mismo de humedecimiento, secado o de calentamiento de la pasta. Los

agregados finos son comúnmente identificados por un número denominado Módulo de finura, que en general es más pequeño a medida que el agregado es más fino. La función de los agregados en el concreto es la de crear un esqueleto rígido y estable lo que se logra uniéndolos con cemento y agua (pasta). Cuando el concreto está fresco, la pasta también lubrica las partículas de agregado otorgándole cohesión a la mezcla. Para cumplir satisfactoriamente con estas funciones la pasta debe cubrir totalmente la superficie de los agregados. Por la misma razón, los agregados de menor tamaño tienen una mayor superficie para lubricar y demandarán mayor cantidad de pasta. En consecuencia, para elaborar concreto es recomendable utilizar el mayor tamaño de agregado compatible con las características de la estructura.

Los agregados naturales provienen de la explotación de canteras o son producto del arrastre de los ríos. Según la forma de obtenerse los podemos clasificar como material de cantera y material de río. Conviene hacer la distinción porque el material de río al sufrir los efectos de arrastre, adquiere una textura lisa y una forma redondeada que lo diferencian del material de cantera que por el proceso de explotación tiene superficie rugosa y forma angulosa. Como veremos más adelante la forma y la textura les dan ventajas y desventajas al emplearse como agregados del concreto hidráulico o asfáltico.

Los agregados artificiales son agregados que se obtienen a partir de productos y procesos industriales, tales como arcillas expandidas, escorias de altos hornos, limaduras de hierro, etc. En algunos casos para ciertos tipos de concreto de baja resistencia, se suelen utilizar algunos residuos orgánicos como cascarilla de arroz, de palma, café, etc., mezclados con los agregados naturales para abaratar los costos del concreto y del mortero.

El concreto hidráulico u hormigón es una mezcla homogénea de cemento, agua, arena y grava y en algunos casos de aditivos. Es actualmente el material más empleado en la industria de la construcción por su duración, resistencia, impermeabilidad, facilidad de producción y economía. El concreto es una roca fabricada por el hombre, diseñada y producida de acuerdo a normas establecidas para fines y aplicaciones que se requieren en un proyecto determinado y con las características de economía, facilidad de colocación, velocidad de fraguado y apariencia adecuada según su aplicación. El concreto presenta como las piedras naturales una alta resistencia a la

compresión, pero una baja resistencia a la tracción (generalmente es el 10% de su resistencia a los esfuerzos de compresión) por lo cual se refuerza con varillas de acero, para que sean éstas las que soporten tales esfuerzos (concreto armado). Se ha considerado que en la determinación de la calidad de concreto intervienen aproximadamente 200 variables de las cuales unas son inherentes al diseño y otras al proceso de fabricación; por lo anterior, la dosificación y producción del concreto es un trabajo complejo en el que se deben seguir las normas establecidas respecto a dosificación y calidad del agregado y proceso de fabricación; y en la medida en que se adapten tecnologías foráneas a las condiciones propias de la región, empleando materiales nativos y soluciones autóctonas, se ganará en economía.

La palabra cemento se emplea para designar a toda sustancia que posea condiciones de pegante cualquiera sea su origen. El cemento Portland se define, como el producto obtenido al pulverizar el Clinker con adición de yeso. El Clinker resulta de la calcinación hasta una fusión incipiente de una mezcla debidamente dosificada de materiales síliceos, calcáreos y férricos. El cemento Portland 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 Portland 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. La definición anterior incluye un gran número de 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 resistencia.

El agua es un componente esencial en las mezclas de concreto y mortero, pues permite que el cemento desarrolle su capacidad ligante.

La NTC 3459 habla sobre la calidad del agua en el concreto. Para cada cuantía de cemento existe una cantidad de agua del total de la agregada que se requiere para la hidratación del cemento; el resto del agua sólo sirve para aumentar la fluidez de la pasta para que cumpla la función de lubricante de los agregados y se pueda obtener la manejabilidad adecuada de las mezclas frescas. El agua adicional es una masa que queda dentro de la mezcla y cuando se fragua el concreto, va a crear porosidad, lo que reduce la resistencia, razón por la que cuando se requiera una mezcla bastante fluida no debe lograrse su fluidez con agua, sino agregando aditivos plastificantes. El agua utilizada en la elaboración del concreto y mortero debe ser apta para el consumo humano, libre de sustancias como aceites, ácidos, sustancias alcalinas y materias orgánicas. En caso de tener que usar en la dosificación del concreto, agua no potable o de calidad no comprobada, debe hacerse con ella cubos de mortero, que deben tener a los 7 y 28 días un 90% de la resistencia de los morteros que se preparen con agua potable.

El vidrio es otro de los materiales cerámicos usados comúnmente en la construcción, es un material compacto, homogéneo, transparente y muy resistente a la acción de los agentes atmosféricos. La fabricación del vidrio está basada en las propiedades del cuarzo, que mezclado con la potasa y la sosa le dan la transparencia, inalterabilidad y resistencia a las temperaturas elevadas. Con el silicato de potasio y óxido de plomo se obtiene el cristal; con el silicato de sodio y la cal se obtiene el vidrio común y con el silicato de potasio y la cal se obtienen vidrios resistentes a altas temperaturas. En general, los vidrios y cristales son mezclas de silicatos de sodio y potasio con pequeñas cantidades de magnesio, aluminio y óxidos de hierro y manganeso. En las propiedades físicas y mecánicas del vidrio se puede mencionar que no posee punto de fusión fijo, sino temperatura de reblandecimiento; a rojo blanco es muy fluido prestándose para el calado en moldes; al descender al rojo cereza pasa al estado plástico; cuando este licuado puede soplar, moldearse y estirarse. Su peso específico promedio varía entre 2,40 - 2,72. Su dureza y brillo aumentan con el contenido de cal y disminuyen con el óxido de plomo; su dureza, en la tabla de Mohs varía entre 4 y 8. El módulo de elasticidad es de 700000 kg/cm² y la tensión de seguridad es de 25 kg/cm². Su resistencia a la compresión y a la flexión es de 125 kg/cm². Sin embargo, su resistencia depende en gran

parte del estado de su superficie, rayones, daños físicos y ataques químicos, la reducen considerablemente.

Pero el término "vidrio" no es claro. A diferencia de otros productos usados cotidianamente, la palabra "vidrio" no describe exactamente una composición y propiedades definidas del producto. Esto es porque la palabra "vidrio" define -en realidad - un estado de la materia (como "gas", "líquido" y "sólido cristalino"). Más correctamente: un "vidrio" es un sólido no cristalino, aunque realmente esta definición no nos lleva muy lejos (muchos plásticos también son sólidos no cristalinos). Una verdadera definición de "vidrio" está aún pendiente. El producto que llamamos vidrio, es una sustancia dura, normalmente brillante y transparente, compuesta principalmente de silicatos y álcalis fusionados a alta temperatura. Se lo considera un sólido amorfo, porque no es ni sólido ni líquido, sino que existe en un estado vítreo.

Otro agregado es el agregado de peso normal fino (arena) que 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.

En el caso de mezclas con agregados es de suma importancia que, se conozca la magnitud de sus propiedades mecánicas para poder evaluar la calidad de los mismos, entre dichas propiedades tenemos: adherencia, resistencia, permeabilidad, tenacidad, resistencia al desgaste y durabilidad; estas propiedades al momento de realizar una adición de un agregado en la composición de su elaboración de la loseta deben cumplir con las especificaciones necesarias de acuerdo a la NMX-C-544-ONNCCE-2018, con la finalidad de competir con las existentes en el mercado.

Una de las propiedades importantes es la permeabilidad y estanquidad. La estanquidad (hermeticidad) es normalmente conocida como la habilidad del concreto en retener el agua sin escurrimiento o escape visible. La permeabilidad es la cantidad de agua que migra

a través del concreto, mientras que el agua está bajo presión o la habilidad del concreto en resistir a la penetración del agua u otra sustancia (líquidos, gases o iones). Generalmente, la misma propiedad que hace el concreto menos permeable también lo hace más estanco. La permeabilidad total del concreto al agua es función de: a) la permeabilidad de la pasta; b) la permeabilidad y la granulometría del agregado; c) la calidad de la pasta y de la zona de transición del agregado y d) la proporción relativa de pasta y agregado. La disminución de la permeabilidad aumenta la resistencia al congelamiento y deshielo de concreto, la restauración, la penetración de sulfatos y de iones cloruro y otros ataques químicos. La permeabilidad de la pasta es particularmente importante pues la pasta cubre todos los componentes en el concreto. 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 otros 1954). La permeabilidad de la roca comúnmente usada como agregado para concreto varía de aproximadamente 1.7×10^{-9} hasta 3.5×10^{-13} cm por segundo. La permeabilidad de un concreto maduro, de buena calidad es aproximadamente 1×10^{-10} cm por segundo.

Otra propiedad es la resistencia; al emplear los agregados en obras de ingeniería, tal es el caso de concretos hidráulicos, la resistencia de éstas, se relaciona directamente con la resistencia del agregado, resistencia estrechamente relacionada con la estructura de los granos de la partícula, o con el proceso de trituración y explotación; algunos procedimientos inadecuados inducen previamente fallas en las partículas. Se han desarrollado algunas pruebas para determinar la resistencia del agregado a la trituración, que permiten dar una idea acerca del comportamiento del agregado en el concreto.

La resistencia es otra propiedad importante, la resistencia a la compresión simple es la característica mecánica más importante de un concreto y se utiliza normalmente para juzgar su calidad. Sin embargo, cuando se diseñan

pavimentos rígidos y otras losas que se construyen sobre el terreno, el concreto se diseña para que resista esfuerzos de flexión. Se ha establecido una correlación entre la resistencia a la compresión y la resistencia a la flexión en un determinado concreto. Los factores que afectan la resistencia del concreto se pueden dividir en dos. Los primeros tienen que ver con la calidad y cantidad de elementos constitutivos del concreto: agregados, cemento y agua y los segundos a la calidad del proceso del concreto: mezclado, transporte, colocación, compactación y curado; la resistencia está en relación directa con este proceso.

Otra propiedad es la durabilidad que es la característica que le hace mantener su forma original, su calidad y sus propiedades de servicio a través del tiempo y frente a problemas de clima, ataques químicos o cualquier otro proceso de deterioro. La durabilidad de un concreto puede verse afectada por causas internas, como su permeabilidad, los materiales constituyentes o cambios de volumen debido a diferentes propiedades térmicas. La durabilidad de un concreto también se puede ver comprometida por condiciones de exposición al ambiente, el cual puede generar deterioro por causas físicas, químicas o mecánicas.

Las principales variables que intervienen en la durabilidad en un concreto son:

- a) Las condiciones ambientales: aire, agua, suelos, gases, congelación, ciclos repetidos de humedecimiento y secado, sustancias disueltas en el agua o sustancias dañinas en contacto directo.
- b) Las características de los materiales utilizados en la fabricación (cemento, agua, agregados). Algunos agregados provenientes de rocas blandas o con placas de falla débiles, tales como las lutitas arcillosas y ciertos materiales micáceos, pueden desintegrarse fácilmente.
- c) El grado de permeabilidad del concreto que depende de: - la porosidad de la pasta de cemento. - la porosidad de los agregados. - de la estructura y distribución de los poros. - de la relación agua-cemento. - de la eficiencia en la compactación del concreto para eliminar las burbujas de aire atrapado. - del tiempo de curado y del proceso seguido en la mezcla y su posterior colocación. - del espesor del concreto.
- d) Las condiciones de servicio (deterioro por circulación de equipos mecánicos o personas).
- e) El mantenimiento o conservación de la estructura. La mejor forma de proteger el

concreto ante condiciones ambientales, es fabricarlo impermeable y utilizando aditivos inclusores de aire si va a estar expuesto a períodos de congelación y descongelación.

3. Conclusiones

La experimentación de la dosificación óptima de PET y agregados, para determinar una mezcla con las especificaciones, características y propiedades de losetas de acuerdo a los parámetros estipulados en la norma NMX-C-544-11NNCC-2018 y Sociedad Americana para Prueba de Materiales (ASTM), logrará innovar un producto competitivo para el mercado emergente, además de tener un impacto social por sus costos de fabricación, ambiental por el aprovechamiento de residuos plásticos, un impacto tecnológico en el proceso de obtención de materia prima y un impacto en las funciones sustantivas de vinculación del instituto al obtener un producto socializable entre el público de interés del mismo.

Referencias

- 1.- 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/i/d/eprint/3279>
- 2.- 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.
- 3.- 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.
- 4.- 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.
- 5.- Bepin, 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>
- 6.- 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.
- 7.- Botasso, G., & Segura, A. (2013). Estudio experimental de microaglomerado asfáltico antiderrapante modificado con NFU. *Obras y Proyectos*, 14, 34-44.
- 8.- 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>
- 9.- 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.
- 10.- 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.
- 11.- 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.
- 12.- 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.
- 13.-Khalil, E., Abd-Elmohsen, M., & M. Anwar, A. (2015). Impact Resistance of Rubberized Self-Compacting Concrete. *Water Science*, 29(1), 45-53.
- 14.-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.
- 15.- 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.
- 16.- 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.
- 17.- 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.
- 18.- 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 aviviendo de interés social. *Yachana Revista Científica*, 3(1), 84-90.
- 19.- 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>
- 20.- 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.
- 21.- 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>
- 22.- 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>
- 23.- 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.
- 24.- 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.
- 25.- 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%20SANTAMA RINA-.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 26.- 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.

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR CURSOS VIRTUALES

Carlos Vásquez Orosco¹
María del Carmen Lázaro Cándido²
Reyna Hernández Sánchez³
Rubén Omar Terrón Ortiz⁴

carlos_vasquez@hotmai.com
ma_carmenlazar@hotmai.com
lic.reynahdez@hotmai.com
rtoron18@hotmai.com

Resumen

La implementación del uso de las TICS, en los diferentes niveles educativos de nuestro sistema de educación nacional, es hoy por hoy una gran necesidad y una demanda que la sociedad está requiriendo debido a los acontecimientos recientes a nivel mundial como nacional derivados de la pandemia COVID-19; es así, que tomando en consideración esta situación se propone que en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas ITSCH se plantee la posibilidad de convertir sus planes y programas de estudio de las diferentes ingenierías en una modalidad a distancia, logrando con esto una atención a la demanda cada vez mayor de personas que requieren sus servicios educativos en esta modalidad abierta y aumentar las oportunidades que ofrece el sistema educativo tecnológico al cubrir la necesidad de jóvenes y personas mejor preparadas para lograr una sociedad más participativa y que obtenga mejores condiciones de vida personal y familiar. Para lograr este propósito se propone realizar un análisis y diseño de una metodología que permita implementar cursos virtuales en las carreras con modalidad tradicional para apoyar la transición a una modalidad abierta. El estudio será orientado específicamente a una de las asignaturas que se imparte en la carrera de Ingeniería de Gestión Empresarial del Instituto; para su aplicación se seleccionarán y analizarán los elementos que se consideran pertinentes para el diseño de cursos en línea, los cuales involucra aportes en cuatro dimensiones: la infraestructura y programación de la plataforma que asume funciones tecnológicas; el diseño instruccional del curso virtual que requiere de fundamentos educativos y curriculares; la operación del curso la cual es mediada por un tutor o facilitador y el nivel de aprovechamiento medido por el desempeño académico de los alumnos.

Palabras clave. Modalidad de enseñanza aprendizaje, cursos virtuales, metodologías de educación a distancia.

Abstract

The implementation of the use of ICTs, at the different educational levels of our national education system, is today a great need and a demand that society is requiring due to recent events at the global and national level derived from the COVID pandemic. -19; Thus, taking this situation into account, it is proposed that the Higher Technological Institute of Las Choapas ITSCH consider the possibility of converting its study plans and programs of the different engineering companies into a distance modality, thus achieving attention to the increasing demand of people who require their educational services in this open modality and increasing the opportunities offered by the technological educational system by meeting the need for young people and people better prepared to achieve a more participatory society and obtain better personal living conditions and family. To achieve this purpose, it is proposed to carry out an analysis and design of a methodology that allows to implement virtual courses in careers with traditional modality to support the transition to an open modality. The study will be specifically oriented to one of the subjects taught in the Institute's Business Management Engineering career; For its application, the elements that are considered pertinent for the design of online courses will be selected and analyzed, which involves contributions in four dimensions: the infrastructure and programming of the platform that assumes technological functions; the instructional design of the virtual course that requires educational and curricular foundations; the operation of the course which is mediated by a tutor or facilitator and the level of

1 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

2 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

3 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

4 Dirección General de Investigaciones. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

achievement measured by the academic performance of the students.

Keywords. Teaching-learning mode, virtual courses, distance education methodologies.

1. Introducción

Es necesario fomentar la modalidad a distancia en los servicios educativos del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas ITSCH para satisfacer las necesidades de la sociedad actual y ampliar los indicadores educativos pertinentes; por ello, el propósito de la investigación es el diseño y evaluación de una metodología para la implementación de clases virtuales que eventualmente sean incorporadas a los programas educativos de ingenierías que se ofertan en el Instituto, logrando con ello innovar el proceso de enseñanza aprendizaje en modalidad a distancia abriendo el abanico de oportunidades para los estudiantes que por motivos socioeconómicos o situaciones contingentes así lo requieran y busquen una alternativa de estudio no presencial en una de las 10 ingenierías que oferta el Instituto para la obtención de un grado profesional; incidiendo además, en los indicadores institucionales de cobertura y matrícula. En este estudio se cuenta con el apoyo de todo el personal del Área Académica: Dirección Académica, Subdirecciones, Coordinaciones de carrera, Departamentos y Docentes del Instituto.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

La globalización es uno de los factores que influye en los sistemas políticos, económicos, y sociales, y en el sistema social actual la educación es de suma importancia, ya que influye en el progreso de las personas, las sociedades y por ende en el desarrollo de los países.

A nivel de educación superior, cada día es más la exigencia de llegar a las zonas rurales de las localidades de la región y del estado para atender las demandas del servicio educativo. Al ampliar la cobertura con la oferta de programas educativos bajo la modalidad a distancia, se pretende incrementar la matrícula y lograr el objetivo establecido en la visión del gobierno Federal, plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 “*garantizar el acceso de*

todos los jóvenes a la educación”, derecho reconocido en el Artículo tercero de nuestra Carta Magna (PND 2019-2024); mientras que en lo concerniente al Plan Veracruzano de Desarrollo 2019-2024, se menciona que “*el gran reto para la educación obligatoria es impulsar la investigación científica y tecnológica desde un enfoque formativo, experimental y crítico que permita comprender el mundo, colaborar en su cuidado, contribuir en el desarrollo social y, a la vez promueva la innovación*” (PVD 2019-2024).

Sabemos que una de las tendencias a nivel mundial es la incursión de proporcionar enseñanza a distancia incorporando las Tecnologías de la información y la comunicación (Tic’s), como estrategia pedagógica y didáctica que posibilita el aprendizaje en un ambiente virtual. Con los avances tecnológicos en la educación se desarrollan nuevos estilos de enseñanza-aprendizaje para atender las necesidades actuales; en este sentido, el Instituto busca complementar su forma de enseñar traspasando las barreras del aula, dando paso a la educación bajo la modalidad a distancia con un proceso que facilite la adaptación tanto del docente como del alumno, implementando cursos virtuales como la herramienta principal dentro de las técnicas y herramientas que hacen de la enseñanza-aprendizaje a bajo la modalidad a distancia, un entorno más didáctico, con un horario y ubicación que se adapte a las necesidades de los estudiantes.

Actualmente el Instituto oferta 10 carreras y la demanda de servicios educativos ha evolucionado positivamente desde su creación y a través de los años; por lo que incursionar en esta modalidad, le brinda la oportunidad de ampliar su cobertura e incrementar su matrícula y disminuir la deserción en el caso de que el estudiante no pueda por motivos socioeconómicos y geográficos, o alguna otra vulnerabilidad no poder asistir presencialmente; además, estar a la par de otras instituciones del sistema de educación superior tecnológica, en las cuales ya se han implementado con éxito la modalidad a distancia. Este proceso abonará en el objetivo de ser la primera opción para el mercado de alumnos con poca movilidad por situación laboral, socioeconómica, por ubicación geográfica, por impedimentos físicos o por pertenecer a grupos vulnerables de la región Olmeca de Veracruz. De igual forma se presenta como una alternativa cuando se presente la necesidad de reducir la movilidad estudiantil por fenómenos naturales o contingencias sanitarias.

La necesidad de evolucionar los métodos de enseñanza aprendizaje y dadas las condiciones actuales sobre la pandemia COVID que se está padeciendo y lo apremiante de continuar con la labor educativa del Instituto, la implementación de la modalidad en línea, es inminente. Para ello es preciso crear una metodología que contribuya a mejorar las técnicas de enseñanza aprendizaje y que apoye a mantener la atención de los alumnos en las clases virtuales.

En el área académica se puede presentar que los docentes se resistan al cambio y tengan incertidumbre en aceptar nuevas propuestas que coadyuven a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje, que la institución acepte implementar los cursos virtuales y no cuente con los recursos suficientes para llevar a cabo dicho proceso y por tal motivo se pierda mercado y no se logre el incremento de matrícula proyectada.

En el municipio de Las Choapas existen otras instituciones de nivel superior, por tanto, se corre el riesgo de que dichas instituciones sí ofrezcan el servicio educativo en la modalidad a distancia, lo que afectaría considerablemente al Instituto ya que la demanda estudiantil se vería disminuida, lo anterior aunado a que la institución debe garantizar que el docente cuente con las herramientas necesarias para realizar sus actividades y una herramienta puede ser los cursos virtuales.

Es importante, además, que en el proceso de implementación de esta modalidad se planee la forma de cómo incorporar los contenidos de los programas y las actividades del proceso educativo presencial a un ambiente virtual.

La limitación importante es la localización geográfica del instituto y la infraestructura tecnológica de las empresas que proporcionan los servicios de comunicación para que el servicio no sea limitado y costoso; pero en la actualidad no es necesario que el instituto cuente con la infraestructura propia para proporcionar el servicio en línea, ya que hay toda la infraestructura disponible en la nube y servidores, por lo que pueden contratarse externamente.

El no contar con la oferta educativa en modalidad a distancia de las carreras que se imparten en el ITSCH, disminuye las oportunidades de superación de los jóvenes y de las personas que aspiran a obtener una mejor calidad de vida y por ende una estabilidad económica personal y familiar con limitaciones de movilidad, ya que no pueden concluir una preparación académica de nivel superior que les brinde las herramientas necesarias para lograr

su objetivo de obtener mejores conocimientos y aplicar a un buen empleo en empresas de la región; En suma el proyecto abonará a mejorar la inclusión y el aumento de matrícula y cobertura generando bienestar regional.

2.2. Justificación

Ante la problemática comentada, la investigación comprenderá el periodo de 2020 a 2021 donde se trabajará en el análisis y diseño de una propuesta metodológica para implementar cursos virtuales tomando como prueba piloto una materia del programa de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas; tratando de demostrar que la generación de una innovación en la efectividad de la implementación de los cursos virtuales impactará en el propósito de ampliar su cobertura, incrementar su matrícula, disminuir la deserción, estar a la vanguardia educativa, incursionar en el mercado de alumnos con poca movilidad y adaptarse a las nuevas exigencias sanitarias.

El ITSCH, debe tener como prioridad el de ofertar sus programas y planes académicos en la modalidad a distancia con herramientas de cursos virtuales para lograr ampliar la cobertura académica y aumentar su demanda estudiantil. Al tener como prioridad la demanda de su oferta educativa en modalidad a distancia se tendrá que convertir sus planes y programas de sus ingenierías a corto plazo para dar respuesta a lo que actualmente se requiere del sistema educativo nacional a nivel superior. Con la conversión de los planes y programas de estudio de las ingenierías que se imparten a la modalidad virtual se contribuye con uno de los objetivos prioritarios de todo gobierno de lograr ampliar su cobertura en educación del nivel superior en todos los rincones de nuestro país.

Como sabemos hay investigaciones en relación a la aplicación y uso de la educación virtual en el Sistema Nacional Educativo, en donde se considera que es de suma importancia que los diferentes niveles de educación tengan la conversión de sus planes y programas de estudio a las diferentes modalidades de educación virtual o educación a distancia a través del uso de las diferentes plataformas que los entornos virtuales ofrece, es así que de igual manera el sistema educativo superior en algunas Instituciones ya han emigrado a esta modalidad en línea y han obtenido experiencias gratas y de mejora en aprovechamiento de académico de sus alumnos inscritos en esta

modalidad, aunque algunas no se encuentran preparadas para esta conversión en el proceso de enseñanza aprendizaje justificándose de una y mil maneras para no adaptarse a este cambio social educativo que se plantean en todos los países.

El ITSCH, en su afán por aumentar su demanda académica estudiantil y su interés por ampliar su cobertura en la oferta educativa a toda su área de influencia ha intentado mejorar las condiciones de sus instalaciones y de contar con los medios materiales educativos para eficientar la labor docente a través del equipamiento de su centro de cómputo para poder implementar la modalidad a distancia, pero se ha visto impedido para ello por varios factores estructurales y coyunturales.

Al respecto el Instituto ha intentado en dos ocasiones este servicio de la educación en línea y al principio ha habido mucha aceptación pero con el recorrer de las clases se va disminuyendo el interés por parte de los alumnos inscritos ya que no se cuenta con un buen servicio de internet que les permita acceder a dicho servicio, y por otro lado el poco interés compromiso que los docentes que imparten las materias muestran hacia la atención de los alumnos y al poco material educativo con que cuentan los docentes, en estos procesos es importante el seguimiento y apoyo que los directivos muestren a este tipo de modalidad.

Derivado de los puntos planteados en el apartado anterior se considera que se ha perdido una magnífica oportunidad de obtener una mayor demanda de sus programas de ingeniería que se ofertan, lo que ha limitado a los jóvenes que emergen de las diferentes preparatorias de la zona de influencia a seguir preparándose para la obtención de una carrera profesional, así como también a aquellos trabajadores que desean seguir superándose a través de los estudios de un programa educativo de nivel superior.

Por la situación de salud COVID 19 que hoy se presenta, esta modalidad es obligada lo que motiva a su personal a buscar alternativas de mejoras para la aplicación del proceso enseñanza aprendizajes por lo que podemos decir que esta es una oportunidad que se está dando al ofrecer la implementación del proyecto de la conversión de los planes y programas de las carreras que imparten en el Instituto a la modalidad en línea a través de clases virtuales.

Podemos resumir que derivado de la contingencia de salud COVID por la pandemia en que nos encontramos inmersos y que nos limita para realizar las actividades académicas

de forma normal en el ITSCH, y de la necesidad de buscar nuevas alternativas para atender la demanda estudiantil de ingreso al Instituto y de ampliar la cobertura de oportunidad de obtener una preparación académica de nivel profesional es factible y viable que la Institución ofrezca sus programas de estudio utilizando la modalidad de educación virtual.

Lo anterior nos lleva a la siguiente pregunta de investigación ¿el diseño y evaluación de una metodología para cursos virtuales en el ITSCH, puede eficientar el proceso de reconversión a modalidad a distancia permitiendo el aumento de la demanda de ingreso al Instituto y la ampliación de la cobertura y oportunidad de estudiar una carrera profesional a las personas que trabajan y no cuentan con el tiempo necesario para acudir a estudiar de forma escolarizada? ¿Se lograría mejorar el nivel de aprovechamientos de los contenidos curriculares de las materias de las carreras que oferta el Instituto con la implementación de los cursos virtuales como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje? ¿Cuáles son los elementos metodológicos necesarios para el desarrollo de cursos virtual en el ITSCH?

Con la implementación de los cursos virtuales en el ITSCH, se pretende valorar si existe o no una diferencia significativa en el aprovechamiento académico entre la modalidad a distancia a través de cursos virtuales y la modalidad presencial, para poder generalizarlo a las diferentes materias de las ingenierías que se imparten en el Instituto y así lograra una mayor demanda de ingreso de estudiantes al plantel, además de dar oportunidad a personas trabajadoras con deseos de superación en el ámbito académico y por ende en el ámbito laboral y adaptarse a las adaptarse a las contingencias que puedan acontecer.

Con lo anterior se busca que el ITSCH se posicione como un Institución de primer nivel con un sentido humanista que atienda desde todos los ámbitos a los jóvenes y personas trabajadoras que ingresen a su plantel, brindándoles una educación integral donde se les proporcionen las herramientas necesarias para lograr una identidad personal arraigada a su comunidad así como el interés en la que se comprometa en solucionar los problemas principales de la comunidad en beneficio de la sociedad en la que se desenvuelva teniendo como objetivo el bienestar común.

Desde el punto de vista académico el Instituto podrá fomentar en todas las ingenierías que oferta la conversión de sus planes y programas de estudio a la modalidad en línea

usando los cursos virtuales como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje presencial y así poder brindar una mejor atención a los alumnos y estos obtengan un mejor aprovechamiento de los contenidos curriculares de las materias que cursan en cada semestre en el tiempo que dure su preparación académica.

2.3. Objetivos

El objetivo general será implementar una metodología de cursos virtuales en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas con la finalidad de obtener mayor cobertura en el entorno y brindar a los estudiantes una opción más para continuar su preparación académica desde cualquier ubicación reforzando así el proceso enseñanza aprendizaje para un mejor aprovechamiento de los contenidos curriculares.

Para lo anterior se implementará un proceso que integre la plataforma de educación a distancia, el diseño de los contenidos del curso y la impartición y evaluación del curso para medir el aprovechamiento y la percepción del docente y alumno. Esta mejora del proceso de implementación de la modalidad a distancia redundará en una mejora de la oferta educativa a los jóvenes egresados del nivel medio superior, así como aquellos rezagados y estudiantes insertos en el campo laboral, así como la adaptación a los requerimientos que demandan las situaciones emergentes como la sanitaria.

Entre los indicadores de las variables a evaluar esta la efectividad del modelo metodológico; la funcionalidad de los cursos virtuales; el desempeño académico de los estudiantes; la satisfacción del cliente en el uso de las clases virtuales; la aplicación del conocimiento de los docentes sobre el uso de las tic's; entre los más importantes.

Los objetivos específicos serían los siguientes:

- Diseñar y evaluar una metodología de cursos virtuales para educación a distancia en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.
- Inclusión de tecnologías de la información y la comunicación en los programas de estudios y así lograr en los estudiantes el desarrollo de las competencias necesarias.
- Lograr mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de clases virtuales.

- Brindar una mayor oferta educativa a los jóvenes egresados del nivel medio superior, así como aquellos rezagados y a los trabajadores.

2.4 Hipótesis

La hipótesis que guía la investigación es el supuesto de que el desarrollo tecnológico acerca del diseño y evaluación de la metodología de clase virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de una experiencia educativa generará una innovación como herramienta de modalidad a distancia de un programa de ingeniería en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas y con ello una mejora en la competitividad de sus servicios educativos.

2.5. Variables

Variable independiente: el diseño y evaluación de la metodología de clase virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de una experiencia educativa.

Variable dependiente: la innovación como herramienta de modalidad a distancia de un programa de ingeniería en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas y con ello una mejora en la competitividad de sus servicios educativos.

2.6. Enfoque metodológico

La investigación se centra en la innovación de un proceso evolutivo de implementación de modalidad a distancia a través de cursos virtuales, se visualiza como un proceso continuo de adaptaciones en la forma de hacer las cosas en la organización para adaptarse a los cambios estructurales y coyunturales del medio. La innovación permitirá una mayor competitividad y valor agregado a los servicios educativos ofrecidos. Su conceptualización lleva una estructura analítica para identificar áreas de oportunidad (hechos) para proponer soluciones de mejora (innovación práctica o teórica) a través de la tecnología (uso de herramientas y técnicas metodológicas).

Para resolver la problemática presentada en una oportunidad que transforme esa realidad se hará uso de la tecnología como el conjunto de técnicas, instrumentos, conocimientos y procesos, para el diseño y construcción de una propuesta con tecnología blanda –intangibile-

que hace referencia a las habilidades y conocimientos tecnológicos de tipo organizacional y administrativo; y tecnología dura –tangible– enfocada a aspectos físicos, como por ejemplo computadoras, equipo, software, etc.

El enfoque metodológico de la investigación será mixto o cualimétrico, al usarse tanto el enfoque cuantitativo y cualitativo. Cuantitativamente se medirá las variables de estudio con la técnica de la encuesta mediante el instrumento de cuestionario para obtener respuestas medibles sobre diversos aspectos del diseño y evaluación de los cursos virtuales. Cualitativamente se usará la técnica de la entrevista con el instrumento de una guía estructurada, ya que es un recurso de acercamiento a la realidad y profundidad metodológica. Se medirán cinco dimensiones: la infraestructura y programación de la plataforma que asume funciones tecnológicas; el diseño instruccional del curso virtual que requiere de fundamentos educativos y curriculares; la operación del curso la cual es mediada por un tutor o facilitador; el nivel de aprovechamiento medido por el desempeño académico de los alumnos; por último, la percepción de los participantes.

2.7. Marco Referencial

2.7.1. Antecedentes

La investigación se circunscribe en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas localizado geográficamente en el municipio de Las Choapas del estado de Veracruz.

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56" y los 22° 27' 18" de latitud norte y los 98° 36' 13" y los 98° 36' 00" de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis

Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco.

Después del distrito Federal y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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.

El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

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.

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 mexicano de Veracruz, al sureste de la república mexicana. Limita con los municipios de Uxpanapa, Minatitlán, Moloacán y Agua Dulce, en Veracruz. También tiene límites con los municipios de Huimanguillo, en Tabasco, Cintalapa y Tecpatán en Chiapas, y Santa María Chimalapa, en Oaxaca.

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.

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.

La ciudad de Las Choapas dispone de los medios de comunicación más importantes de la región: estaciones de radio, en la banda de AM y

en la banda de FM; canales de televisión de señal abierta y por cable, así mismo se editan dos medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional.

Recientemente la ciudad ha experimentado un nuevo auge en la actividad económica, impulsada por las inversiones en materia de explotación petrolera por parte de diversas compañías al servicio de Petróleos Mexicanos, lo que ha traído consigo un auge en materia comercial, que aunado a su ubicación estratégica y concentración de servicios, extendiendo su área de influencia sobre localidades y poblaciones cercanas, que confluyen a ésta por distintos motivos. Aun cuando la ciudad no figura dentro de los destinos turísticos más atractivos del país, cabe puntualizar que debido a su gran extensión territorial es un buen lugar para visitar, ya que en el municipio confluyen ríos que debido a su hidrografía son buenos para pescar y para refrescarse, entre otros el río Uxpanapa, El río Tonalá conocido localmente como Tancochapa, Las cascadas de Playa Santa, y más recientemente la Zona Arqueológica Maya-Zoque descubierta en la parte sur del municipio, aún sin excavar.

El municipio de Las Choapas se encuentra ubicado en la zona limítrofe del Sureste del Estado, 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.

El municipio cuenta con 42 escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes.

Educación Secundaria: el municipio cuenta con 4 escuelas secundarias en todo el sector urbano.

Educación Media-Superior: es en el área urbana en donde se concentra la educación de nivel preparatoria y son las siguientes instituciones las que se establecen en la ciudad: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113 (CBTis) Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz No. 43 (COBAEV) Colegio de Bachilleres Reforma La Salle. Colegio Preparatorio (UPAV)

Telebachilleratos (TEBAEV) Centro Educativo "Mi Patria es Primero y Justo Sierra Mendez" Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) (Próximamente).

Educación Universitaria: la educación superior también es impartida en este municipio a fin de que los jóvenes que decidan continuar con su formación académica puedan hacerlo desde el lugar en el que habitan, procurando así la disminución en los gastos de las familias choapenses. Entre las que destacan el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas; el Instituto Veracruzano de Educación Superior; y el Centro Veracruzano de Educación Superior Campus Las Choapas.

2.7.2. Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH)

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) se encuentra ubicado en la carrera Las Choapas-Cerro de Nanchital km. 6, colonia J. Mario Rosado de la localidad de Las Choapas, municipio del estado de Veracruz.

El ITSCH, dio inicio con un 1 edificio que fue contruido y habilitado en el año de 2003, año en el que nos cambiamos y lo ocupamos como instalaciones propias del Instituto, y que contaba con un area de oficinas administrativas y directivas, otro como centro de computo con espacio para atender a 35 alumnos con computadoras y centro de información (biblioteca), y laboratorio de usos múltiples así como baños para alumnado, y otras areas donde albergaban los 10 salones para impartir clases y un sanitario para alumnos, así como estacionamiento para visitas y personal y es un acceso a las instalaciones ademas de contar con otro acceso como entrada principal, campos pequeño de futbol, cancha de uso multiples y cancha de basquetbol y voleybol, posteriormente se fue contruyendo espacios que eran necesarios para la funcionalidad del Instituto y por el crecimiento natural de su comunidad estudiantil y su plantilla de personal por lo que actualmente ademas de lo anterior mencionado cuentan con:

- 1 edificio E que alberga 4 aulas de clases.
- 1 edificio F de 2 plantas con 8 aulas de clases. Y que en su planbta bah de utiliza comno auditorio para diversos eventos.
- 1 edificio G con 5 espacios 1 paran coordinaciones de carreras, 1 taller de electronica, consultoriomedifo y psicologico.
- 1 cafeteria equipada.

- 1 taller de general de apoyo a varias carreras.
- 1 edificio tipo H de 2 plantas que tiene 13 aulas de clases, 1 centro de computo equipado con 25 computadoras para atender a un numeroigual de alumnos y sanitarios para alumnos (varones y mujeres).

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, fue producto de una urgente necesidad basada en una investigación de expectativas educativas en el municipio de Las Choapas, Veracruz. Población carente de educación superior en la rama técnica, cuya posibilidad fue dada por la vocación agroindustrial de la zona de influencia del Instituto.

El 19 de septiembre del 2000 se realiza la ceremonia de inauguración de cursos, con la cual se dan formalmente inicio a las actividades del Instituto, con las carreras de: Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Industrias Alimentarias, siendo un total de 87 estudiantes que iniciaron con el proyecto en las diferentes carreras.

El Instituto para avanzar en los nuevos rumbos de la educación científica y tecnológica, ha evaluado integralmente la operación y desempeño Institucional, conformando un perfil de fortalezas-debilidades que ha permitido ubicar las áreas, procesos, actividades y normatividad que deberá adecuarse para que la Institución este en capacidad, no sólo de responder a los nuevos retos y oportunidades educativas sino, de orientar el cambio en dirección de los mejores intereses del proyecto nacional.

El 23 de mayo del 2001, el Gobernador del estado de Veracruz, publica en la Gaceta Oficial del Estado el Decreto de Creación del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

En agosto del 2003, se inauguran las instalaciones donde actualmente se desempeñan las funciones académicos-administrativas.

En el año 2004, como resultado de un estudio de factibilidad para la apertura de una nueva carrera, la Comisión para la Evaluación y Planeación de la Educación Superior (COEPES) y la Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados (DITD), autorizaron la apertura de una nueva carrera, la cual fue la de Ingeniería Industrial.

En el año 2009, autorizaron la apertura de una nueva carrera, la cual fue; Ingeniería en Gestión Empresarial.

El 19 de abril del 2012, es autorizada la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y es ofertada en el periodo de agosto 2012-enero 2013.

En agosto del 2012 se autoriza la apertura de ofrecer en la modalidad mixta las carreras de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Gestión Empresarial.

Es en el 2013 donde el Instituto logra apertura la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en el sistema Mixto, Ingeniería Forestal e Ingeniería Electromecánica en sistema escolarizado y se apertura en el periodo agosto 2013-enero 2014.

En 2014 es autorizada la carrera de Ingeniería en Geo ciencia y es promocionada para dar inicio en el periodo agosto 2014-enero 2015.

Fue en el 2015 donde se autoriza la carrera de Ingeniería Petrolera en sistema escolarizado.

Hoy a 16 años de su creación la institución se ha convertido en un organismo educativo con nuevos retos. Cuenta con 11 carreras en sistema escolarizado: Ingeniería Civil, Electrónica, Industrias Alimentarias, Industrial, Gestión Empresarial, Forestal, Electromecánica, Geo ciencias, Contaduría Pública, Sistemas Computacionales, Petrolera. En sistema semiescolarizado, las carreras de Ingeniería Industrial, Gestión Empresarial y Sistemas Computacionales.

Actualmente han egresado 1460 alumnos hasta la doceava generación. Dentro de lo más relevante destaca:

1. Certificación en ISO 9001:2008 de Calidad en el proceso educativo-proceso de enseñanza, aprendizaje y los procesos administrativos de educación. Certificado No.: 05-397-MX en noviembre 2012.
2. Certificación en ISO 14001:2004 Norma Ambiental del proceso educativo-proceso de enseñanza, aprendizaje y los procesos administrativos de la educación. Certificado: EM-112-MX en septiembre 2013.
3. Certificación del modelo de equidad de género MEG: 2003, en el que se otorgó la autorización del uso del distintivo de Equidad de Género en agosto 2013
4. Acreditación de Centro de Evaluación de Competencias Laborales.

En materia de vinculación la institución ha representado la oportunidad de gestionar y enlazar a los alumnos y las actividades institucionales con la sociedad, el sector productivo.

Algunos de los proyectos son: el desintegrador orgánico y rotatorio, filtro

potabilizador de agua, proyecto PIAVI (piensos avícolas S.A DE C. V.) Evento Nacional de Innovación Tecnológica 2012 Etapa Nacional, INNOVACION Y EMPRENDEDORES: Se obtuvo el 8avo Lugar con el proyecto denominado PICOME en la 9ª. Edición del premio SANTANDER a la INNOVACIÓN EMPRESARIAL seleccionador de frutos esféricos, feria norte-noreste 2016 certificado proyecto sistemas automático de riego mediante asesores electrónicos acreditado encuentro de semilleros de investigación de Colombia octubre 2017 entre otros; otras actividades de vinculación son el Servicio Social, las Residencias Profesionales, los Proyectos y Prototipos Didácticos, los Servicios Externos Prestados a la comunidad, entre ellos, el Servicio de Análisis Clínicos, el Servicio de Apoyo Logístico de Eventos, y otros de gran relevancia, tales como las firmas de Convenio, y la realización de simulacros de evacuación.

Cumplimiento del 20 aniversario de estar ofertando educación superior a todos los jóvenes que egresan del nivel medio superior de los 5 municipios que conforman la zona de influencia, además de extender la oferta educativa a los municipios de los estados colindantes como Tabasco y Chiapas.

2.8 Marco teórico conceptual

2.8.1. De la modalidad a distancia

A más de una década de manejar términos como “en línea” o “en red”, dadas las circunstancias presentadas recientemente, es un tema con gran auge. Es imposible no escuchar sobre reuniones virtuales, clases en línea, sesiones de videollamadas, entre otros tecnicismos que se pueden emplear para referirse al proceso de comunicación entre dos o más partes por medio de tecnologías con distintos objetivos.

Desde la década de los setentas se han utilizado varios términos para denominar a la educación a distancia mediada por las nuevas tecnologías de información y comunicación. Algunos autores prefieren llamarla educación virtual a distancia (Silvio, 2003; Unigarro, 2004), formación basada en la red (Cabero, 2006), otros la denominan tele aprendizaje (Tiffin y Rajasingham, 1997) y otros más han optado por nombrarla e-learning (Aguilar et al, 2008). Lograr un consenso con respecto al término idóneo es más complejo de lo que parece ya que, aunque hay una diferencia sustancial entre

ellos, en ocasiones se utilizan indistintamente, por tanto, para fines prácticos de esta investigación en este trabajo utilizaremos los términos educación virtual y educación en línea para referirnos a esta modalidad de estudio. La educación virtual es considerada como una modalidad que asume la educación transnacional producto de la globalización. De tal forma, que la educación virtual es vista como “el resultado de las nuevas tecnologías de comunicación e información digitales y la creación de los sistemas de acceso a la red” (Rama, 2006:174).

Para algunos autores (Wedemeyer, 1981; García-Aretio, 1999; Roquet, 2006) la educación a distancia inicia con la aparición de la escritura sobre piedra, madera o papiro en los que se conservaba y trasladaba información de un lugar a otro en una distancia temporal. La invención de la imprenta posibilitó pasar de la copia manuscrita a la copia mecánica, incrementado con ello la oferta de libros. La aparición de la educación por correspondencia permitió que los estudiantes no fueran a los centros de enseñanza, sino que la recibieran en su lugar de residencia. El uso de los medios de comunicación como la radio y la televisión, en beneficio de la educación, facilitó el remplazo del papel —que se entregaba en los cursos por correspondencia— por medios auditivos y audiovisuales. La invención de la computadora, y particularmente con la implementación del Internet, ha permitido un mayor y amplio desarrollo de la educación a distancia por medio de plataformas virtuales donde se oferta educación en línea. Wedemeyer (1981) considera que, si se utilizan racionalmente la escritura, la imprenta, la correspondencia, la telecomunicación y los textos programados, se podría vencer el problema de la distancia o la separación entre profesor y alumno.

Si bien los cursos en línea siguen centrados en el usuario y en sus necesidades (Graham, 1993), en esta nueva cultura de la intercomunicación, las TIC, constituyen un novedoso puente de comunicación entre lo que se quiere enseñar y el estudiante. Al respecto, Adell y Castañeda (2010) afirman que las herramientas que ofrece Internet, combinadas con fórmulas tradicionales de comunicación, están transformando las estrategias de enseñanza-aprendizaje, al convertirse en la puerta de entrada y la estructura de apoyo en lo que respecta a la presentación, desarrollo e incluso evaluación de los cursos (Schwier & Misanchuck, 1993). Arjona y Cebrián (2012), sugieren que al diseñar los cursos en línea se considere su utilidad en base al perfil de la

población a la que se dirige, la formación general previa del alumnado y sus experiencias previas en cursos en línea. Cacheiro (2011, p.79) señala que la formación del docente debe centrarse en la adquisición de competencias que permitan la integración de los recursos TIC. Mientras Castillo Arredondo y Cabrerizo Diago (2005), plantea reflexionar sobre el papel que juega el maestro en ese proceso, cómo se reorganiza e incluso adapta su papel de guía o asesor en la nueva cultura de la intercomunicación al trastocar el tradicional modelo enseñanza-aprendizaje por no ser tan necesaria su presencia física o corporal.

Jaramillo (2005) define la clase virtual como un lugar de encuentro que evidencia problemáticas específicas, por lo tanto es objeto de estudio de la didáctica. La clase toma el acto de enseñanza y lo pedagógico como un espacio donde se produce el conocimiento, circulan saberes y prácticas, se viven relaciones sociales y se dinamizan los lenguajes. En suma, la clase es el lugar que sostiene lo pedagógico.

La clase virtual como espacio intersubjetivo, ambiente de identificaciones y de transferencias, demanda además:

- Disponibilidad.
- Reconocimiento de la persona como ser comunicado con otros.
- Aceptación de que somos seres que podemos afectar y dejarnos afectar por el otro (nuestro estudiante). En esta convicción reside la base ontológica de la psicología profunda (Freud, Jung, Adler y sus discípulos) y debe residir también la base ontológica de la educación.
- Formación de círculos colaborativos de enseñanza y aprendizaje conectados por las nuevas tecnologías.
- Capacidad para la construcción del otro y del colectivo como sujeto.
- Unificación de un proyecto común de voluntades.
- Capacidad para crear y fortalecer las interrelaciones.

Monroy, Hernández y Jiménez (2018) refieren que los entornos virtuales de aprendizaje o aulas virtuales considerados como una mediación pedagógica favorecen la interacción social a través del aprendizaje colaborativo entre estudiantes, docentes y la comunidad, tales como foros, videos, aulas virtuales. Además, que incrementa la motivación, la adecuación de ritmos de aprendizaje, el almacenamiento digital de recursos y la diversificación de actividades de

aprendizaje (Vidal, Llanusa, Diego, y Vialart, 2008).

Diversos sectores de la sociedad han ido evolucionando tal como la educación superior donde es cada vez más frecuente el uso de entornos virtuales que algunas veces reemplaza a los métodos de enseñanza tradicionales y otras los complementa (Umek et al., 2015); la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) expone que el uso de las TIC puede impulsar y promover entornos de aprendizaje más eficaces (UNESCO, 2015).

Jaramillo (2017) refiere que la interactividad y la mediación pedagógica favorecen las actividades de aprendizaje autorreguladas y de autoinstrucción de los estudiantes al revisar aprendizajes apoyados en conocimientos previos. El hecho de elaborar significación y reflexionar requiere de una mediación, según Vygotsky (1960), la formalización de los conceptos no se aprende espontáneamente, por ello es preciso una mediación intencional en un contexto socio cultural, afectivo y organizado.

EISNER (1985) citado por Jaramillo (2017) refiere a las mediaciones pedagógicas como el conjunto de acciones o intervenciones, recursos y materiales didácticos, como conjunto articulado de componentes que intervienen en el acto educativo, facilitando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su principal objetivo es facilitar la intercomunicación entre el estudiante y el tutor para favorecer por medio de la intuición y del razonamiento un acercamiento comprensivo de las ideas a través de los sentidos.

La elaboración de situaciones didácticas y la producción de material educativo para estos sistemas mediatizados deberá posibilitar cada vez más el intercambio multidireccional de significados, si se trata de favorecer la reconstrucción autónoma del saber, (FAINHOLC, 1999).

2.8.2. Proceso de enseñanza aprendizaje

En trabajos recientes se señala que tanto el trabajo como la educación a distancia son opciones muy importantes que ayudarían a reformular la vida cotidiana de las personas, haciendo una sociedad más consciente sobre el uso de los recursos de nuestro planeta y la contaminación que se genera. (Educación a Distancia y Teletrabajo., 2020).

A pesar de contar ya con algunos años de manejo de estas herramientas tecnológicas y técnicas de comunicación, existen muchas

temáticas que se pueden abordar con la finalidad a incrementar el conocimiento y mejorar la experiencia con respecto a la educación a distancia. Sin embargo, existen muchos obstáculos que se pueden presentar como lo menciona los autores Rizales, Gómez y Hernández (2019) al señalar que gran parte de las dificultades que se presentan en la modalidad de educación a distancia, es el desconocimiento de las herramientas tecnológicas para el desarrollo de dicha actividad; en otras palabras, se puede apreciar que los usuarios no están familiarizados con los entornos gráficos de herramientas como paquetería de software, aulas virtuales y sesiones de videoconferencia, ya sea por la actualización de dichos entornos o el desconocimiento total de las plataformas.

Tal como lo señala autores como Asin, Cubela y Senú (2019), el gran reto de las organizaciones que proporcionan el servicio de educación a distancia es la integración de las acciones profesionales docentes que permitan aprovechar los escenarios y espacios que ofrecen las instituciones, así como la tecnología de información con la que se cuenta.

Según Tedesco (2009), se hace necesario que la educación evolucione y se transforme para que las naciones puedan asimilar los cambios históricos de tipo político, social, económico y tecnológico.

Lagos (2010) expresa que las TICS se han convertido en una herramienta indispensable para la mayoría de las actividades del docente; ofrecen variedad de recursos útiles para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El mundo digital se incorpora poco a poco a las instituciones educativas, pero la tecnología por sí sola no mejora la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, es necesario un cambio en la forma de enseñar y aprender, por ello, es importante conocer los elementos que permiten que la educación virtual se lleve a cabo de manera fructífera.

Las plataformas representan una alternativa como apoyo para el proceso de la enseñanza y aprendizaje, permiten la construcción de entornos virtuales de aprendizaje como medios o estrategias didácticas. Actualmente existe una variedad de plataformas (comerciales y no comerciales), pero en el proyecto se elige la plataforma Moodle que es un paquete de software para la creación de cursos basados en el ámbito educativo virtual con elementos que facilitan lo siguiente: a) exploración; el uso de internet o con más precisión, la World Wide Web

como una herramienta de exploración que abre al profesor y al estudiante las puertas de una fuente inagotable de información y recursos; b) experiencia; el estudiante virtual se ve involucrado en una nueva experiencia social y de aprendizaje que puede incluir comunicaciones directas con su profesor, discusiones con sus compañeros de curso o estudio individual de contenidos a su propio ritmo; c) compromiso; los cursos virtuales ofrecen una oportunidad única al estudiante de compartir experiencias con otros, lo que refuerza el sentido de colaboración y comunidad. Además, el estudiante recibe el control de su tiempo y sus recursos y puede escoger el mejor camino de aprendizaje de acuerdo con sus preferencias y capacidades; d) flexibilidad; desde cualquier lugar y a cualquier hora, los estudiantes pueden tener acceso a sus cursos virtuales; y, e) actualidad; los profesores tienen la oportunidad de actualizar sus materiales y temas de discusión instantáneamente, lo que hace que los cursos se mantengan frescos y consistentes con la actualidad.

Con este nuevo enfoque el docente utiliza las TIC como herramientas en el acto didáctico, incorpora desafíos culturales y técnicos que llevan a una adaptación dinámica en el qué enseñar, cómo enseñar y para qué enseñar.

2.8.3. Diseño y evaluación de la metodología de clase virtual como herramienta didáctica

Hoy en día la utilización de las nuevas tecnologías en el aula, se ha convertido en una herramienta didáctica bastante útil en la formación de nuestros estudiantes, es por ello que se implementa la Plataforma virtual Moodle con el objetivo de implementar las clases virtuales a los estudiantes del ITSCH en el municipio de Las Choapas, Veracruz; en el cual se busca beneficiar a los jóvenes e indirectamente a toda la población educativa.

Moodle es un ambiente educativo virtual, sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los profesores y demás interesados en la educación virtual a crear comunidades (Learning Management System). Para Arteaga, Fabregat y Mérida (2004, p.2), un ambiente de aprendizaje: “es el conjunto de elementos y actores... que participan en un proceso de enseñanza-aprendizaje”. Los mencionados autores describen en su documento, los “elementos” como: las actividades aprendizaje propiamente dichas; las herramientas (mentales y físicas); los actores

(profesores y alumnos); el ambiente socio-cultural y las normas sociales que rigen su comportamiento y que afectan el funcionamiento y creación de ambientes de aprendizaje; y finalmente, el componente pedagógico referido a los objetivos pedagógicos, el contenido instruccional, el método, las formas de organización, las técnicas de seguimiento y los mecanismo de evaluación.

Teniendo en cuenta la situación que se atraviesa a nivel global relacionado con la Pandemia COVID-19, la Institución diseñó una plantilla que reorganiza y facilita la planeación de las clases de manera virtual, a través de la plataforma Moodle; el cual está conformado por una serie de pasos y es el punto de partida para la metodología propuesta:

PROGRAMA OFICIAL DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA MATERIA	Tema principal que se abordara.
Presentación	Caracterización de la asignatura. Intención didáctica.
Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa	Instituciones que participan para su elaboración del programa oficial de la asignatura.
Competencias a Desarrollar	Competencia(s) específica(s) de la asignatura.
Competencias previas	Evaluación del conocimiento diagnostico
Temario	Contiene unidades, temas y subtemas a desarrollarse durante el programa.
Actividades de aprendizaje	Competencias: específicas y genéricas. Actividades de aprendizaje: aplicativo para cada una de las unidades.
Prácticas	Es la puesta en marcha del aprendizaje teórico dentro del curso a la vida cotidiana (comprobación).
Proyectos de asignatura	Es demostrar el desarrollo y alcance de las competencias de la asignatura.
Evaluación por Competencias	Diagnostica. Formativa. Sumativa.
Fuentes de información	Es la bibliografía, links documentales, entre otros.

Dentro de la propia plataforma se cuenta con una amplia posibilidad de manejar actividades o recursos.

2.8.4. Competitividad de servicios educativos del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas

Con la finalidad de lograr una educación de calidad en los servicios educativos que el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas ofrece a todas las personas que así lo desean y deciden ingresar a esta Institución educativa para cursar su preparación académica profesional, el instituto se apega y cumple con los programas académicos del Tecnológico Nacional de México, es por eso que se apega al Plan Institucional de Desarrollo 2019 – 2024 PID del TecNM, en el cual están plasmado los indicadores que se deberán cumplir para dar certeza a todo el desarrollo y funcionamiento del Instituto.

El PID se elabora a partir de una reflexión profunda del quehacer institucional, para contribuir de mejor forma al desarrollo social y económico del país, y este a su vez responde a los planteamientos y ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, por lo que para su elaboración se toman en cuenta las tendencias actuales de la educación y los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento; busca atender la necesidad de mejorar la preparación de las nuevas generaciones de mexicanos en áreas de conocimiento que sean pertinentes y que estén alineadas con las tendencias de desarrollo regional, nacional e internacional; al tiempo que priorizan los principios de inclusión, igualdad, sustentabilidad y justicia social.

Se priorizan 3 ejes estratégicos y 1 eje transversal: 1) Calidad educativa, cobertura y formación integral; 2) Fortalecimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico, la vinculación y el emprendimiento; 3) Efectividad organizacional; y 4) Evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible. En suma, el PID 2019-2024 establece las estrategias necesarias para que la labor del TecNM sea pertinente y permita contribuir a la solución de los problemas regionales y nacionales, así como de carácter científico, tecnológico y de innovación; fortalecer la infraestructura física educativa y el equipamiento académico y científico; la modernización de nuestro equipamiento, principalmente la puesta en operación de una plataforma informática integral; así como contar con una administración eficiente, eficaz y transparente.

Referente al eje Estratégico 1 referente a la calidad educativa, cobertura y formación integral; el propósito es la atención de más

estudiantes, para garantizar un mayor acceso de jóvenes a la educación superior, mediante servicios educativos de calidad, sujetos a mejora continua, con equidad y con énfasis en la atención a los grupos indígenas, marginados y vulnerables, es primordial; con objetivos claros de fortalecer la calidad de la oferta educativa a través de mejorar la calidad, la pertinencia y la evaluación de los programas académicos de licenciatura y posgrado hacia un nivel de competencia internacional, fomentando la vinculación con la industria y en diferentes modalidades educativas; actualización de la planta académica en competencias digitales, incremento del uso de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje; formación de células de producción de materiales educativos y recursos digitales del TecNM.

Referente al Eje Transversal, el propósito es la evolución con inclusión, igualdad y desarrollo sostenible; fomento en la comunidad tecnológica del cuidado del medio ambiente, la biodiversidad y el entorno sustentable y la integración en los planes y programas de estudio de elementos con orientación hacia el desarrollo sustentable y la inclusión.

Partiendo de los propósitos institucionales del TecNM se comprende el compromiso en la formación de profesionistas con una preparación académica acorde a los tiempos actuales y con un sentido humanista, es por ello que el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, asume su compromiso y su responsabilidad al contribuir en esta formación académica de los futuros ciudadanos de esta parte de la geografía de México, por lo que su desarrollo como institución educativa está plasmada en el Programa Educativo Institucional PEI 2019-2024 del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, en el marco de lo establecido en el Artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y alineado a las metas establecidas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible Cuarta de la Agenda 2030, orientado primordialmente a que toda la población del área de influencia del ITSCH, cuente con oportunidades de acceso y permanencia a la educación superior, en las que logren aprendizajes de excelencia en entornos de bienestar que promuevan un desarrollo integral.

El PEI 2019-2024 busca eficientar la administración en la atención de líneas de acción enfocadas a cobertura educativa, a la permanencia de estudiantes en riesgo de fracaso o abandono escolar, seguimiento de egresados, agilización de trámites

administrativos, otorgamiento de becas, prevención de conductas de riesgo, convenios de colaboración entre los sectores educativo, productivo y gubernamental, desarrollar acciones de difusión y divulgación para el acercamiento e impulso de actividades de investigación y uso de la ciencia y tecnología, el fortalecimiento de los aprendizajes adquiridos en materia de ciencia y tecnología, deporte, arte, cultura y respeto a los valores cívicos, así como al fomento del desarrollo sostenible y sustentable, el respeto a los derechos humanos, a la diversidad cultural, los valores, la cultura de paz, la perspectiva de género, la creatividad, optimización de los recursos humanos y mecanismos operativos de transparencia con un enfoque de justicia social, eficacia de los recursos financieros para el crecimiento y equipamiento de la infraestructura educativa y administrativa, así como su adecuado mantenimiento, desarrollo de programas de capacitación de asesoría administrativa y académica.

Es así que el Instituto se debe plantear retos para el cumplimiento de sus objetivos y dar respuesta a la demanda que la sociedad está exigiendo de las Instituciones de nivel superior. Crear una planificación adecuada económica y administrativamente en apego a ella con el fin de mejorar la calidad docente y educativa, el saneamiento administrativo y económico de la institución, echar mano de la tecnología para una reingeniería administrativa con el fin de la eficiencia y eficacia del instituto.

La vinculación con el sector productivo, educativo y gubernamental para potencializar a los docentes, egresados y titulados en el desarrollo académico-técnico, y sobre todo apoyarlos en su fijación laboral con un seguimiento de su crecimiento laboral y de posgrado. Trabajar en la promoción y difusión de las bondades de la institución, haciendo énfasis de sus logros anteriores y actuales con la visión de mejorar la percepción ciudadana del instituto.

Crear los apoyos académicos necesarios para la capacitación y formación docente, así como la de obtener acreditaciones de carreras a corto plazo, en el crecimiento de la calidad docente se desea que los docentes de esta institución tengan como mínimo maestría es decir, para el 2024, cero licenciatura, seguimiento puntual de alumnos en su desarrollo académico durante sus estudios para evitar la deserción, hacer énfasis a su desarrollo humano, crear un departamento de incubación para fortalecer el emprendurismo, promover y apoyar al cuerpo docente para su crecimiento y

a jóvenes promoverlos a trabajar en la innovación tecnológica y administrativa.

Se resume en la importancia de una reingeniería administrativa para la eficiencia de esta y que se traduzca en acciones que generen la excelencia académica docente y que esta trascienda a nuestros alumnos incluyendo su desarrollo humano, la mejora continua en los procesos administrativos, el crecimiento y desarrollo de la investigación y el emprendurismo, la modernización y crecimiento de nuestra infraestructura, ser centro de desarrollo regional y la búsqueda de la sostenibilidad, serán las aristas de esta institución, sin perder el objetivo de facilitar a todos los jóvenes de nuestra zona de influencia la oportunidad de acceso y permanencia a los servicios educativos de este instituto en aras de un trabajo y vida digna.

2.8.5. TIC's en la educación superior

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) pueden constituir un recurso importante para lograr el acceso a todos los ciudadanos a la educación y también para elevar la calidad de los programas de formación en cualquier institución educativa del país. Por otro lado, favorecen la comunicación en el entorno de la universidad y ayudan a los procesos de gestión y administración.

Las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene gran repercusión en la expansión de procesos formativos que utilizan la modalidad a distancia y semipresencial pues la posibilidad de aumento de la interacción entre el profesor o tutor y el estudiante, la posibilidad de acceso en el momento y lugar deseado, la adecuación a las características personales de los que se benefician del programa de formación. Otras características, como el aumento de información y la posibilidad de acceso, de comunicación del estudiante con varios agentes y contexto culturales, no solo con el profesor o tutor, son favorecedores de este proceso. Por otra parte, las TIC's con su desarrollo creciente propicia la combinación y utilización de los diferentes sentidos lo que favorece la motivación, la memorización y de forma general el aprendizaje.

Algunos autores plantean respecto al impacto de las TIC's en la educación los siguientes elementos:

- Surgimiento de nuevas competencias tecnológicas.

- La posibilidad de encontrar vías de aprendizaje fuera de las instituciones formales.
- Usos de las TICs en educación.
- Necesidad de formación continúa.
- Nuevos entornos de aprendizaje y de modelos pedagógicos.

Hoy más que nunca el proceso de enseñanza aprendizaje se ha visto transformado por el uso de las TIC's que han permitido cambiar de una tiza y pizarrón, a una clase más didáctica con el uso de la tecnología (laptops, infocus, smartphones, tablets, wifi, networks, internet) y demás instrumentos que han permitido el enriquecer de la educación actual. Así, se hace necesario distinguir las implicaciones que trae la implementación de las TIC's en la creación de ambientes apropiados para la enseñanza, el aprendizaje y la retroalimentación.

Los usos que los estudiantes hagan efectivamente de las TIC's dependerán, en buena medida, de la calidad y la cantidad de equipo y de los recursos tecnológicos puestos a su disposición. En el diseño tecnológico del proceso formativo, lo que cuenta son las posibilidades y limitaciones que ofrecen esos recursos para representar, procesar, transmitir y compartir información. Las aplicaciones de software informático y telemático varían enormemente en cuanto a esas posibilidades y limitaciones, estableciendo así restricciones distintas en cuanto a las actividades y tareas que, mediante el uso de dichas aplicaciones, van a poder desarrollar profesores y estudiantes: cómo organizar su actividad conjunta entorno a los contenidos y tareas de aprendizaje: la forma de plantearlas y abordarlas, sus exigencias, su duración, las modalidades de participación, las responsabilidades de los participantes, las fuentes y formas de ayuda y andamiaje que van a poder recibir los estudiantes durante su desarrollo, el seguimiento que va a poder hacer el profesor del progreso y de las dificultades de los estudiantes, el seguimiento que van a poder hacer los estudiantes de su propio proceso de aprendizaje, las características de los resultados o productos esperados, los criterios y procedimientos de evaluación, etc.

Según Fullan y Stiegelbauer (1991), la incorporación de herramientas TIC's y la innovación en los planteamientos curriculares son sólo la punta del iceberg, ya que las dificultades están relacionadas con el desarrollo de habilidades, comportamientos y prácticas asociadas al cambio por parte de los docentes,

siendo el factor económico otro componente del bloque de hielo, aunque no menos importante. Sin embargo, a veces no se logra distinguir cuál es el problema en realidad, si es la falta de inversión en TIC's o el bajo número de docentes capacitados, pedagogos que sepan llegar a nosotros los estudiantes mediante el uso las herramientas ofimáticas que estén a nuestro alcance. Se hace evidente que su uso contribuye al desarrollo de la creatividad y la inventiva, habilidades que son particularmente valoradas en el mercado laboral" (Morin, Seurat; 1998); por lo que resulta imprescindible un cambio total en la forma de pensar y de hacer, desde los profesores, que deberán desempeñar un papel más orientador en la enseñanza, hasta el estudiante que ha de convertirse en verdadero sujeto activo de su propio aprendizaje (Vidal, Cañizares, Sarasa, Santana; 2002).

Monroy, Hernández y Jiménez (2018) llevaron a cabo la investigación intitulada Aulas Digitales en la Educación Superior llevada a cabo en el UPIICSA, el objetivo de la investigación fue demostrar el uso y efectividad de las aulas virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de UPIICSA concluyendo el uso de las aulas virtuales puede ser una oportunidad de mejora en el rendimiento académico de los alumnos, ya que este podría aumentar si se hace uso de las aulas virtuales, en concordancia con lo expuesto por autores como (Popescu y Navarro, 2005; Viada González et al., 2011, Rueda et al., 2017 y Wu et al., 2017).

2.8.6. Estrategias de enseñanza y aprendizaje en la educación virtual

Esteban (2009) explica que las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas en la educación virtual suelen clasificarse en función de las actividades cognitivas. Atendiendo ese criterio, se catalogan desde las operaciones más elementales a las más elaboradas en: asociativas, de elaboración, organización y apoyo.

Las asociativas son las más simples e implican operaciones básicas que no promueven en sí mismas relaciones entre conocimientos, pero pueden ser el fundamento para su posterior elaboración, ya que incrementan la probabilidad de recordar literalmente la información sin introducir cambios estructurales en ella. Un ejemplo: en un aula virtual son los foros utilizados en el bloque 0, los cuales contienen y dan a conocer al estudiante toda la información del curso, los

recursos, las actividades y la rúbrica de evaluación para cada módulo que contiene el curso de estudio.

Las estrategias de elaboración, según el autor en referencia, constituyen un paso intermedio entre las estrictamente asociativas, que no trabajan la información en sí misma, y las de organización, que promueven nuevas estructuras de conocimiento. En la elaboración se pueden producir operaciones más simples en las que se establecen algunas relaciones, en general extrínsecas, entre elementos de la información que pueden servir de "andamiaje" al aprendizaje mediante elaboración de significados y otras, más complejas, cuando se produce una elaboración basada en la significación de los elementos de la información. Ejemplo de ellas es la sección de construcción que se coloca en el bloque académico del aula virtual; allí el estudiante encuentra la verdad por sus propios medios y el apoyo de sus compañeros; el tutor en esa sección no interactúa, por lo que se busca que el estudiante demuestre que su postura es correcta y, si es errada, aprender para corregir y superarse.

Las estrategias de organización consisten en establecer, de un modo explícito, relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje y con los conocimientos previos que posea el sujeto; un ejemplo de su utilización en el aula virtual es la sección de exposición perteneciente al bloque académico, en la cual se expone toda la información necesaria que el estudiante deba conocer con ayuda de videos, archivos, enlaces de páginas web, entre otras.

Por último, las estrategias de apoyo son las que, según el autor citado, en lugar de dirigirse al aprendizaje de los materiales, tienen como misión incrementar la eficacia de ese aprendizaje al mejorar las condiciones en que se produce; un ejemplo es la sección de rebote colocada en el bloque académico; su finalidad es que el aprendiz asimile y establezca relaciones entre lo que ya conoce y el nuevo aprendizaje; entre las actividades sugeridas se encuentran foros, wikis, chats, videoconferencias y blogs, en los que se comparte el conocimiento y se generan confrontaciones respecto a la información suministrada por el tutor.

Estas concepciones de las diferentes estrategias llevan a reflexionar sobre el cómo, con qué y para qué enseñar en el acto educativo virtual, de tal manera que, para dar respuesta a dichas interrogantes y tomando en consideración la clasificación de las estrategias

del autor antes mencionado, se puede deducir que los elementos implícitos en cada una de ellos serían los siguientes: en las estrategias de organización, el docente representa el establecimiento de la estructura necesaria para la sistematización racional del contenido, los recursos de interacción, espacios de consulta y las actividades de interacción, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades a fin de poder realizar y simplificar las funciones en la educación virtual.

En las asociativas y de elaboración el docente promueve la comunicación, que comprende el tiempo para ofrecer tutorías, interactuar y evaluar directamente; esta acción se relaciona con la personalización de la educación, ya que se atiende a los estudiantes en la misma medida en que se busca vincularse con ellos para que los métodos y técnicas empleados sean comprendidos e internalizados y se obtenga el éxito que se espera en el proceso de enseñar y aprender. Lo anterior se logra mediante la interacción entre los usuarios y el docente, fundamentada en el aprendizaje y trabajo colaborativo para que el proceso de evaluación sea una retroalimentación clara y concreta, que fomente la comparación y criticidad, permita la negociación y apoye la recuperación. De esta última, se generan las estrategias de apoyo en las cuales la motivación abierta, individual y grupal propicia la confianza y el amor para que el docente pueda intervenir con oportunidad y manejar de modo adecuado el conflicto que se presenta en el acto didáctico.

Una manera de favorecer los procesos de enseñar y aprender en la virtualidad, es la metodología PACIE, la cual, de acuerdo con Oñate (2009), es utilizada en la educación virtual para el uso y aplicación de las herramientas virtuales. PACIE significa: P -presencia (institucional en el mundo de internet)- A -alcance (tanto en lo académico, experimental y tutorial)- C -capacitación motivando y preparando a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas que refuercen las cátedras impartidas- I -interacción que permita al docente y estudiante alcanzar los procesos comunicacionales de participación abierta, permanente y colaborativa- E -e-learning que facilita la inclusión pedagógica apoyada en las nuevas tecnologías, como Web 2.0, c-learning- .

Para Camacho (2010), el docente debe tener competencias que lo habiliten para generar una ayuda pedagógica que potencie la permanencia del estudiante en el curso virtual al evitar los riesgos de deserción, aumente su satisfacción e

incrementalmente los logros académicos; además, debe ser hábil en el manejo tecnológico que permita un buen uso de los recursos y materiales y sortear imprevistos.

Con los beneficios que ofrecen las aulas virtuales, los estudiantes pueden aprovechar para generar un autoaprendizaje y en consecuencia tener una educación de mayor calidad permitiendo así elevar su rendimiento académico y fortalecer sus habilidades profesionales (Lara, 2002, Avello Martínez y Duarte, 2016; Clark y Mayer, 2016;).

2.8.7. La educación virtual caso México

En la actualidad, México cuenta con una gran oferta en *e-learning*, que cubre alrededor del 7% de la demanda total de educación, lo cual en términos absolutos asciende a cerca de 200 mil estudiantes provenientes de diferentes tipos de programas de formación, pero sobre todo de nivel técnico superior universitario y licenciatura. Desde sus inicios, el desarrollo de la educación a distancia ha seguido una trayectoria paralela a los procesos de reforma del sistema de educación superior. Entre 1989 y 1994, el Plan Nacional para la Modernización Educativa fijó los lineamientos básicos para adecuar el sistema educativo nacional a los requerimientos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte que exigían la aceleración de la modernización de la educación superior y el replanteamiento de la forma de ejercer una carrera profesional en el mercado de trabajo en un contexto de creciente liberación comercial e incremento de la competencia. En este contexto, la Secretaría de Educación Pública, con el apoyo de otras instituciones como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad de Guadalajara y la Universidad Nacional Autónoma de México impulsaron una serie de proyectos de implementación de infraestructura de telecomunicaciones para el posterior desarrollo de iniciativas de educación a distancia.

Entre 1995 y 2000, el Programa de Desarrollo Educativo se orientó al fortalecimiento de la educación superior mediante el aseguramiento de la calidad, la equidad del acceso y la diversificación y consolidación de instituciones, programas y personal académico capacitado. El programa estableció que las diversas modalidades educativas puestas a disposición de la población debían de ser reguladas tomando en cuenta las particularidades del modelo utilizado, por lo que crea el Proyecto para el Desarrollo de la

Educación Abierta y a Distancia a fin de gestionar adecuadamente ambas modalidades de estudio. Otra iniciativa importante impulsada por el Programa de Desarrollo Educativo fue la ampliación de la cobertura de los programas de *e-learning* mediante la Red de Televisión Educativa (EDUSAT) y de Internet. Se implementó también, con apoyo de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, la Red Nacional de Videoconferencia para la Educación que hasta hoy en día provee de los medios para la producción de programas de *e-learning*; además de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, plataforma virtual para el desarrollo de aplicaciones y proyectos de *e-learning*; y la Red Nacional de Educación Superior a Distancia.

Entre 2001 y 2006, el Programa Nacional de Educación planteó una serie de reformas en el ámbito de la educación superior, entre las que se incluyó la elaboración de un Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia que trata cuestiones básicas como la implementación de redes de soporte técnico y capacitaciones académicas para la enseñanza en este tipo de modalidades. Esta etapa marca la consolidación de las regulaciones y normativas para las principales instituciones de educación a distancia en el país.

Finalmente, entre 2007 y 2012, el Programa Sectorial de Educación (PRONAE) promueve el impulso del sistema de educación abierta y a distancia consolidado durante el quinquenio anterior. Siguiendo sus lineamientos se crea el Espacio Común de Educación Superior a Distancia, una red que en la actualidad alberga a 39 instituciones con el objetivo de cooperar en el desarrollo de proyectos, programas académicos e intercambio de experiencias y conocimientos. Una de las limitaciones que muestra el modelo de *e-learning* tiene que ver con que el acceso a la educación superior de las poblaciones más pobres es aún limitado. Por cada 6 alumnos provenientes del decil de ingresos más alto, hay 1 alumno del decil de ingresos más bajos. De igual manera, aunque en muchos casos el *e-learning* se utiliza como recurso para brindar posibilidades de educación superior a poblaciones rurales y/o alejadas, en el caso de México, la penetración de Internet y otras tecnologías es limitada en estos espacios.

3. Conclusiones

El internet ha generado grandes espacios de enseñanza y conocimiento para docente y alumnos. Por lo que podemos decir que es una herramienta que pretende facilitar o apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje y que este a su vez se pueda realizar de una forma más eficaz para lograr un mejor desempeño de los alumnos en sus aprendizajes académicos y obtengan un mayor y mejor aprovechamiento de su formación académica. Por lo que esta investigación se desarrolla basándose en esos espacios denominados “aulas virtuales” o “cursos virtuales”, lo cual ha permitido una facilidad para ambos, gracias a la flexibilidad de horarios.

El planteamiento que se presenta es que este tipo de aulas deben permitir la distribución de materiales en línea y al mismo tiempo hacer que estos y otros materiales estén al alcance de los alumnos en formatos fáciles y entendibles, como para imprimir, editar o guardar. Los contenidos de una clase virtual deben ser especialmente diseñados para tal fin y que los docentes o quienes los elaboren deben adecuar el contenido para un medio donde se mezclan diferentes posibilidades de interacción de multimedios y donde la lectura lineal no es la normal.

Por lo anterior, se considera que los cursos virtuales son una herramienta de enseñanza que, además de satisfacer el aprendizaje autodidacta, abarca también la situación y relación entre profesor y alumno, por lo que engrana los factores de: educando, profesor, conocimiento y problemas con una variedad de personas de distintos lugares, regiones y culturas que tiene un interés común en aprender cómo aplicar sus conocimientos en un ámbito problemático concreto.

Es así que esta investigación de aulas o cursos virtuales dará oportunidad al Instituto de cumplir con los ejes y objetivos del PND, PID, PNV, y PEI todos en su versión 2019 – 2024, así como los planes y programas de la Ingeniería que aquí se ofertan.

Referencias

- Cabrera, Alexis; Ramírez, Manuel. (2013). El uso de las TICS en la universidad: las redes sociales universitarias. Eumed. Ecotec.
- Contreras, Rocío; Contreras, Liliana. (2014). Transversalidad de las TIC y prácticas

- pedagógicas en la educación actual. Eumed. Pamplona.
- Lara, Tíscar (2009). El papel de la Universidad en la construcción de su identidad digital. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 6 N° 1, 2009.
- E-learning in Higher Education in Latin America*, La educación a distancia en la educación superior en América Latina © 2017 OEI-IPN © 2015 OCDE, París, ISBN 978-92-64-27797-7 (PDF)
- Castillo, T. y J. Torres-Díaz (2010), “La educación a distancia en Costa Rica: Realidades y tendencias”, en P. Lupion y C. Rama (coords.), *La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe: Realidades y Tendencias*, Editora Unisul, México, pp. 61-88.
- Chiancone, A. y E. Martínez (2010), “La educación a distancia en Uruguay: Realidades y tendencias”, en P. Lupion y C. Rama (coords.), *La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe: Realidades y Tendencias*, Editora Unisul, México, pp. 199-223.
- Asin Cala, M. Cubela Gonzalez, J. M., & Senú Gonzalez, I. (2019). La orientación educativa en los cuesos a distancia. *Dialnet*, 42-49.
- Chavez, J. E., Martinez, J. M., & Dávila, R. G. (2020). Educación a Distancia y Teletrabajo. *International Journal of Good Conscience*, 264-277.
- Rizales Semprum, M. J., Gómez Valderrama, C. L., & Hernández Suarez, C. A. (2019). Uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de la ciencias en educación media diversificada de acuerdo a la modalidad de estudio a distancia. *Eco matemático*, 35-
- PID. Programa Institucional de Desarrollo del Tecnológico Nacional de México.
- PEI, Programa estratégico Institucional, Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.4 de Diciembre de 2019. Publicado en la gaceta oficial de esta misma fecha.

AUTOMATIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN EN LICITACIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS E INCREMENTO EN LA CARTERA DE CLIENTES, PARA LABORATORIOS ABC + INTERTEK

Beatriz Cupido Pimentel¹
Sonia Caudillo Flores²
Jackeline Carrillo Ramos³
Juan Carlos Évenes Carrillo⁴

betitacupido@hotmail.com
jackeline_carrillo_ramos@hotmail.com
sonia10051975@hotmail.com
ing.juancarlos carrillo@hotmail.com

Resumen

En nuestro país contamos con una diversidad de organismos empresariales capaces de atender la demanda de bienes y servicios que el gobierno requiere para lograr un desarrollo económico, social y político. Sin embargo, la gran mayoría de estos organismos carecen de un proceso metodológico administrativo para atender oportuna y eficazmente un proceso de licitación. El presente artículo tiene su origen y fundamento en la problemática que enfrenta una empresa muestra, la cual se ha tomado como caso de estudio. Derivado de un diagnóstico realizado al proceso actual que utiliza la organización, se detectó que presentan situaciones como la falta de un departamento específico para gestionar y operar procesos de licitación; así como también, prácticas en la forma de operar de los competidores que incrementa el riesgo para que la organización aumente su probabilidad de participación; sin embargo, la oportunidad sigue estando presente de forma emergente, anual y continua. De una revisión documental a la normatividad legal que rige este proceso encontramos que el Estado se asegura de establecer relaciones comerciales con los organismos mejor capacitados y que garanticen las mejores condiciones, según lo manifiesta el Artículo 134 de la Constitución, que refiere que las adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes deben llevarse a cabo a través de licitaciones públicas a fin de asegurar para el Estado las mejores condiciones disponibles. Siendo lo anterior el punto de partida para proponer una herramienta metodológica que permita a una organización empresarial prepararse y gestionar de manera eficiente sus recursos tanto humanos como tecnológicos y financieros para calificar y atender con éxito los concursos públicos y privados.

Palabras clave. Licitación, Licitaciones públicas, Licitaciones Privadas, Automatización, Gestión Administrativa, Concursos Públicos.

Abstract

In our country, we have a diversity of business organizations capable of meeting the demand for goods and services that the government requires achieving economic, social and political development. However, most of these organizations lack an administrative methodological process to attend a bidding process in a timely and efficient manner. This article has its origin and foundation in the problems faced by a sample company, which we have taken as a case study. Derived from a diagnosis made to the current process used by the organization, it was detected that situations such as the lack of a specific department to manage and operate bidding processes; as well as practices in the way of operating of the competitors that increases the risk so that the organization increases its probability of participation; however, the opportunity continues to be present on an emerging, annual, and ongoing basis. From a documentary review of the legal regulations that govern this process, we find that the State ensures that it establishes commercial relations with the best-trained agencies and that they guarantee the best conditions, as stated in Article 134 of the Constitution, which states that acquisitions, Leasing and sale of all types of property must be carried out through public tenders to ensure the best available conditions for the State. The above being the starting point to propose a methodological tool that allows a business organization to prepare and efficiently manage its human, technological and financial resources to

1
2
3
4

qualify and successfully attend public and private tenders.

Keywords. Private tenders, Automation, Administrative Management, Public tenders.

1. Introducción

Nuestra propuesta metodológica tiene como objetivo formular una herramienta administrativa basada en la gestión de enfoque 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 muestra gestione sus recursos internos para lograr una ventaja competitiva y mayor 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 no solo cubrirá 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. Nuestro sujeto de estudio y población muestra está limitada a una empresa de la Zona Sur Sureste del país cuyo giro comercial principalmente es el análisis de suelo, agua, alimentos entre otros, quien 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 administrar de forma eficiente los procesos al interior de la misma; una reingeniería que le permitirá entonces 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 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.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

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 el gobierno 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 alterno especial que sea producto de una análisis de impactos; 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 ocasionando retrasos confusiones, pérdida de documentos, retrabajos, 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, conlleva también un impacto potencial a corto, mediano y largo plazo, entre ellos la disminución de su cartera de clientes, decremento en la imagen corporativa, incremento del costo de sus servicios en comparación con la competencia y deficientes relaciones comerciales con el Estado. Como respuesta a esta situación real que enfrenta no tan solo nuestro sujeto de

estudio sino muchas otras organizaciones, a través del desarrollo tecnológico propuesto 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 de 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, *Intertek + ABC* en el Sur Sureste de nuestro país no ha impactado como empresa internacional; e) el alcance de esta problemática se ha reflejado también en la falta de un proceso de gestión que ayude a la organización a identificar y controlar todos aquellos recursos que son necesarios para la gestión eficaz de un proceso de licitación; f) la organización cuenta con recurso humano capacitado el cual no es gestionado eficazmente para este nicho de mercado.

Lo anterior puede mejorarse integrando un equipo de trabajo que analice y enfoque un proyecto de mejora continua plasmado en un desarrollo tecnológico que permita a *Intertek + ABC*, ampliar su cartera de clientes, gestionar cada uno de sus recursos de forma eficaz, administrar y gestionar de forma segura y oportuna un proceso de licitación de alto impacto en el mercado, liderar el mercado, lograr el cumplimiento de sus metas y objetivos, el aprovechamiento de sus certificaciones y acreditaciones para demostrar su profesionalismo y compromiso, entre otros.

Las problemáticas no solo se quedan al interior de la organización, estas también alcanzan al entorno en general, pudiendo esto ocasionar una imagen desfavorable en el mercado potencial. Se ha originado que organizaciones con bajo compromiso y responsabilidad se conviertan líderes en un

entorno necesitado de especialistas comprometidos con la calidad y la sustentabilidad. De forma implícita *Intertek + ABC* amplía su oportunidad de demostrar su compromiso con la sustentabilidad. Así mismo el proyecto resultante no solo beneficiará a esta organización, sino que también será de ayuda a todas aquellas organizaciones que comparten situaciones similares. Por otro lado, el proyecto permitirá al equipo de profesionistas plasmar sus conocimientos y cumplir con su responsabilidad social. Además, se puede incidir en la práctica desleal de la competencia-subcontratación y falta de ética de las empresas prestadoras de servicios como de las empresas que contratan el mismo y que generan un alto riesgo de impactar de forma adversa la sustentabilidad y calidad de los procesos de análisis en el giro de impacto ambiental.

Algunos aspectos que se han contemplado para analizar y abordar la problemática 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 *Intertek + ABC* 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 del desarrollo tecnológico incidirá económicamente a 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 el prestigio de la organización; por último, en el académico: la organización debe contar con un programa de capacitación y desarrollo de su personal para asegurar que cuenta con recurso 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, 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.

2.2. Justificación

Se entiende como licitación al proceso y/o mecanismo por el cual el Estado se abastece de bienes y servicios para atender las necesidades sociales, económicas, políticas y culturales del país, teniendo como fundamento el Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que para su aplicación se especifica y apoya en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos, y Servicios del Sector Público y la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas. De acuerdo con estas leyes existen tres tipos de licitaciones: las de orden Federal, orden Estatal y de orden municipal. Por lo general el proceso inicia con una convocatoria en la cual pueden participar todas aquellas organizaciones que cumplan con los requisitos que la misma solicita; existen tres modalidades de participación ya sea por concurso público, licitación privada por invitación a cuando menos tres organismos para concursar y por adjudicación directa. Hoy en día las licitaciones representan una oportunidad de negocio tanto para las pequeñas, medianas y grandes empresas ya que el gobierno adquiere de forma constante grandes cantidades de productos y servicios, lo cual debe ser atrayente para la diversidad de industria nacional e internacional, por lo tanto, esto debe motivar a las organizaciones a prepararse para conocer los procesos de licitaciones que opera el gobierno. Cabe recalcar que también la iniciativa privada se provisiona de recursos y servicios mediante concursos de licitaciones muy similares a los que opera el Estado, esto debe provocar entonces una sinergia de constante preparación y conocimiento de los procesos licitatorios para realizar gestiones administrativas eficaces.

Con la propuesta tecnológica se busca documentar un procedimiento específico de licitaciones; incrementar las posibilidades de ventas de la organización; ampliar la cartera de clientes y prestigio logrando un posicionamiento en la zona de influencia; impactar positivamente los indicadores empresariales en el área administrativa de licitaciones y concursos; contar con personal calificado para la gestión y el seguimiento al proceso; lograr relaciones mutuamente beneficiosas tanto con el Estado como con la iniciativa privada que requiera los servicios de empresa; y el gran reto de agilizar y automatizar el proceso de licitaciones y captación de clientes.

La investigación abarcará un periodo bianual, aclarando que se tomará como referencias de la

problemática datos que incluyen resultados de gestiones anteriores al periodo señalado los cuales nos servirán también para referenciar las mejoras al proceso.

El diagnóstico ha identificado empíricamente algunas causas que originan la problemática detectando que *Intertek + ABC* no ha desarrollado una estructura organizacional competitiva que cuenta con las habilidades para atender eficazmente un proceso de licitaciones; la forma de operar actualmente se base en que el desempeño de la actividad de mercadeo y captación de clientes bajo la responsabilidad y operatividad de una sola persona, aun cuando su ubicación le permite acceder a otros mercados en el ámbito privado como la industria hotelera y restaurantera de la zona. Como resultado de esta forma de operar la organización ha obtenido escasos resultados: escasa cartera de clientes; altos costos de sus servicios y productos; ausencia de liderazgo para la atención de procesos de licitación y aprovisionamiento de clientes; entre otros. Sumado a lo anterior, se puede aprovechar los servicios que la organización empresarial ofrece atendiendo la demanda de las dependencias del gobierno municipal, estatal y federal que operan en la región sur sureste del país, que buscan garantizar la sustentabilidad minimizando el impacto ambiental que las dependencias y la industria privada generan por su operatividad en condiciones normales y anormales, en una zona que representa un destino y atractivo turístico nacional como internacional.

Para *Intertek + ABC* la problemática de estudio no es una situación nueva, por el contrario, se presenta desde la llegada de la organización a la zona en el año 2012, es decir, presentan esta situación desde hace ya 8 años. El análisis del caso de estudio y planteamiento de la herramienta metodológica se llevará a cabo mediante el *enfoque de procesos*, la cual nos muestra que la eficacia de los procesos se basa en la gestión de los mismos mediante la identificación de las entradas, la definición del tratamiento y monitoreo, así como las salidas del proceso, para ello emplearemos la técnica de llamada ciclo de Demming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Estas técnicas nos facilitaran el análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos. Lo anterior manifiesta que es apremiante e imperativo que *Intertek + ABC*, implemente mejoras a su proceso, de lo contrario sus acreditaciones y certificaciones logradas no causaran en lo sucesivo ningún impacto positivo en la imagen empresarial.

Desde otra perspectiva cabe interrogarnos ¿qué tanto las organizaciones están preparadas y conocen los procesos de licitaciones conforme a la normatividad vigente?; por lo que resulta beneficioso revisar las bases y fundamentos legales que acompañan a este proceso, así como detectar y conocer los períodos y fechas en que tanto la iniciativa privada como pública, invitan a la participación en estos concursos. En una revisión previa y superficial, podemos recalcar que tanto la organización empresarial estudiada y su competencia, carecen de un proceso que esté compuesto por los requisitos que demandan las empresas del entorno. Actualmente en las empresas y/o organizaciones avanzan de forma considerable hacia la modernización en todos sus procesos para mantener un alto grado de competitividad ante un mundo globalizado, haciendo necesario la adquisición de nuevos métodos para el desarrollo de sistemas automatizados en todas sus actividades de tal modo que atiendan sus procesos con eficacia y eficiencia logrando altos indicadores de gestión, elevando índice de ventas, lo que les ha permitido lograr un mayor rendimiento y una economía sustentable que les permita tener la liquidez necesaria para capacitar al capital humano y enfrentar los nuevos retos.

Con base en lo anterior podemos resumir que la organización *Intertek + ABC* necesita identificar y establecer un proceso automatizado conforme a los requisitos legales para lograr su participación en concursos de la iniciativa privada, licitaciones públicas, privadas y de adjudicación directa, mismos que servirán para establecer el departamento de Licitación, con la finalidad contar con un responsable del área debidamente capacitado y con la competencia necesaria para gestionar las actividades.

Por lo anterior, como punto de partida para la identificación del procedimiento, nuestro análisis estará basado en las siguientes interrogantes de estudio: ¿necesitamos establecer un procedimiento para participar en concursos públicos y licitaciones?, ¿la estructura organizacional actual es suficiente para atender un proceso de licitaciones públicas y privadas? ¿resultaría beneficioso crear el Departamento de Licitaciones? ¿se cuenta con una guía para estructurar la información necesaria para atender las convocatorias de licitaciones y concursos de la iniciativa privada? ¿qué leyes reglamentan el Proceso Licitatorio? y la interrogante general que guía el estudio ¿la identificación y establecimiento de un proceso automatizado conforme a los requisitos legales

para lograr la participación en concursos de la iniciativa privada, licitaciones públicas, privadas y de adjudicación directa, servirá para establecer organizacionalmente el departamento de licitaciones, con la finalidad contar con un área responsable, capacitada y competitiva?

Es necesario realizar este estudio atendiendo los siguientes enfoques: a) Teórico; porque existen leyes, reglamentos y normas legales y voluntarias que regulan los procesos de compra venta, los procesos de licitaciones públicas, privadas y adjudicaciones directas, las cuales no debemos omitir en el tratamiento de nuestro estudio, mismas que darán una mayor credibilidad a nuestra herramienta tecnológica; b) Práctico, toda vez que se requiere un sistema que sea confiable, medible y trazable, es decir que nos permita conocer su inicio y lo que requiero de forma secuencial, su salida que implicaría tener un producto tangible o intangible, adecuado a los requisitos del proceso externo de convocatoria. Se necesita un estudio sencillo que atienda la necesidad presente y emergente. c) Social, ya que su impacto lo hemos evaluado como positivo en más de una organización, ya que un porcentaje considerable de estas, no han definido su forma de hacer negocios con el gobierno atendiendo la necesidades de sus dependencias, aun cuando este tipo de negocios aumentan considerablemente las utilidades, aunado a ello, nos permite promover buenas prácticas comerciales entre gobierno y la iniciativa privada; y por último el enfoque d) Académico; desde un enfoque de proceso enseñanza aprendizaje, el estudio pone de manifiesto la necesidad de preparar y capacitar a nuestro recurso humano para comprender y ejecutar procesos de compra venta, que tienen un sustento legal y obligatorio y que son cada vez más estrictos y necesarios y presentan grandes oportunidades para las organizaciones, preparándolas también para participar en convocatorias de licitaciones internacionales.

2.3. Objetivos de Investigación

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 nos de 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 realizaremos las siguientes actividades específicas:

- 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.
- Diagnóstico y comparación del grado de cumplimiento con el procedimiento actual de licitaciones.
- Diseñar el Procedimiento con base en la metodología: planear, hacer, verificar y actuar la cual nos permitirá la eficacia de nuestro 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.

Se consideran éstos como los factores necesarios que debemos considerar para lograr un aporte significativo a la organización ABC+Intertek y a todas aquellas organizaciones que lo requieran.

2.4. 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.

2.5. Variables

Las variables constituyen un elemento importante en nuestro estudio ya que estas se tratan de una característica observable o un aspecto discernible en un objeto de estudio que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías, también podemos decir que son una característica observable que puede tener gran relevancia al estudio y está relacionada a otros aspectos observables. En nuestro estudio utilizaremos 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"

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.

2.6. Enfoque Metodológico

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 trabajará con grupos focales que estarán compuestos por personal de la empresa, grupo de expertos en el ramo de las licitaciones y grupo de investigadores, este trabajo se realiza mediante entrevistas a los integrantes de los grupos representativos.

2.7 Marco Referencial

Es necesario mencionar algunos antecedentes que nos ayudan a comprender el desempeño de la empresa que analizamos en nuestro caso de estudio. Ha ofrecido sus servicios completos de muestreo y análisis de compuestos orgánicos e inorgánicos en aguas residuales, suelos, lodos y residuos peligrosos, así como monitoreos de

aire y ruido. Tiene presencia internacional con y sus laboratorios en México cuentan con certificación ISO 9001, ISO 14001 e ISO 17025, están acreditados ante la EMA y organismos públicos y privados entre los que destacan: CONAGUA, PADLA, PROFEPA, STPS, Cofepris, ISTA, también cuentan con aprobaciones ante diversos organismos específicos de cada industria, ya que abarcan también la industria de los alimentos. La sucursal que analizamos en nuestro estudio se encuentra ubicada en la región sureste en específico Mérida Yucatán, en la avenida Xcumpich #500, Colonia Xcumpich C.P. 97204 de la cual depende la oficina de ventas y muestreo que se localiza en el estado de Quintana Roo en municipio de Cancún.

De acuerdo con la página electrónica oficial de la empresa encontramos los siguientes datos que revelan su calidad en el mercado internacional: inicia sus operaciones en abril de 1970, en 1979 obtiene la adquisición de laboratorio analítico de SGS, en 1980 realiza el primer estudio de prevención y control de la contaminación ambiental, en 1986 la FIFA la contrata para el control de doping del mundial del 86, en 1993 adquiere el sistema nacional de acreditaciones de laboratorios de prueba (SINALP) en el transcurso de los años siguientes obtienen el Premio a la Calidad y servicio por el Instituto Nacional de Mercadotecnia, para el año 2003 continúan expandiéndose adquieren mas laboratorios, en el año 2004 se convierte en el primer laboratorio de México en estar acreditado ante la ISO/IEC17025-2005, en el año 2005 el CONACYT otorga el registro nacional RENIECYT, en el año 2006 asume el compromiso y el reto de adherirse al pacto mundial de la ONU sobre Responsabilidad Social Empresarial, en este mismo año fue reconocido por primera vez por el premio Latin America Quality Award, en julio del 2007 acreditan por las normas NMX-SAST-004-IMNC-2004 Y ISO/9001:2000, en el 2012 obtiene el premio nacional a la acreditación, en el 2012 integra dos laboratorios más haciendo presencia en el estado de Mérida, del año 2013 al 2015 continua expandiéndose en el norte de nuestro país Tijuana y Monterrey , y en año alcanza una importante proyecto denominado JOINT VENTURE, siendo este el más importante del medio ambiente en América Latina y el año 2017 obtiene el sello de calidad y confianza para refrendar su compromiso como Empresa de Clase Mundial.

Estas alianzas y transacciones comerciales manifiestan y dan testimonio de la calidad y de

los servicios de esta organización, sin embargo, a pesar de su prestigio y reconocimiento internacional, su presencia en el sureste del país ha logrado impactar en el sector ambiental ganando concursos de licitaciones, y por lo tanto su meta en cartera de clientes se ha visto reducida, sin sacar el máximo rendimiento de los recursos con que cuenta. A continuación, veamos algunos datos históricos de su participación procesos de licitaciones.

Licitación participada y dependencia 2019 y 2020

Licitación participada y dependencia 2019	Estatus
IMSS	Perdida
IMSS (bacteriológico).	Perdida
IMSS (operación de plantas-conjunta).	Perdida
CFE.	Ganada
Licitación participada y dependencia 2020	Estatus
Comisión de agua potable y alcantarillado de Quintana roo.	Perdida
Centro de investigación científica de Yucatán.	Ganada
IMSS (operación de plantas-conjunta).	Perdida
CFE	Ganada
Municipio de Campeche.	Ganada
CINVESTAV.	Pendiente

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de las tablas de la misma forma manifiesta, que solo están participando en nueve convocatorias de licitaciones públicas, aun cuando en la región existen alrededor de 18 dependencias de gobierno entre ellas: Secretaría de Fomento Económico y Trabajo (SEFOET), Secretaría de Fomento Turístico (SEFOTUR), Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER), Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES), Secretaría de Pesca y Acuicultura Sustentable (SEPASY), Secretaría de Salud (SSA), entidades tanto descentralizadas como paraestatales. La empresa bajo la denominación sur-sureste se encuentra estratégicamente ubicada en una de las zonas más importantes del país, conocida como la Rivera Maya, de acuerdo con la enciclopedia libre se estima que esta zona cuenta con alrededor de 405 hoteles de clase internacional, cinco estrellas y otras

categorías, que ofrecen al menos 43 500 habitaciones. Esta zona es considerada como uno de los principales atractivos turísticos del mundo por lo que los hoteles y restaurantes tienen la responsabilidad de brindar excelentes servicios para el turismo, obligándolos a que deben cumplir con la normatividad legal y voluntaria para demostrar su capacidad de atención al cliente, para ello requieren de los servicios de: análisis de aguas residuales, potable, pruebas de inocuidad, impacto ambiental del suelo, aire, entre otros, esto los convierte en clientes potenciales de Laboratorios Intertek+ABC, actualmente la empresa cuenta con una cartera de clientes representativa al 2% del mercado, de acuerdo con datos estadísticos de empresas en esa región.

Actualmente en esta región se lleva a cabo el Proyecto Federal de la construcción del Tren Maya, lo que representa una gran oportunidad para incrementar el turismo, las fuentes de empleo, la compra venta de productos y servicios, entre otros, que debe representar también para nuestra empresa una nueva oportunidad para incrementar su cartera de clientes haciéndola más rentable, para este proyecto el gobierno federal ha lanzado por etapas convocatorias para licitaciones de obras públicas incluyendo análisis de impactos ambientales, se prevé la construcción de nuevos hoteles que de la misma forma requerirán entre otros servicios el tratamiento de aguas residuales. Esta oportunidad se presenta no solo en Yucatán y Quintana Roo también abarca los estados de Tabasco y Chiapas, oportunidad que requiere ser atendida con una estrategia y un método definido.

2.8. Marco Teórico Conceptual

El caso de estudio nos lleva a analizar y conocer temas sobre ventaja competitiva, enfoque a procesos, normas ISO 9001 y Licitaciones públicas y privadas, Las organizaciones con fines de lucro son creadas para atender diversas necesidades y con base ello generar ganancias, ser rentables, producir y vender, ganar clientes, expandirse, diversificar sus servicios, entre otros; esto implica una serie de actividades que deben realizarse al interior de la organización y en el sector donde compite, a esas actividades le denominamos análisis interno y análisis del entorno, para esto nos apoyamos de diversas técnicas o métodos que nos ayudan a recabar los datos que necesitamos como son: matriz MEFI, DAFO, el análisis de la cadena de valor,

estos ejercicios ayudan precisamente a la organización a estar conscientes de sus ventajas y desventajas ante el resto de los competidores u oferentes y las demandas de su entorno cambiante. Desde otra perspectiva los sistemas de aseguramiento de la calidad nos piden analizar y evaluar aspectos internos como son: los procesos, la comunicación, los riesgos, los cambios y mejoras, así como indicadores económicos y financieros. En conjunto estos parámetros dan la pauta a las organizaciones para determinar qué aspectos de la organización deben enfocarse y mejorar para que mediante un plan estratégico logren mejorar la percepción que sus competidores y clientes tienen de ellas.

El estudio en comentario nos lleva a analizar y argumentar desde las siguientes perspectivas la factibilidad de enfocarse en el proceso de licitación e implementar una herramienta tecnológica que ofrezca una ventaja competitiva sobre sus rivales, así como disminuir los riesgos de pérdidas en los procesos licitatorios y el incremento en la cartera de clientes, teniendo como resultado final indicadores positivos de márgenes de utilidad y rentabilidad de la empresa. Recordemos que en el mercado global sobrevivirá la empresa que esté mayormente preparada para atender las demandas y amenazas del entorno. En el caso de estudio podemos decir que la falta de identificación, ejecución, medición y trazabilidad del proceso de ventas ha traído consecuencias negativas a la empresa aun cuando esta cuenta con certificaciones en estándares altos de calidad. Por lo tanto, requerimos apoyar la gestión empresarial retomando el “enfoque basado en procesos”, tal y como lo manifiesta la norma ISO 9001:2015 en el punto 3 párrafo segundo el cual versa de la siguiente manera: *“la comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización”*. Es clara la norma ISO cuando habla de la identificación, comprensión de los procesos y su interacción, desconocer los procesos puede generar grandes pérdidas e incluso, asegurar el fracaso. Debemos definir entonces a que le llamamos “proceso”: conforme a la ISO 9000:2005 este término se refiere al “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado

previsto”. Es importante señalar la mención específica que hace a la oración conjunto de actividades interrelacionadas porque esto se convierte en una característica específica.

En las últimas décadas, el enfoque a procesos ha sido la herramienta más utilizada por las empresas para gestionar con éxito sus recursos, encaminándolos y dirigiéndolos hacia una estructura administrativa de alto nivel. Con ello, se han logrado conocer a detalle cada una de las actividades y se ha encontrado el punto de interacción con otras logrando resultados satisfactorios.

Este modelo destaca que los procesos se deben trabajar de la siguiente forma: conocer las fuentes de entrada, las entradas que proporcionan, las actividades desde su punto de inicio y su punto final, las salidas y los receptores o usuarios de las salidas.

Esta teoría para su eficaz operación estructura sus proyectos conforme al ciclo: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, una descripción breve es la que nos ofrecen las ISO:

- Planificar: consiste en establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- Hacer: se refiere a implementar lo planificado;
- Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- Actuar: conlleva tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario

De acuerdo con la norma ISO 9000:2015 Requisitos para los Sistemas de Gestión de la calidad, esta teoría brinda los beneficios de un aumento de la capacidad de centrar los esfuerzos en los procesos clave y en las oportunidades de mejora; resultados coherentes y visibles; optimización del desempeño mediante la gestión eficaz del proceso, el uso eficiente de los recursos y la reducción de las barreras interdisciplinarias; posibilidad de que la organización proporcione confianza a las partes interesadas. Estos beneficios obliga a que se tomen acciones que nos ayuden a cumplir con nuestra misión, esas acciones pueden ser: establecer la autoridad, la responsabilidad, y la obligación de rendir cuentas para la gestión de

los procesos; determinar las interdependencias del proceso y analizar el efecto de las modificaciones a los procesos individuales sobre el sistema como un todo; y asegurarse de que la información necesaria está disponible para operar y mejorar los procesos y realizar el seguimiento, analizar y evaluar el desempeño. Se hace énfasis en este tercer aspecto ya que una de las problemáticas de la muestra, es que la información se encuentra dispersa y no disponible por lo que es necesario tomar acciones trazando el proceso conforme lo marca este enfoque.

Si damos seguimiento a este aspecto conforme esta norma, encontramos que en su apartado 7.5.3 referente a la información documentada menciona lo siguiente: a) esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite; b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad). Como complemento también solicita que se aborden actividades a) distribución, acceso, recuperación y uso; b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; c) control de cambios (por ejemplo, control de versión); d) conservación y disposición. Es notable el énfasis que se da a la disposición de la información en esto podemos recalcar su importancia, no tener información disponible, documentada y actualizada, se resume en pérdida de recursos, tiempos, retrabajos y en consecuencia desconocimiento de las gestiones y sus resultados.

Ya hemos descrito en los párrafos anteriores, la problemática, sus antecedentes y los sujetos implicados en el tema de estudio, así también identificamos algunos conceptos principales que sin ellos no podríamos comprender el sentido de nuestra investigación, como tampoco encontrarle una posible solución. El tema de las licitaciones debe analizarse también en un contexto histórico legal que nos obliga a conocer y delimitar el alcance que estos procesos conllevan conforme a las leyes vigentes.

Toda nación requiere de un crecimiento y desarrollo que le permita mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, por ello puede asegurarse que desde la época antigua la “obra pública” ha permitido y requerido la instauración de la licitación pública la cual de acuerdo al Código Justiniano se efectuaba con base a los siguientes elementos: primero; la formulación del contrato el cual contenía las condiciones, la determinación concreta de la obra, los pagos y la forma en que se realizarían; el segundo

elemento, era la subasta pública o *licitatio*, la condición que debían conocer para que la obra se adjudicará, dando el privilegio al que ofrecía un mejor precio. El último elemento tiene que ver con la garantía personal y real, aspecto que era calificado con la honorabilidad de los participantes. De acuerdo con la información histórica y al artículo publicado por *licitaciones.club* mencionan que la primera licitación en México se celebró en el año de 1767 en la época del Virrey Carlos Francisco de Croix y el proyecto consistía en el desagüe de la ciudad de México y en 1852 se realizaron adjudicaciones para realizar diversas obras por medio de la subasta, remates o licitaciones, estas obras estaban encaminadas a la construcción de caminos y vías de comunicación. En el año de 1917 cuando se promulga la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se incluyó el artículo 134 el cual establecía que *“Todos los contratos que el gobierno tenga que celebrar para la ejecución de obras públicas, serán adjudicadas en subasta, mediante convocatoria, y para que se presenten proposiciones en sobre cerrado, que será abierta en junta pública.”* En el año de 1982 este mismo artículo se reforma estableciendo licitación pública como un procedimiento administrativo para que el Estado celebre contratos en materia de adquisiciones, arrendamientos, enajenación de bienes, prestación de servicios y contratación de obras públicas; como complemento al artículo se establecen diversas leyes relacionadas con las adquisiciones, arrendamientos y la prestación de servicios.

El buen entendimiento del tema está acompañado de las siguientes definiciones de los conceptos principales que se incluyen en esta investigación:

a) Licitación. El tratado integral de los contratos administrativos (Escola, Jorge 1979) la define como un procedimiento administrativo relativo a la forma de celebración de algunos contratos administrativos, cuya finalidad es determinar la persona que ofrece condiciones más ventajosas para la formalización de la relación contractual. De acuerdo con el *Manual de Licitaciones Públicas* (2002) el concepto se refiere a un procedimiento formal y competitivo de adquisiciones, mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan ofertas para la adquisición de bienes, obras o servicios y se adjudica el contrato correspondiente al licitador que ofrezca la propuesta más ventajosa y adecuada para la entidad.

b) La Licitación Pública: es un procedimiento de contratación a través de una declaración unilateral de voluntad contenida en una convocatoria pública, el Estado se obliga a celebrar un contrato para la adquisición de un bien o servicio –incluida obra pública–, con aquél interesado que cumpliendo determinados requisitos prefijados en la convocatoria por el ente público de que se trate, ofrezca al Estado las mejores condiciones de contratación. Dicho procedimiento se encuentra abierto a todos aquellos interesados que reúnan los requisitos previstos, de ahí que la licitación pública sea un procedimiento cuya esencia se centra en la competencia.

c) Licitación privada, diferenciándose de las anteriores en que ésta es aquella a la que sólo pueden presentarse como oferentes las personas o entidades expresamente invitadas al efecto por la Administración pública.

De acuerdo con la Ley de Adquisiciones, Arrendamiento y Servicios del Sector Público (2009), el proceso de licitación, regularmente conlleva una convocatoria, junta de aclaraciones, integración de propuestas, presentación de propuestas (físicas, electrónicas, mixtas), evaluación o fallo y objetivo de las etapas de licitación. Al respecto distingue tres importantes formas en que las entidades públicas pueden establecer compromisos contractuales con las entidades privadas para el aprovisionamiento de productos o servicios, mismas que coinciden con las definiciones aclaradas en el párrafo anterior, y son: licitación pública; mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones, solventes; invitación a cuando menos tres personas, inicia con la entrega de la primera invitación; y por último, adjudicación directa: se refiere al proceso en el que la entidad selecciona al proveedor o empresa que quiere contratar debiendo justificar este acto. Esto también nos da un parámetro para apreciar que el sector público cualquiera que sea su giro debe estar preparado para competir y atender por cualquiera de estas modalidades las demandas y oportunidades de hacer negocio con las entidades públicas.

Es de gran relevancia mencionar que la iniciativa privada, jamás estará completa para cubrir por sí misma sus necesidades propias que demanda su operatividad por lo que tienen que recurrir a la contratación de servicios externos; el proceso de selección de proveedores que utilizan estas empresas es similar al proceso de licitaciones públicas, ya que incluyen criterios como: calidad del producto o servicio,

reputación, mejor precio, tiempo de atención, presentación del proyecto, celebraciones de contratos, garantías, entre otros. Lo que obliga a las empresas a identificar los criterios que demandan los posibles clientes para cubrir sus necesidades de productos o servicios, entonces podemos deducir que la preparación y disposición de la información juega un papel importante para acaparar las demandas emergentes y oportunidades que ofrecen los diversos sectores empresariales.

Una vez abordado y definido qué es un proceso, ahora corresponde describir qué es un procedimiento y como se puede enfocar al tema de las licitaciones. Iniciaremos por describir qué es un procedimiento, en forma sencilla podemos resumirlo que “es un cómo se hace”, son las instrucciones para la realización de una actividad, de acuerdo con el vocabulario de las normas ISO un procedimiento es una forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso este puede o no estar documentado (escrito o en archivo digital), sin embargo es recomendable que se documenten ya con esto se detallan las actividades que se realizan en la organización sin importar si son actividades principales o de apoyo, también nos ayudan a controlarlo, es aquí donde radica la importancia de documentar los procedimientos esta técnica nos facilita la comprensión de los requerimientos para el logro resultados consistentes e identificar cuáles son los procesos que aportan rentabilidad a la organización, los procedimientos proporcionan a las personas información necesaria para realizar una actividad correctamente, disminuyendo los riesgos y desviaciones. Para documentar un procedimiento se utilizan diversas técnicas o herramientas, pero principalmente se utilizan los diagramas de flujo o flujogramas.

La metodología de procedimientos documentados nos indica que estos deben estar integrados por los siguientes elementos:

- Portada diseñada para dar información pertinente de la organización y el proceso que se describe, incluye entre otros: título del procedimiento, número o clave del procedimiento, revisión, autorización, fecha de elaboración.
- Responsables y colaboradores: áreas o departamentos que intervienen para la realización del proceso.
- Objeto y alcance: se integra por la descripción del propósito y contenido del

procedimiento. Se explica y delimita el ámbito de aplicación de las actividades.

- Referencias: nos permite incluir un listado de todos los documentos normas, leyes, manuales, instructivos; que influyen para la aplicación y puesta en marcha del procedimiento.
- Definiciones: se explican las palabras claves o tecnicismos que se incluyen, con la finalidad de eliminar interpretaciones erróneas del procedimiento.
- Desarrollo: es de gran relevancia podemos decir que es la parte más importante del procedimiento, ya que en este se describen en orden cronológico cada una de las etapas de las actividades que involucra el procedimiento, este apartado incluye el diagrama de flujo.
- Formatos/registros: son todos aquellos documentos, formatos que son necesarios para recabar información importante en el desarrollo de las actividades la cual nos facilitará evaluar su desempeño.
- Anexos: se integra por los modelos o formatos de registros, tablas, etc.
- Historial de revisiones: sirve para registrar las modificaciones y actualizaciones que ha tenido el procedimiento.

En general estas son las partes más importantes con las cuales se integra un procedimiento documentado, dependiendo de las necesidades de la organización estas pueden variar.

Ahora bien, debemos notar que las licitaciones son procesos externos a la organización pero que son actividades reglamentadas por normatividad legal que incluye un proceso descrito para todas aquellas entidades que se encuentren en condiciones de prestar el servicio solicitado, por lo tanto, es importante que nuestra empresa cuente con herramienta de trabajo estructurada de tal forma que demuestre su capacidad de respuesta.

Existen otras investigaciones relacionadas al tema de licitaciones, el enfoque a procesos y sus aplicaciones, las cuales manifiestan el logro que ha obtenido estos investigadores y el impacto de los resultados obtenidos y denotan la importancia del tema de investigación.

Rocha Nan, Manuel Fernando. (2019), propone como solución la creación de Xperta, una consultora especializada en contrataciones

públicas, cuyo fin será brindar un asesoramiento integral que abarque todas las instancias del proceso. El segmento objetivo son las PyMEs. Esta propuesta nace de la necesidad que tienen las empresas para comprender los procesos licitatorios.

Por su parte Isabel Correa estructura un Manual de licitaciones (2012) el cual tiene como objetivo constituir una base para la preparación de licitaciones públicas en diferentes tipos de contratos, su manual parte del análisis de políticas normativas en materia para lograr procesos exitosos.

Hernández Palma, en su investigación: Enfoque basado en procesos como Estrategia de Dirección para las empresas de transformación, concluye diciendo “que se recomienda a las empresas objeto de estudio, elaborar estrategias que les permitan implementar y optimizar su sistema de gestión por procesos; así mismo, se recomienda estructurar o mejorar un manual de funciones y procedimientos con la finalidad de que el talento humano de la empresa se apropie de las actividades y funciones que debe realizar”

La propuesta metodológica tiene entonces coherencia con resultados de investigaciones relajadas, lo que ayuda a sustentar nuestra hipótesis la cual está enfocada en la estructuración de una metodología con enfoque a procesos.

3. Conclusiones

El desarrollo de la intención de la investigación ha permitido indagar en diversas fuentes los procesos de licitaciones y como las organizaciones empresariales responden a ellos, sobre todo en un momento de cambios en el sistema actual de gobierno, lamentablemente encontramos que las organizaciones en su gran mayoría no cuentan con una metodología adecuada al proceso legal en el que competirán, solo integran un proceso de ventas el cual carece de integrar los requisitos mínimos para establecer relaciones comerciales con el gobierno. Derivado de esto se considera que el desarrollo de una metodología para atender el proceso de licitaciones, es apto para continuarlo y generar un impacto positivo en nuestra empresa muestra.

Referencias

1. Lopes dos Santos, Lucimar Rizzo. (2017, Junio). La Importancia del Planteamiento en la Contratación Pública. Revista de La Facultad, Rev. Fac. (online). 2017, Vol. 8 no.1 (citado 2020-06-04), 1-20 pp. Junio 05 de 2020. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-30612017000100008&lang=es
2. 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
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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/dfd4/4e81ff1f3344130494cad9daae7bab2f9222.pdf>

7. 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.
8. Escola, Jorge. (1979). Tratado integral de los contratos administrativos.
9. OVALLE FAVELA, José; Teoría General del Proceso; Sexta edición; Oxford University Press; México; 2005.
10. Zuñiga Okairy, PYMERANG, 2020, Etapas de la Licitación, Dirección de Negocios.
11. Art. Historia de las licitaciones en México.
12. Secretaria de la Función Pública, 2017, 1.3.1 Licitación pública (LOPSRM y LAASSP), Gobierno de México, México/09-05-2017, Gobierno de la Republica.
13. Guía práctica de compras públicas: Recomendaciones para comprar bien a nivel estatal. Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.
14. SO 9001:2015. Sistemas de Gestión de la calidad -Requisitos
15. ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabularios
16. <http://www.pymmerang.com/direccion-de-negocios/1035-aplicando-el-design-thinking-para-resolver-problemas-de-negocio-cuando-su-mente-se-ha-bloqueado>
17. <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/compras-de-gobierno>
18. <https://www.licitacion-es.com.mx/>
19. <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-anuncia-programa-de-licitaciones-para-tren-maya-232934>
20. <https://licitaciones.club/origenes-de-la-licitacion-publica-en-mexico-y-el-mundo>

LA INGENIERÍA EN EL ÁMBITO DE RECURSOS HUMANOS EN LAS ORGANIZACIONES DE LA REGIÓN DE ALVARADO, VERACRUZ

María del Carmen de Jesús González Martínez¹

Citlali Tapia Hernández²

Nancy Patlán Morales³

Guadalupe Santillán Ferreira⁴

Jaime Contreras Romero⁵

carglezmtez42@gmail.com

nancypatlanmorales@gmail.com

citlalitapia19.itsav@gmail.com

santillanitsav@gmail.com

jaime.contreras.romero@gmail.com

Resumen

La ingeniería en el ámbito de recursos humanos es una actividad trascendental para sus objetivos de eficiencia y efectividad en el trabajo de las organizaciones. Ante la globalización los sistemas de gestión de recursos humanos aplicados en el mundo integran un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que se ejecutan con el fin de lograr satisfacer las necesidades y deseos de los clientes. Los resultados de la investigación relacionada con la ingeniería en las organizaciones en el ámbito de la ingeniería en el recurso humano, indicarán que al implementar un modelo ingenieril para el proceso de capital humano incrementará la productividad en las organizaciones de la región de Alvarado, Veracruz.

Palabras clave. Administración de Recursos Humanos, Modelo ingenieril, Productividad.

Abstract

Engineering in the field of human resources is a transcendental activity for its objectives of efficiency and effectiveness in the work of organizations. In the face of globalization, the human resource management systems applied in the world integrate a set of interrelated activities that are executed to satisfy the needs and desires of customers. The results of research related to engineering in organizations in the field of human resource engineering will indicate that implementing an engineering model for the human capital process will increase productivity in organizations in Alvarado, Veracruz.

Keywords. Human Resources Administration, Engineering Model, Productivity.

1. Introducción

El objetivo es el desarrollo e implementación de metodologías ingenieriles en el proceso de Administración de Recursos Humanos como elemento que incrementa la productividad empresarial. Dado que las organizaciones con el acontecer del tiempo están rompiendo paradigmas en sus estructuras, inversiones, tecnologías, mercados, esto de acuerdo al mercado globalizado, no obstante, el recurso humano como epicentro del quehacer organizacional empresarial no ha sido valorado, aun cuando las extensas literaturas de las ciencias administrativas a lo largo de más de un siglo manifiestan “el recurso humano es el “activo más valioso”. El estudio se realizará en la ciudad de Alvarado; Veracruz, para ofrecer el desarrollo de metodologías ingenieriles en el ámbito empresarial.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

En México hay empresas que importan efectivos modelos de gestión para aumentar su productividad, pero para ponerlos en marcha,

1 Instituto Tecnológico Superior de Alvarado. Alvarado; Veracruz, México.

2 Instituto Tecnológico Superior de Alvarado. Alvarado; Veracruz, México.

3 Instituto Tecnológico Superior de Alvarado. Alvarado; Veracruz, México.,

4 Dirección General de Investigaciones. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

5 Dirección General de Investigaciones. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.

encuentran que deben lidiar con las diferencias culturales que existen entre otros países y la cultura laboral de los trabajadores mexicanos. Para poder lograr la productividad en los procesos, los mexicanos deben trabajar defectos que difícilmente permiten la plena ejecución de estos modelos: la poca disciplina; falta de iniciativa; resistencia al cambio; trabajo en equipo; el ambiguo “ahorita”; etc., (Expansión,2014). Si bien es cierto que la problemática en la cultura laboral en las empresas de la Ciudad de Alvarado, Veracruz se basan en las malas costumbres adoptadas, la investigación busca obtener una metodología adecuada en la que la aplicación de ingeniería en los procesos generará cambios dentro de las decisiones administrativas y con ello se permitirá la productividad y desempeño laboral del capital humano, obteniendo un costo-beneficio de manera cíclica entre el capital humano, la empresa y la sociedad. Por lo tanto, se trata de implementar en los modelos de gestión los elementos ingenieriles que ayuden a las organizaciones empresariales de Alvarado Veracruz, a la actualización de sus procesos administrativos relacionados con el capital humano e incrementar su productividad. Lo anterior requiere reestructurar e incorporar los métodos cualitativos y cuantitativos durante el proceso.

Las organizaciones empresariales deben considerar la aplicación de nuevas metodologías de ingeniería de procesos cuando se producen cambios o aparecen nuevas condiciones de competencia. Con un proceso adecuado en la gestión del capital humano en la organización se logran beneficios basados en competencias laborales aptas para el desarrollo del puesto; identificándose los procesos de: reclutamiento, selección, contratación, inducción, capacitación, etc). La gran mayoría del capital humano que se desempeña dentro de las organizaciones empresariales no tiene el perfil de las competencias planteadas en los análisis de puestos, lo que impide alcanzar la productividad deseada y la autosuficiencia económica generando a la región desempleo provocando un déficit económico. Por lo cual se considera que es de suma importancia cuando se habla de gestionar de forma efectiva el compromiso y las potencialidades de las personas, es evidente que se habla del nuevo modelo de gestión del talento humano, que prioriza a las personas sobre el capital económico (Bonilla & Medina, 2014). Es por ello que un modelo ingenieril en el proceso administrativo conlleva a la productividad al

aplicarlo en las organizaciones de Alvarado, Veracruz; siendo el contexto donde ocurre el fenómeno en el ámbito empresarial en el proceso de administración de capital humano, específicamente vinculado a la selección, capacitación y retención que formarán y/o forman parte de las empresas, además como elemento que incrementa la productividad empresarial. Según Pérez (2014) considera que la empresa de la actualidad ha evolucionado, los cambios que suceden en el mundo tienen una influencia notoria e importante en las decisiones que se toman y las acciones que se llevan a cabo en las organizaciones, es por esto que cada una de las piezas que las conforman debe de adaptarse de manera óptima a estos cambios y es aquí donde el recurso humano toma otra dimensión al considerarse que al aumentar sus capacidades y aptitudes podrá entregar el máximo esfuerzo a su trabajo y se sentirá orgulloso de su aportación a la empresa.

Es por ello que la ingeniería en el ámbito de recursos humanos es una parte importante dentro de toda organización empresarial y puede ser eje fundamental para el desarrollo de las competencias empresariales que contribuyan satisfactoriamente al mejoramiento de la productividad.

2.2. Justificación

El personal de una empresa, ya no es solo percibido como recurso o capital humano; ahora es visto como talento humano susceptible de ser potenciado en beneficio de la gestión empresarial que busca posicionarse y mantenerse sólidamente en el mercado y ganar en el cliente, de manera que lo distinga de sus competidores por la calidad y eficiencia de los productos y servicios que oferta. Hoy el desafío al que deben enfrentar los dirigentes de las organizaciones está fundamentado entre otros aspectos, en la administración del recurso humano hacia una labor orientada a alcanzar la eficacia y la eficiencia, con el fin de lograr altos estándares de productividad, rentabilidad y competitividad, lo cual puede ser facilitado al incorporar modelos ingenieriles como un nuevo paradigma para el proceso de administración del capital humano.

La investigación comprenderá un periodo bianual donde se diseñará un modelo ingenieril con el propósito de mejorar el proceso de administración del capital humano y con ello incrementar su productividad. En el informe de “Tendencias Globales de Capital Humano 2018”, se identifica el movimiento de las

organizaciones hacia un modelo operativo de “red de equipos” que busca una mayor colaboración y agilidad interna.

A este movimiento interno se unió el creciente cambio a un enfoque externo hacia el ecosistema de lo organizacional. Todo lo anterior ha llevado a las organizaciones a incluir nuevos indicadores de desempeño, no solo en función de métricas tradicionales como el rendimiento financiero o la calidad de sus productos y/o servicios; también empieza a tomar relevancia otro tipo de juicios alentados por la manera como la empresa desarrolla las relaciones con sus trabajadores, clientes, comunidades y en general su impacto en la sociedad, evolucionando de empresas comerciales a empresas sociales.

El crecimiento en la importancia de temas como productividad y compromiso de los empleados, así como la presión por incorporar temas de inclusión, están llevando a las organizaciones a buscar respuestas y definir acciones focalizadas a partir de analíticos, lo que se ve reflejado en los resultados obtenidos. Cabe resaltar que, en la realidad de las organizaciones en México, se identifica que solo el 54% ha incluido analíticos de Recursos Humanos en mayor o menor grado para llevar a cabo la toma de decisiones. Sin embargo, todavía el 46% no ve a los analíticos de talento como impulsor de negocio y no cuenta con estructuras sólidas.

En el programa de Ingeniería en Gestión Empresarial aprobado por Tecnológico Nacional de México se hace referencia a que el perfil de egreso de los estudiantes en el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado es interpretar y aplicar normas legales que incidan en la creación y desarrollo de las organizaciones. Integrar, dirigir y desarrollar equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones. Los recursos humanos se han vuelto de suma importancia dado que no es sólo la selección y contratación de empleados, además tiene que ver con las políticas empresariales direccionadas a la planificación, organización, coordinación, desarrollo y control del desempeño eficiente del personal de una empresa, lo que llevará a elevar la productividad en la misma.

El diseño de un modelo ingenieril en recursos humanos permitirá a la organización lograr ser o continuar siendo una organización empresarial que responde a las nuevas exigencias del mercado y de los clientes.

Por citar un ejemplo de esta importancia en el ámbito global, en España, casi el 70% de las empresas cuenta con un sistema global de gestión de los recursos humanos, integrado o no con otros sistemas de negocio. Aun así, el día a día de las áreas de gestión de personas requiere de conocimientos adicionales y de un avanzado nivel tecnológico que, cada vez más, se les demanda a los técnicos en esta materia.

2.3. Objetivos de Investigación

2.4. Hipótesis

La hipótesis que guía la investigación es el desarrollo tecnológico “*Modelo ingenieril para el proceso de administración del talento humano*” que generará una innovación en la productividad en las organizaciones empresariales de la ciudad de Alvarado, Ver.

2.5. Variables

La variable independiente será el desarrollo tecnológico modelo ingenieril para el proceso de administración del talento humano y la variable dependiente la innovación en la productividad en las organizaciones empresariales de la ciudad de Alvarado, Ver. Si implementamos el desarrollo tecnológico en el modelo ingenieril, nuestra variable dependiente (productividad) incrementará. Además, que se puede medir con base en los recursos empleados: productividad humana, productividad temporal y productividad económica.

2.6. Enfoque Metodológico

La investigación probará que es posible generar una innovación en la productividad en las organizaciones empresariales de la ciudad de Alvarado, Veracruz, Implementando modelos ingenieriles, la estrategia que considero es la formulación de análisis de datos, ocupando como medio la recolección de la misma a través de la entrevista, grupos focales, observación participante y cuestionarios. La técnica a utilizar es el análisis documental contrastando su forma original con base en el análisis e interpretación de lo obtenido, con una metodología de investigación acción participativa. La

categorización será deductivas e inductivas, dado que se interpretará la innovación en la productividad de la organización, sujeta de estudio. En cuanto a la estructuración se realizará mediante la categorización implantando constructos (denominados referenciales) que se realizarán a través de la encuesta que se aplicaría a las organizaciones, en donde aparecen tres categorías: 1) al perfil de la organización; 2) la administración de la organización; y 3) productividad con un modelo ingenieril del proceso de administración de recursos humanos, estos se evalúan mediante indicadores y por último la contrastación en la cual se relacionan y contrastan investigaciones similares. La investigación cualitativa aporta un plus a la empresa u organización, dado que las técnicas utilizadas consideran la actitud, cultura, percepción del entorno, etc.

2.7 Marco Referencial

La investigación se lleva a cabo en la zona de influencia del Instituto Tecnológico Superior de Alvarado, localizado geográficamente en el municipio de Alvarado; Veracruz.

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional. Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56'' y los 22° 27' 18'' de latitud norte y los 98° 36' 13'' y los 98° 36' 00'' de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco. Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

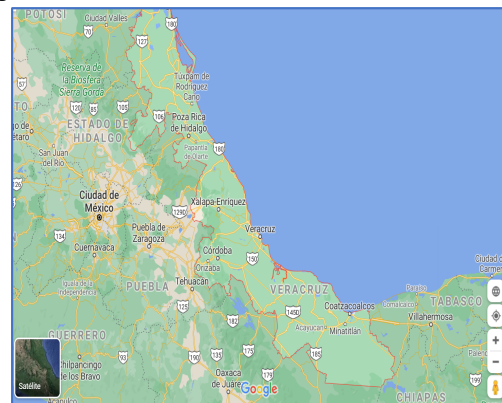
Veracruz es un estado que sobresale por su vocación agrícola, forestal y pesquera, pero también cuenta con una gran estructura productiva industrial que lo coloca como líder nacional en ramas como la petroquímica básica, que equivale al 93.2% del total nacional, y la generación de energía eléctrica.

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

El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

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.

Figura. Ubicación del estado de Veracruz



Fuente: Google maps 2020

La Ciudad y Puerto de Alvarado está ubicado en un área de 814Km², abarca un total de 81Km de costa ubicada en el golfo de México. Las coordenadas geográficas de su ubicación son al norte 19° 06', al sur 18°33' de latitud norte, al este 95°31' y al oeste 96°07' de longitud oeste. Colinda al norte con el municipio de Boca del Río, al sur con los municipios de Tlacotalpan, Lerdo de Tejada y Saltabarranca, al este con el Golfo de México y al Oeste con los municipios de Medellín, Tlalixcoyan e Ignacio de la Llave.

En el municipio hay 11059 hombres y 12,069 mujeres. Del total de la población, el 3,96% proviene de fuera del Estado de Veracruz. El 6,36% de la población es analfabeta (el 6,29% de los hombres y el 6,42% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 8.72 (8.71 en hombres y 8.73 en mujeres).

El 39,64% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 52,88% de los hombres y el 27,50% de las mujeres). En Alvarado hay 8087 viviendas. De ellas, el 99,06% cuentan con electricidad, el 93,06% tienen agua entubada, el 96,51% tiene excusado o sanitario, el 71,33% radio, el 95,38% televisión, el 88,71% refrigerador, el 83,98% lavadora, el 23,42% automóvil, el 30,39% una computadora personal, el 34,98% teléfono fijo, el 77,44% teléfono celular, y el 22,11% Internet.

En el municipio se encuentra el Instituto Tecnológico Superior de Alvarado el cual inicia operaciones el 15 de octubre del 2001 previo convenio de aceptación de su creación, al igual que los demás Institutos Tecnológicos Superiores Descentralizados del Estado de Veracruz. Actualmente oferta las carreras de Ingeniería Industrial, Mecánica, Sistemas Computacionales, Electrónica, Contabilidad y Gestión Empresarial. En cuanto a la parte académica, en lo referido al modelo educativo, cabe mencionar que los planes y programas de estudio que se imparten están diseñados bajo el Modelo Educativo basado en Competencias Profesionales, el cual entra en vigor en esta Institución a partir del semestre Agosto - Diciembre 2010, cabe señalar que la inquietud del estudio surge en la academia económico-administrativa, por un grupo de docentes que observan la importancia de la ingeniería en el ámbito de recursos humanos y su impacto en las organizaciones de la ciudad de Alvarado.

Figura. Edificio Central del ITSAV



Fuente: ITSAV

2.8 Marco teórico conceptual

2.8.1. Administración de recursos humanos

Con el paso del tiempo los cambios que han sufrido las organizaciones tienen relación con la valoración del recurso humano, y se ha entendido que en todos los procesos de las organizaciones se ha convertido en uno de los factores fundamentales de las políticas empresariales. Por lo que es visto como talento humano susceptible de ser potenciado en beneficio de la gestión empresarial competitiva y productiva.

De acuerdo a **Jones y George (2006)** la administración constituye la planeación, organización, dirección y control de los recursos con que cuenta una organización, incluyendo el personal, para alcanzar con eficacia y eficiencia sus metas; la administración de recursos humanos es una función eminentemente directiva, organizacional, dinámica y en constante transformación. Se encuentra vinculada al desarrollo y a la flexibilización de los sistemas de trabajo y al cambio, sus ciclos de actividad son a largo plazo y su orientación son de carácter estratégico.

De acuerdo a **Chiavenato** en su libro Gestión de talento Humano hace una recopilación de diversos autores, existen distintos conceptos sobre administración de recursos humanos:

- La administración de recursos humanos (ARH) es el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos administrativos en cuanto a las "personas" o los recursos humanos, como el reclutamiento, la selección, la formación, las remuneraciones y la evaluación del desempeño.
- La ARH es una función administrativa dedicada a la integración, la formación, la evaluación y la remuneración de los empleados. Todos los administradores son, en cierto sentido, gerentes de recursos humanos, porque participan en actividades como el reclutamiento, las entrevistas, la selección y la formación.
- La ARH es el conjunto de decisiones integradas, referentes a las relaciones laborales, que influyen en la eficacia de los trabajadores y de las organizaciones.
- La ARH es la función de la organización que se refiere a proveer capacitación, desarrollo y motivación a los empleados, al mismo tiempo que busca la conservación de éstos.
- La administración de recursos humanos es el conjunto integral de actividades de

especialistas y administradores -como integrar, organizar, recompensar, desarrollar, retener y evaluar a las personas- que tiene por objeto proporcionar habilidades y competitividad a la organización.

- La administración de recursos humanos es el área que construye talentos por medio de un conjunto integrado de procesos, y que cuida al capital humano de las organizaciones, dado que es el elemento fundamental de su capital intelectual y la base de su éxito.

Por lo anterior, se considera al recurso humano como elemento fundamental para la ventaja competitiva y por lo tanto éste se constituye en un componente esencial para cualquier tipo de organización.

Cabe señalar que la expresión "recursos humanos" (RH) es utilizada para significar a las personas insertadas en una organización laboral, al ser humano trabajando. Aunque se trata de personas o seres humanos trabajando, por lo universal o común de esa denominación en las empresas, se seguirá aludiendo a los RH. E igual respecto a su gestión; aunque se trata en la concepción de ese autor de gestión de personas que trabajan, se continuará aludiendo a gestión humana, o gestión del talento humano, o a la gestión de recursos humanos, significando gestión de personas que no son un medio sino el fin. Esas personas que trabajan son portadoras del capital humano, que es implicado por la competencia laboral, concepto de relevante pertinencia en la "era digital" o "sociedad del conocimiento" junto al desarrollo de las organizaciones que aprenden u organizaciones de aprendizaje permanente.

2.8.2. Modelo Ingenieril

Raffino (2019) considera que modelo proviene del italiano modelo, siendo un diminutivo de modus, que significa manera. Lo cierto es que el término tiene una inmensa cantidad de usos, pero todas tienen en común que un modelo es una manera, es algo que es capaz de ser abstraído y analizado por fuera de su simple aplicación práctica, es por ello que modelo ingenieril no es más que la toma de decisiones contra las limitaciones físicas, económicas, sociales y políticas para desarrollar materiales, productos o procesos que satisfagan una necesidad, es decir, se basa en la detección de necesidades, diseño de productos, implantación del diseño y evaluación de resultados.

Estos nuevos preceptos acerca del factor humano y hacia la GRH (Gestión de recursos

humanos) han sido incorporados en mayor o menos medida de acuerdo a cada organización, y se ha desencadenado una necesidad de contar con un sistema de RR.HH. adecuado a los requerimientos organizacionales, así lo plantean Velásquez y Miguel (2001) cuando sostienen que gracias al producto de factores socioeconómicos condicionantes, se ha llevado a la concepción de diferentes modelos para la aplicación práctica de sistemas de gestión de estos recursos.

De acuerdo con Schwaninger (2010), los modelos son la representación de un sistema real (incluyendo las organizaciones). El uso de modelos permite mejorar la inteligencia, adaptabilidad y viabilidad de las organizaciones de cualquier tipo. La administración como el diseño, método de control y el desarrollo de un sistema social. Al ser un sistema social, sus componentes son sensibles al entorno, por lo que generan comportamientos dinámicos, no lineales. Estos desarrollan una complejidad organizacional, la cual obstaculiza la toma de decisiones.

La administración basada en modelos habilita el análisis y solución de problemas en las organizaciones con conciencia y eficiencia (Schwaninger, 2010), utilizando los modelos como herramientas para pensar. Los modelos universales y generalizados no existen, por lo que constantemente deben actualizarse para que cumplan su propósito. Los modelos permiten: representar una situación para hacerla comprensible, explicar porque un sistema se comporta de la manera que lo hace y comprender la estructura del sistema que representan. Un beneficio de los modelos es que permiten experimentos en la mente o en los computadores, por lo que se requieren menos recursos como dinero y tiempo que los experimentos realizados en el mundo real.

El uso de modelos permite representar un sistema aproximándose fielmente a la realidad (Epstein, 2008), cuando estos incluyen las interacciones entre sus componentes (Schwaninger, 2010). Gracias a lo anterior, los responsables de tomar decisiones pueden predecir los efectos que traería una decisión en situaciones específicas, utilizando modelos que contengan dichas interacciones. Actualmente las decisiones pueden ser motivadas por la historia, impulsos, sentimentalismos o la teoría administrativa. El entendimiento del entorno y de los componentes no es absoluto, por lo que siempre se está en búsqueda de información que permita tomar decisiones (Schwaninger,

2010). Actualmente no existe un método para tomar decisiones sin riesgo; por lo tanto, la presión en los gerentes ha venido en aumento ante esta búsqueda de información valiosa, la cual puede provenir de dos fuentes: las teorías científicas y el enfoque ingenieril (Schwaninger 2010).

Los modelos ingenieriles aportan el concepto de conocimiento práctico para la administración (McCarthy, 2010), permitiendo implementar soluciones a problemas concretos en lugar de neutras teorías con resultados variables. Por ello, usar enfoques ingenieriles es una alternativa para buscar soluciones en las organizaciones. De acuerdo con Olaya (2012) la administración es una ciencia basada en conocimiento científico, por lo que es: Universal, amplia, generalizada, no cuenta con respuestas a situaciones concretas y está basada en la observación como fuente de conocimiento. En contraste, la ingeniería es: concreta, orientada a metas, incierta, temporal, usa información práctica orientada a resultados, lo que genera resultados deseados. Según Olaya (2012) el conocimiento de la administración se fundamenta empíricamente, pues sus teorías han sido obtenidas mediante la observación. Las teorías son realmente una afirmación de que causa qué y por qué (Carlile, Christensen, & Sundahl, 2003). Por tanto, las estrategias basadas en teorías, buscan que el fenómeno observado se repita, para enfocar una organización a ese resultado. Sin embargo, los resultados obtenidos pueden variar dependiendo de la organización y su entorno. Como las teorías no pueden ofrecer un resultado igual en todas las organizaciones, se debe buscar métodos alternos para apoyar la toma de decisiones en una organización. La ingeniería comparte características de los modelos, como la temporalidad y la orientación a situaciones específicas. Por lo que herramientas ingenieriles pueden aportar a los modelos, como lo es la heurística. Esta es un método de la ingeniería donde se usa su criterio para decidir (Olaya, 2012).

Modelos ingenieriles
MODELO DE BESSEYRE DES HORTS (1990)
Plantea un modelo de gestión estratégica de los recursos humanos al mostrar un procedimiento general donde la función de recursos humanos (RH) es la que asegura la gestión de las competencias de la empresa (saber, saber hacer, saber estar de los individuos que la integran) al desarrollar prácticas para adquirirlas, estimularlas y por supuesto desarrollarlas
MODELO DE BEER Y COLABORADORES (1990)

En este modelo se explica que la influencia de los empleados (participación, involucramiento) es considerada central, actuando sobre las restantes áreas o políticas de RH: Sistema de trabajo, Flujo de RH y Sistemas de Recompensas.
MODELO DE WERTHER Y DAVIS (1991)
Este modelo plantea la interdependencia entre las actividades claves de RH que son agrupadas en cinco categorías y hoy son trascendentes en la GRH y los objetivos sociales, organizativos, funcionales y personales que rigen a la empresa. Sin embargo, este modelo no cuenta con una proyección estratégica de los RH, siendo positivo el papel inicial que le otorga a los fundamentos y desafíos donde incluye al entorno como base para establecer el sistema y muestra a la auditoría como elemento de retroalimentación y de continuidad en la operación de la GRH.
MODELO DE QUINTANILLA (1991)
Este modelo expone los principales elementos y funciones a partir del entorno y su relación con la organización establece la política de personal y formula la existencia de cuatro funciones, entre los que plantea el subsistema de integración y socialización.
MODELO DE HAX (1992)
Señala que algunas políticas organizacionales fundamentales proporcionan el contexto para considerar la conducción de RH, éstas políticas varían de organización en organización y tienden a limitar o restringir el diseño concreto de un sistema de GRH.
MODELO DE HARPER Y LYNCH (1992)
Presentan un modelo basado en que la organización requiere RH en determinada cantidad y calidad, precisamente, la GRH permite satisfacer esta demanda, mediante la realización de un conjunto de actividades que se inician con el inventario de personal y la evaluación del potencial humano.
MODELO DEL CIDEC (SAN SEBASTIÁN, 1994)
El modelo plantea que las políticas y objetivos de RH se establecen sobre la base del plan estratégico y de la cultura o filosofía de la empresa. De esta forma se integran las diferentes actividades en un ciclo continuo que conforma el sistema: Planificación, Organización, Selección, Formación, Evaluación, Retribución, Relaciones laborales, Información y control, Desarrollo.
MODELO DE BUSTILLO (1994).
Modelo centrado en el puesto de trabajo, se pretende lograr una eficiente GRH y la motivación de las personas a través del puesto de trabajo, su desempeño, reconocimiento y progreso profesional. El puesto de trabajo es el eje de las técnicas y sistemas de GRH, entendiendo por puesto de trabajo el cometido de una persona en la organización. El puesto de trabajo se configura con un enfoque estratégico, es decir, se ubica en la estructura como consecuencia de la estrategia general definida por la dirección para alcanzar las metas y objetivos que permitan la supervivencia y desarrollo de la organización en su entorno.
MODELO DE ZAYAS (1996)
Se destaca el carácter sistémico de la GRH planteando que no puede considerarse como un conjunto de tareas aisladas, sino que opera como un sistema de interrelaciones, donde se pueden distinguir, partiendo de un enfoque socio-técnico, los aspectos técnico-organizativos y los aspectos socio-psicológicos.

MODELO DE CHIAVENATO (2000)
<p>En este modelo, la administración de recursos humanos está constituida por subsistemas interdependientes. Estos subsistemas, son los siguientes:</p> <p>a. <u>Subsistema de alimentación</u>. Incluye la investigación de mercado de mano de obra, el reclutamiento y la selección.</p> <p>b. <u>Subsistema de aplicación</u>. Integra el análisis y descripción de los cargos, integración o inducción, evaluación del mérito o del desempeño y movimientos del personal.</p> <p>c. <u>Subsistema de mantenimiento</u>. Está formado por la remuneración, planes de beneficio social, higiene y seguridad en el trabajo, registros y controles del personal.</p> <p>d. <u>Subsistema de desarrollo</u>. Considera los entrenamientos y los planes de desarrollo de personal.</p> <p>e. <u>Subsistema de control</u>. Integrado por el banco de datos, sistema de informaciones de RH y la auditoría de RH.</p>
MODELO DE GRH DE DIAGNÓSTICO, PROYECCIÓN Y CONTROL (DPC) (CUESTA, 2005)
<p>Con base en el modelo de Beer, surge este modelo funcional de GRH que implica una tecnología para llevarlo a la práctica organizacional.</p>
GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, CULTURA Y ÉTICA
<p>El aprendizaje en las organizaciones no es la sumatoria de los aprendizajes de sus miembros. Las organizaciones generan visiones, valores, conceptos y desarrollos propios, que tienden a permanecer, independientemente del ingreso y retiro del talento humano (Hedberg, 1981).</p>

2.8.3. La productividad y su relación con el recurso humano

La empresa u organización se concibe como una sociedad humana, por supuesto, en donde lo esencial es el flujo de información. Éste se produce a través de procesos de comunicación dentro de los cuales se produce valor, el cual depende enteramente de las decisiones de los emisores y receptores humanos, por lo cual Gómez citando a Schonberger introduce el concepto de apropiación de procesos, significando la inclusión de los empleados de todos los niveles en el proceso de toma de decisiones y resolución de problemas. Coincidiendo con este cambio en la concepción del hombre y su puesto en la empresa, la sociedad ha desarrollado con rapidez la capacidad de transferencia automática de datos con lo cual ha reducido los espacios físicos y temporales que impedían el acceso a ellos. En lo que se refiere a la productividad en las organizaciones se relaciona con las personas

que trabajan para ella, por lo que el talento humano es parte medular en la productividad de la empresa, es por ello debemos comprender el término productividad. De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la productividad es el uso eficaz de la innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios. Para mejorar la productividad, el propietario de un negocio puede hacer dos cosas: a) aumentar la producción sin cambiar el volumen de los insumos de entrada (producir y vender más) o disminuir el volumen de los insumos de entrada sin cambiar la producción (reducir los costos de los recursos utilizados en la empresa).

La producción obtenida de una cantidad dada de insumos de entrada es la productividad de esos insumos. La productividad de la empresa, por lo tanto, indica el grado de utilidad de sus recursos (insumos de entrada). Al aumentar su productividad, mejora el rendimiento de su empresa y, por lo tanto, aumenta sus ganancias. A grandes rasgos, la productividad es un indicador que muestra que tan bien se están usando los recursos de una organización en la producción de bienes y servicios. Podemos definirla como una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos y denota la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, tierra, etc. son usados para producir bienes y servicios en el mercado.

Estudios muestran que el recurso humano no solamente aporta creatividad e identidad social, sino también la productividad en la organización. Dentro de los modelos ocupados encontramos: El trabajo realizado por Lourdes Souto Anido e Irene García Rondón propone un modelo de gestión de recursos humanos que integra herramientas basadas en la teoría de los subconjuntos borrosos. La investigación se encuentra estructurada en tres epígrafes.



El trabajo que ellos proponen, radica en la integración de herramientas de la teoría de los subconjuntos borrosos en los procesos claves de la Gestión de los Recursos Humanos. Entre sus aportes se encuentran: la aplicación del método de alisado exponencial borroso a la planeación del personal, la extrapolación de un modelo de asignación resuelto a través del algoritmo húngaro a la formación del personal,

así como la construcción de un sistema de indicadores borrosos para la evaluación de la Gestión de los Recursos Humanos. La propuesta fue validada a través de aplicaciones parciales en empresas seleccionadas, así como con criterio de expertos. Es por ello que la implementación de modelos adecuados a la gestión de recursos humanos (GRH), es de suma importancia dado que permitirá a las organizaciones incrementar la productividad de la misma.

3. Conclusiones

Referencias

- Banerjee, S. & Lavie, A. (2005). METEOR: An automatic metric for MT evaluation with improved correlation with human judgments. *Proceedings of the acl workshop on intrinsic and extrinsic evaluation measures for machine translation and/or summarization*, pp. 65–72.
- Carlile, P. R., Christensen, C. M., & Sundahl, D. (2003). The cycles of theory building in management research. Harvard Business School Working Paper.
- Gómez, Jairo Alberto. (2006). MODELO DE PRODUCTIVIDAD BASADO EN PRÁCTICAS DE GESTIÓN HUMANA. *Revista EIA*, (6), 9-20. Retrieved September 20, 2020, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372006000200002&lng=en&tng=es
- Marenzana, Gabriela. "La gestión del capital humano en PYMES Hotelerías familiares de la Norpatagonia Argentina." *Revista Electrónica CECIET*, vol.4, 2014, p.50+. Accessed 14 de noviembre 2020.
- Martín Linares, Xiomara, Segredo Pérez, Alina María, & Perdomo Victoria, Irene. (2013). Human capital, academic management and organizational development. *Educación Médica Superior*, 27(3), 288-295. Recuperado en 14 de noviembre de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000300014&lng=es&tng=en.
- McCarthy, N. (2010). A World of Things Not Facts. En I. Poel, & D. Goldberg (Edits.), *Philosophy and Engineering: An Emerging Agenda* (Vol. 2, págs. 265-273). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Montoya Agudelo, César Alveiro y Boyero Saavedra, Martín Ramiro (2016). EL RECURSO HUMANO COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD Y LA COMPETITIVIDAD ORGANIZACIONAL. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 20 (2), 1-20. [Fecha de Consulta 10 de Agosto de 2020]. ISSN: 1669-7634. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3579/357947335001>
- Olaya, C. (2012). The importance of being atheoretical: Management as Engineering. En S. N. Grösser, R. Zeier, & S. B. Heidelberg (Ed.), *Systemic Management for Intelligent Organizations* (págs. 21-46). London.
- Schwaninger, M. (2010). Model-Based Management (MBM): A vital prerequisite for organizational viability. *Kybernetes*, 39(9/10), 1419-1428.
- Raffino, M. E. (2019). *CONCEPTO*. Obtenido de <https://concepto.de/modelo/> <http://www.cidegeci.com/doc/biblioteca/ADMINISTRACION ESTRATEGICA DE RECURSOS .pdf>
- Chavez, J. E., Martínez, J. M., & Dávila, R. G. (2020). Educación a Distancia y Teletrabajo. *International Journal of Good Conscience*, 264-277.
- Armando, C. S. (2019). Tecnología de gestión de recursos humanos. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba; Vol. 9, No. 3 (2019): Premios de la ACC (Ciencias sociales y humanísticas)*, 193-196.
- Souto Anido Lourdes, García Rondón Irene. (2016). Modelo de Gestión de los Recursos Humanos con base en la teoría de. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología.* , 14-34.

DESARROLLO DE MARCA PERSONAL Y PROFESIONAL EN LÍNEA PARA EMPRENDEDORES

Marel Muñoz Uscanga ¹

Maremuus2018@gmail.com

Resumen

El desarrollo de marca personal y profesional en línea para emprendedores, es en la actualidad una herramienta fundamental para identificar, enfatizar y popularizar todo aquello que te hace único y diferente al resto. Hoy en día, vivimos en mundo globalizado, la sociedad en general está en constante evolución, el mercado laboral y profesional es cada vez más demandante. Las oportunidades de un trabajo formal y bien remunerado, son remotamente escasas, aunado a esto, la competitividad laboral va en aumento día a día con el uso de las TIC's y todos los avances científicos y tecnológicos que emergen continuamente, que sin lugar a duda demandan una innovación constante por parte de las personas laboralmente activas. Sumado a todo esto panorama, se vive una atmosfera de incertidumbre en el mundo entero, con la pandemia COVID-19. La situación laboral de los trabajadores en los diferentes ramos de la industria, están en estado de alerta permanente, temiendo sin lugar a duda quedarse sin empleo y sin la oportunidad de llevar el sustento a casa. Tomando este panorama general es que surge la presente investigación con el objetivo de desarrollo de marca personal y profesional en línea para emprendedores. Lo que se pretende lograr es que las personas interesadas en construir su marca personal y profesional reciban una asesoría personalizada online sobre cómo definir y desarrollar su marca personal y profesional, para de esta manera darse a conocer, dar a conocer su negocio a emprender o su empresa a dirigir. Y así alcanzar sus metas profesionales y económicas planteadas. Por lo que para lograr el objetivo de este proyecto se propone un trabajo de investigación que se fundamenta en una investigación del orden mixto correlacional con énfasis en el campo de investigación aplicada, dada las características propias del trabajo. Teniendo como propósito realizar un análisis y diseño de una metodología que permita a efectuar cursos online, con la finalidad de apoyar a los emprendedores a desarrollar su marca personal y profesional. El proyecto está orientado a cualquier persona que pretenda construir su marca personal y profesional, de acuerdo al negocio a emprender, empresa a dirigir o búsqueda de empleo, para su aplicación se optarán y considerarán los compendios que se creen pertinentes para el diseño del curso en línea, tomando como base: el uso de las TIC's disponibles como Zoom, la confección del curso en

línea que requiere de fundamentos educativos y curriculares y la puesta en práctica del curso, la cual es mediada por un tutor o facilitador.

Palabras clave. Marca personal, Marca profesional, curso en línea.

Abstract

The development of a personal and professional online brand for entrepreneurs is currently a fundamental tool to identify, emphasize and popularize everything that makes you unique and different from the rest. Today, we live in a globalized world, society in general is constantly evolving, the labor and professional market is increasingly demanding. The opportunities for a formal and well-paid job are remotely scarce, coupled with this, labor competitiveness is increasing day by day with the use of ICTs and all the scientific and technological advances that continually emerge, which without a doubt they demand constant innovation on the part of the working people. Added to all this, there is an atmosphere of uncertainty throughout the world, with the COVID-19 pandemic. The labor situation of the workers in the different branches of the industry are in a permanent state of alert, undoubtedly fearing that they will be unemployed and without the opportunity to bring their livelihood home. Taking this general panorama is that the present investigation arises with the objective of personal and professional branding online for entrepreneurs. What it is intended to achieve is that people interested in building their personal and professional brand receive personalized online advice on how to define and develop their personal and professional brand, in order to make themselves known, publicize their business to be undertaken or their company to run. And thus achieve their professional and economic goals. Therefore, in order to achieve the objective of this project, a research work is proposed that is based on an investigation of the correlational mixed order with emphasis on the applied research field, given the characteristics of the work. With the purpose of carrying out an analysis and design of a methodology that allows to carry out online courses, in order to support entrepreneurs to develop their personal and professional brand. The project is aimed at anyone who intends to build their personal and professional brand, according to the business to be started,

¹ Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica

company to run or job search, for its application the compendia that are considered relevant for the design of the course will be chosen and considered in line, based on: the use of available ICTs such as Zoom, the preparation of the online course that requires educational and curricular foundations and the implementation of the course, which is mediated by a tutor or facilitator.

Keywords. Personal brand, Professional brand, online course.

1. Introducción

El propósito de esta investigación es el diseño y ejecución de un curso en línea de Marca personal y profesional para emprendedores que vaya instruyéndolos paso a paso para definir y desarrollar su marca personal y profesional, así como también darle presencia digital a la misma, para que de esta manera puedan acentuar sus valores, creencias y gustos. Así mismo, exaltar su empresa, su negocio o a lo que se dediquen haciendo uso óptimo de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación TIC's.

El presente estudio se realizará mediante una plataforma online para ofrecer a los emprendedores un curso en línea de asesoría y acompañamiento personalizado en el proceso de definición y desarrollo de su marca personal y profesional, sin tener que estar de modo presencial para tomar la asesoría y así lograr sus metas y objetivos profesionales planteados.

Finalmente la investigación se efectuará mediante la modalidad de videoconferencia en la plataforma Zoom, ya que en la actualidad está es una app que adquirió mucha popularidad a raíz de la presente pandemia y representa un gran medio virtual para llevar la educación tradicional a otro nivel, tal y como lo demanda las necesidades sociales a nivel mundial.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

El problema de desempleo simboliza históricamente, uno de los más grandes inconvenientes para el avance de la economía de un país y México no es la excepción, tal pareciera que lograr una sociedad equitativamente justa en el plano económico es una utopía.

Hoy en día la realidad pandémica que se vive en el mundo y en México hace evidente las deficiencias que tienen nuestros sectores

económicos y la vulnerabilidad de la economía a nivel global. El creciente problema del paro y del empleo precario afecta a grandes masas de población, incluidos (aunque en menor proporción que otros grupos con cualificación inferior) los universitarios, con el consiguiente debate de las funciones del sistema educativo en general y el papel que la universidad ha de jugar en la sociedad. Cuestionándose así tanto el objetivo profesional de la universidad, como la forma de conseguirlo (Martínez, 2002). Estas inquietudes no van a disminuir, todo lo contrario, van a tener mayor importancia en un futuro inmediato, cuando los titulados hayan finalizado su proceso de formación y se enfrenten a un mercado laboral internacional y global. Además, el informe Perspectivas sociales y del empleo en el mundo – Tendencias 2020 (WESO) muestra que el número de desempleados debería aumentar en alrededor de 2,5 millones en 2020. El desempleo mundial se ha mantenido relativamente estable durante los últimos nueve años, pero la desaceleración del crecimiento económico significa que mientras a nivel mundial la fuerza de trabajo incrementa no se están creando suficientes nuevos empleos para absorber a los que se incorporan al mercado laboral. Para millones de personas comunes es cada vez más difícil construir vidas mejores basadas en sus trabajos según afirma el Director General de la OIT, Guy Ryder. La persistencia y la amplitud de la exclusión y de las desigualdades relacionadas con el trabajo les impiden encontrar un trabajo decente y forjarse un futuro mejor. Esta es una conclusión extremadamente preocupante que tiene repercusiones graves y alarmantes para la cohesión social. OIT (2020)

El actual desempleo, la vulnerabilidad económica y la tendencia sanitaria que prevalece, hacen que los ingresos monetarios se vean afectados; por lo que se hace necesario nuevas alternativas de apoyo para mantenerse vigente antes tales circunstancias. Al mismo tiempo, el concepto Competencia y su precisa correlación con el trabajo, responde a al entorno actual laboral del mundo, distinguido por un elevado nivel de transformación constante, con requerimientos cada vez mayores a las destrezas particulares; tendencia que sin dudar lo incrementará a futuro.

La globalización ha traído consigo innovaciones extraordinarias de tecnología de información y comunicación, hoy por hoy el ciberespacio se ha convertido en un medio de comunicación predominante que ha transformado los negocios, desde sus tácticas,

su planeación y realización. Esta realidad brinda a los profesionistas y emprendedores mejores herramientas y una gama de oportunidades. Pero al mismo tiempo no se puede improvisar ni se permite la mediocridad. Es preciso que las personas inviertan sus esfuerzos en el negocio que sean mejores y para no dejar de serlo, todos los días deben destacar y auto retarse.

El desarrollo de marca personal en línea para emprendedores los beneficiara para que determinen y habiliten cuáles son las competencias que los distingue, en cuanto a habilidades blandas, valores, capacidad de toma de decisiones, ya que sobrevivir en un entorno como el actual requiere de esfuerzo y trabajo (Gómez, 2014).

La tecnología lo ha facilitado todo, los emprendedores al utilizarla como herramienta, de manera consciente y cuidadosa, le ayudarán a transmitir una buena impresión a los posibles reclutadores, a reforzar su perfil digital, su marca personal y profesional, su red de contactos y así aumentar su nivel de empleabilidad. Es preciso generar propuestas metodológicas pertinentes con la finalidad de identificar habilidades y destrezas para de esta manera potencializarlas, y generar mayor visión profesional para así obtener una mayor ventaja competitiva y bajo las condiciones que se viven actualmente con los efectos colaterales de esta pandemia, existe la necesidad imperiosa de desarrollar métodos de enseñanza innovadores que permitan a los emprendedores a recibir capacitación que les brinde conocimientos pertinentes para el desarrollo de sus talentos y sus empresas sin tener la necesidad de movilizarse.

2.2 Justificación

La investigación trabajará el análisis y diseño de una propuesta metodológica de *Desarrollo de Marca Personal y Profesional en Línea para Emprendedores* como herramienta potencial para habilidades y destrezas profesionales que comprenderá un periodo bianual; intentando especificar que pese a los grandes intentos de mantener un país viable social y económicamente, prevalece actualmente el desempleo, la vulnerabilidad económica y la tendencia sanitaria que prevalece, hace que los ingresos monetarios se vean afectados; por lo que se hace necesario nuevas alternativas de apoyo para mantenerse vigente antes tales circunstancias.

Bajo esta realidad, es preciso generar propuestas metodológicas pertinentes con la finalidad de identificar habilidades y destrezas

para de esta manera potencializarlas, y generar mayor visión profesional para así obtener una mayor ventaja competitiva. Referirse a la parte empírica nos conlleva a analizar el creciente problema del paro y del empleo precario que afecta a grandes masas de población, incluidos (aunque en menor proporción que otros grupos con cualificación inferior) los universitarios, con el consiguiente debate de las funciones del sistema educativo en general y el papel que la universidad ha de jugar en la sociedad. Cuestionándose así tanto el objetivo profesional de la universidad, como la forma de conseguirlo (Martínez, 2002).

Alguno de los conflictos que se enfrentan los emprendedores son falta de oportunidades laborales, falta de experiencia, desanimo e incertidumbre profesional. Lo que nos lleva a plantearnos las siguientes preguntas de investigación. ¿Existe la necesidad del desarrollo de una marca personal y profesional en línea para emprendedores con la finalidad identificar y potencializar las habilidades, cualidades y destrezas? ¿El desarrollo de marca personal y profesional en línea para emprendedores será de utilidad para mejorar los índices de empleabilidad y buscar el bienestar económico y social?

Hoy en día la mayor parte de los estudiantes demandan que en las carreras haya partes eminentemente prácticas y en las que puedan desarrollar habilidades enfocadas al mercado laboral. Pero aparte de eso, hay una parte que depende solamente de uno mismo, como es la promoción de la propia marca personal, que pueda comenzar a desarrollar desde que ponen un pie en la universidad. En 1997, un artículo publicado en *“Fast Company”* por Tom Peters propuso e impulso una práctica llamada *“Personal Branding”*. Este fenómeno traducido al español como “Marca Personal”, ofrece una serie de estrategias y acciones individuales para incrementar el éxito profesional (Gaston-Breton, 2018).

Bajo este contexto, el desarrollo de marca personal en línea para emprendedores, beneficiara a determinar cuáles son las competencias que los distingue, en cuanto a habilidades blandas, valores, capacidad de toma de decisiones, ya que sobrevivir en un entorno como el actual requiere de esfuerzo y trabajo, los estudiantes universitarios están forjando un camino de aprendizaje lo cual implica que deben ser conscientes de quiénes son, de lo que saben hacer, sus valores y puntos fuertes, trabajando en sus habilidades blandas, que les permita sobresalir, diferenciarse y ser

tomados en cuenta por aquellos que en un futuro necesiten de sus servicios profesionales (Gómez, 2014). La tecnología lo ha facilitado todo, los jóvenes al utilizarla como herramienta, de manera consciente y cuidadosa, le ayudarán a transmitir una buena impresión a los posibles reclutadores, a reforzar su perfil digital, su marca personal, red de contactos y así aumentar su nivel de empleabilidad.

2.3. Objetivos de Investigación

El objetivo general será el diseñar un *Programa de Desarrollo de Marca Personal y Profesional en línea para Emprendedores* como herramienta potencial para habilidades y destrezas profesionales con la finalidad de que estudiantes, emprendedores, profesionistas y público en general se destaquen del resto de sus competidores, logren alcanzar los puestos deseados o bien lancen su propia marca, y de esta manera logren sus metas y objetivos planteados. Para ello se usará una plataforma de formación a distancia, el diseño de los contenidos del curso y la impartición y evaluación del curso para medir la utilización y la percepción de los participantes. Este desarrollo de marca personal y profesional online ayudará a las personas a enaltecer sus habilidades y a mejorar sus oportunidades laborales. Entre los indicadores de las variables a evaluar una vez implementado el desarrollo y probado con una muestra se identificará las competencias de la marca personal y profesional; los valores de la marca personal y profesional; y la fuerza de la marca personal y profesional.

2.4. Hipótesis

La Hipótesis que le da rumbo a esta investigación es que el desarrollo de marca personal y profesional en línea para emprendedores será una herramienta de manera consciente y cuidadosa, que les ayudará a construir y transmitir una buena impresión a los posibles reclutadores aumentando su nivel de empleabilidad, mejorando los índices de empleabilidad y buscar el bienestar socioeconómico de los participantes.

2.5. Variables

Al ser una investigación cualitativa, y bajo este tenor, no se medirá las variables sino la

interpretación de estas y en apreciar las diversas categorías en las cuales se pueden descomponer. Para esta investigación se considera como variable Independiente el *Programa de Desarrollo de Marca Personal y Profesional en línea para Emprendedores* como herramienta de formación para potencializar las cualidades y habilidades profesionales; y como variable dependiente las cualidades (actitud, determinación) y las habilidades (confianza y la competitividad) obtenidas y reflejadas en una marca personal.

2.6. Enfoque Metodológico

La investigación se centra en la innovación y el desarrollo empresarial al intentar conseguir que las personas interesadas en construir su marca personal y profesional reciban una asesoría personalizada online sobre cómo definir y desarrollar su marca personal y profesional de una forma innovadora, para de esta manera darse a conocer, dar a conocer su negocio a emprender o su empresa a dirigir. Y así alcanzar sus metas profesionales y económicas planteadas. Por lo que para lograr el objetivo de este proyecto se propone un trabajo de investigación que se fundamenta en una investigación del orden mixta correlacional con énfasis en el campo de investigación aplicada, dada las características propias del trabajo. Teniendo como propósito realizar un análisis y diseño de una metodología que permita efectuar un programa de formación online, con la finalidad de apoyar a los emprendedores a desarrollar su marca personal y profesional. El proyecto está orientado a cualquier persona que pretenda construir su marca personal y profesional de acuerdo al negocio a emprender, empresa a dirigir o búsqueda de empleo. Para su aplicación se optarán y considerarán los compendios pertinentes para el diseño del curso en línea, tomando como base el uso de las TIC's disponibles como plataformas de ambientes virtuales, videoconferencias, etc., y el diseño del curso en línea que requiere de fundamentos pedagógicos, curriculares instruccionales y la puesta en marcha del curso, la cual es mediada por un tutor o facilitador.

2.7 Marco Referencial

Schawbel (2011: 22) apunta que: La marca personal describe el proceso por el cual individuos y empresarios se diferencian y destacan entre la multitud, identificando y

expresando su propuesta de valor único, ya sea profesional o personal, que después promocionan en distintas plataformas, con un mensaje y una imagen consistentes que les permiten alcanzar una meta específica. De este modo, los individuos pueden conseguir que se los reconozca cada vez más como expertos en su terreno, labrarse una reputación y credibilidad, fomentar su carrera y mejorar la confianza en sí mismos. El *Personal Branding* es por tanto, un concepto que se relaciona con el valor intangible que aporta un individuo a su entorno y su capacidad para influir en los demás, de acuerdo con sus habilidades y competencias, materializándose en última instancia en valores más tangibles, en forma de mejora de ingresos, mayor crecimiento y mejor desarrollo de procesos comerciales alrededor de la marca del profesional (Vitberg, 2010).

Con una población de casi 130 millones, una rica historia cultural y gran diversidad, una geografía favorable y abundantes recursos naturales, México es la undécima economía más grande del mundo. El país tiene instituciones macroeconómicas sólidas, está abierto al comercio exterior y a la inversión privada. Las autoridades mexicanas han implementado políticas monetarias y fiscales estables y sostenibles, que han convertido al peso en la moneda emergente más cotizada. Actualmente, es el decimoquinto exportador mundial, pues ha fortalecido sus capacidades productivas en sectores más complejos, alejándose de las materias primas como el petróleo y concentrándose en productos manufacturados que se integran a las cadenas de valores regionales y globales.

Sin embargo, pese a todos estos avances, México ha tenido un desempeño por debajo de lo esperado en términos de crecimiento, inclusión y reducción de la pobreza en comparación con países similares. La economía tuvo un crecimiento estimado en poco más del 2.0 por ciento anual entre 1980 y 2018, lo que limita el progreso en la convergencia en relación con las economías de altos ingresos.

Más allá de las consecuencias para la salud y la vida humana, que son masivas en todos los países, la pandemia de COVID-19 trajo choques de oferta y demanda a la economía mexicana con profundos impactos en las empresas, el empleo y los hogares. Es probable que la combinación de la recesión mundial (incluida una caída en la producción de Estados Unidos, el principal socio comercial de México), interrupciones en las cadenas de suministro nacionales e internacionales, medidas para

aplanar la curva de contagio, interrupciones financieras y aversión al riesgo de inversión, entre otras, tendrán un fuerte impacto en los componentes clave de la demanda agregada. En este contexto, se espera una contracción significativa de la economía para 2020. Banco Mundial (2020).

2.8 Marco teórico conceptual

Los conflictos que se enfrentan los emprendedores son: falta de oportunidades laborales, falta de experiencia, desánimo e incertidumbre profesional. Arda y Fernández (2012: 233) cuando afirman que, “marca personal, por definición, es el proceso de comercializarnos y presentarnos a los demás”. Arruda (2003) considera que el *Personal Branding* es un proceso para clarificar y comunicar los elementos que hacen al profesional diferente y especial. Para autores como Hyatt (2010), estos elementos diferenciales deben estar basados en las fortalezas de las personas y no ser demasiado autopromocionales.

Por su parte, Cantone (2010) define el *Personal Branding* como “la rama del marketing que se dedica a construir y optimizar nuestra marca personal con vistas a conseguir unos objetivos previamente establecidos por nosotros”. En palabras de (Fidel, 2011), se define el término *Personal Branding* como la adecuada forma de trabajar en la medida en que los demás nos perciben, derivando como resultado en la mejor gestión del manejo de la imagen de las personas, y actuando como catalizador y dinamizador de los procesos relacionados con los negocios de dichos profesionales, incrementando así mismo, la afluencia de nuevos proyectos.

Para Jiménez-Morales (2014: 51) “el *Personal Branding* o marca personal es el resultado del proceso de creación, implementación y gestión de una marca que asume el nombre y/o apellido de una persona a partir de la cual se crea”. De manera similar, McNally y Speak (2003: 14) apuntan que “llevado al entorno personal su marca es una percepción o emoción, mantenida por otra persona que no sea usted, y que describe la experiencia total de tener una relación con usted”. Morgan (2011: 13) apunta que “*Personal Branding* is far more about substance than appearance [personal branding es mucho más sobre la substancia que sobre la apariencia].

La marca es una forma de comprimir información sobre la “personalidad” del

producto, es la argumentación máxima de lo que estamos comercializando. La marca es una forma de condensar y comunicar la fuerza de un producto, argumento y posición de la forma más concisa posible. (Pérez Ortega, 2008, p 64-66).

Pérez Ortega (2012: 38) expone que: Una marca personal es la percepción que tiene nuestro entorno de aquellos atributos que nos hacen sobresalir, diferenciarnos y ser tenidos en cuenta por aquellos que necesitan de nuestros servicios. Descubrir nuestra marca personal es la mejor manera de sobrevivir en un entorno como el actual. Pérez Ortega (2013: 69), “una marca personal es la huella, el recuerdo, la percepción que generamos en los demás. El Branding Personal es el proceso para conseguir dejar tu marca personal”.

Peters (1997) afirma “la marca personal enlaza pasiones, atributos clave y fortalezas con una proposición de valor, dejando claro lo que te diferencia de los demás”. Es la imagen que se forma de nosotros en la mente de los demás, la reputación que se muestra en nuestro entorno, la huella que dejamos.

Schawbel (2011: 22) apunta que: La marca personal describe el proceso por el cual individuos y empresarios se diferencian y destacan entre la multitud, identificando y expresando su propuesta de valor único, ya sea profesional o personal, que después promocionan en distintas plataformas, con un mensaje y una imagen consistentes que les permiten alcanzar una meta específica. De este modo, los individuos pueden conseguir que se los reconozca cada vez más como expertos en su terreno, labrarse una reputación y credibilidad, fomentar su carrera y mejorar la confianza es sí mismos.

El *Personal Branding* es por tanto, un concepto que se relaciona con el valor intangible que aporta un individuo a su entorno y su capacidad para influir en los demás, de acuerdo con sus habilidades y competencias, materializándose en última instancia en valores más tangibles, en forma de mejora de ingresos, mayor crecimiento y mejor desarrollo de procesos comerciales alrededor de la marca del profesional (Vitberg, 2010).

2.8.2 Teorías que fundamentan el fenómeno. (Aproximación teórica)

Lorena Pérez Pajares (2017), en su taller de branding desveló una serie de pasos a seguir para crear tu propia marca:

- Reflexión: ¿Quién eres y quién es tu marca?

- Ideas y corazón: Anota tus ideas, usa tu mente y tu corazón para saber qué es lo que realmente te gusta.
- Referencias: Fíjate en los mejores, pero no los copies. No tienen porqué ser más buenos que tú. Solo inténtalo.
- Metodología: Sigue la tuya propia. Tu trabajas mejor de una forma. Cada uno tiene sus tiempos para todo (descansar, trabajar, para ser más creativo...)
- Experimenta: Flexibiliza tu mente. Crea de la nada y obtendrás resultados mucho más originales.
- ¡A jugar!: Prueba a mezclar...mezclarlo todo! Pérez Pajares (2017) también nos desvela los factores que trabaja el branding:

- Relevancia
- Autenticidad
- Diferenciación
- Consistencia
- Presencia
- Entendimiento (claridad)
- Compromiso
- Capacidad de respuesta (ante el cliente, y mediante acciones publicitarias)

En este mundo en el que nadie es imprescindible, tener una marca personal te ayuda a posicionarte en un lugar privilegiado en la mente de quienes quieras que te tengan en cuenta. Te hace ser percibido como profesional o una persona singular, única y que aporta unos beneficios claros a tu mercado y a quienes te rodean. Estas son las bases que nos da Pérez Ortega (2008, p.24) para descubrir nuestra marca personal: para descubrir nuestra marca personal, los profesionales tenemos que mejorar para desarrollar nuestro trabajo con eficacia. Además, todo esto debe hacerse con una mentalidad de largo plazo, creando un plan de desarrollo profesional y personal. En definitiva, se trata de que cada persona asuma la responsabilidad de convertirse en protagonista de su futuro.

En los trabajos convencionales tenemos mayor descontento y desmotivación por no sentirnos parte de lo que hacemos y eso repercute en la baja productividad y el miedo que produce ser sustituibles, porque lo somos. Tampoco tenemos incentivos para hacerlo mejor ya que la precariedad está a la orden del día y sentimos que ese trabajo no nos representa ni el salario tampoco representa nuestro esfuerzo.

La clave de cualquier negocio es pensar en el trabajo propio como un producto, en nosotros como sus proveedores y tener muy en cuenta el

desarrollo de las habilidades personales como la empatía, saber transmitir entusiasmo, capacidad resolutoria e intuitiva, etc. Esto es muy importante para comenzar a crear una imagen de marca firme basada en nuestra actitud y en los hechos: la historia de nuestra marca.

Simplemente se trata de entender el trabajo como un proyecto que satisfaga tanto las necesidades del mercado como las nuestras propias (personales y profesionales). Sólo de esta manera obtendremos la mejor productividad posible. Este es un cambio de mentalidad que está llevando a muchos profesionales de este país a buscar otros climas laborales en el extranjero u otros modelos de empresa como son las startup, empresas emergentes apoyadas en las nuevas tecnologías que intentan buscar nuevos nichos de mercado de una forma innovadora.

Pérez Ortega (2008, p.61-62) se refiere al concepto de marca como:

- Un nombre o símbolo utilizado para identificar productos o servicios de los fabricantes para diferenciarlos de otros bienes o competidores. (Los nombres o símbolos son parte de una marca, pero es una definición incompleta).
- Una forma de identificar y asociar un producto o servicio con un compromiso de satisfacción y calidad.
- Un conjunto de características o cualidades asociadas a un símbolo o nombre de marca que incrementa (o reduce) valor a un producto o servicio.
- Es un conjunto de percepciones en la mente del consumidor.
- Es una promesa de valor.
- Es una conexión emocional entre nosotros y nuestro entorno.
- Es la expresión de que algo es único
- Es un reflejo de nuestras competencias.
- Es la percepción de nuestra identidad.
- Es la muestra de nuestra autenticidad.
- Es una descripción poco convencional de nuestra personalidad.
- Es un reflejo de nuestros valores y pasiones.
- Es una comunicación constante de nuestras habilidades.
- Es la definición de confianza.

La definición de marca solo es completa gracias al conjunto de estas definiciones:

- **CONFIANZA:** la marca está asociada a fiabilidad, a credibilidad. La marca representa un nivel de calidad, consistencia y confianza. El cliente espera unos resultados fiables para hacer su compra con más seguridad. Cada

vez que se establecen conexiones con el cliente estamos trabajando una red de confianza que se puede fortalecer o debilitar en función de los frutos de esa comunicación.

- **EXPECTATIVAS:** están basadas en su percepción de las habilidades, actitudes y valores de la marca. La marca es una forma de valorar aquello que esperamos de algo o de alguien.
- **RELACIONES:** para que la marca adquiera su verdadero valor debe relacionarse con su entorno y comprenderlo al máximo. Es el reflejo de la relación de una empresa con sus clientes expresada a través de sus compromisos que crean beneficios mutuos y duraderos.
- **DIFERENCIACIÓN:** la única forma de que nos elijan. La marca es aquello que nos diferencia y nos hace memorables, lo que nos posiciona y crea una identidad única frente a productos similares.
- **VALOR:** cumplir lo prometido es sinónimo de tener una marca fuerte. Las marcas fuertes tienen productos percibidos con una calidad mayor, mayor valor. Hablamos de percepciones. Los consumidores siempre elegirán el producto o servicio de mayor calidad pero de acuerdo con lo que ellos entiendan y perciban como calidad. El objetivo es dejar una impresión duradera sobre la calidad del producto.
- **INFORMACIÓN:** la marca es una forma de comprimir información sobre la "personalidad" del producto, es la argumentación máxima de lo que estamos comercializando. La marca es una forma de condensar y comunicar la fuerza de un producto, argumento y posición de la forma más concisa posible. (Pérez Ortega, 2008, p 64-66)

Pérez (2012) afirma que la marca personal es el ADN de los profesionales, su identidad personal, que los hace únicos, que la diferencia del resto, convirtiéndolos en seres singulares e irrepetibles. Es la huella digital, que les permite ser reconocidos entre millones de seres parecidos. Menciona que una marca personal se basa en la gestión de las percepciones precisas y valiosas que los demás tienen de uno, adquiere un valor cuando interacciona, por ende no puede estar aislada. Asimismo, una marca personal se basa en atributos como autenticidad, consistencia, competencia, visibilidad, valores positivos, diferenciación y especialización. En una economía que actualmente se estandariza los procesos y

homogeneiza los productos, los estudiantes, futuros profesionales, tienen que ser conscientes de lo que son, lo que saben hacer y lo que tienen que mejorar para que desarrollen su trabajo con eficacia, por ello, es importante diferenciarse, que las empresas y mercado reconozcan el valor añadido que aportan, con el fin de mejorar como individuos y a la vez satisfacer las necesidades de su entorno.

Pérez (2012) en su artículo *Podemos tener una marca personal*, menciona las siguientes características: Las marcas personales fuertes son distintivas; decidir en qué creer, cómo actuar, defender y aferrarse permitirá destacar entre el resto de la gente. Los valores son creencias que se defienden, principios que rigen la vida, estos no sólo afectan a lo que se piensa y siente sino también en el comportamiento. Cuanto más distintivas sean las acciones que aprecien los demás, mejores definirán tu marca. Las marcas personales fuertes son relevantes; si se demuestra que lo importante para una persona también lo es para ti, estás reforzando tu marca. La relevancia para un cliente es determinada no solo por el producto o servicio, sino por la capacidad que se tiene de resolver sus problemas y satisfacer sus necesidades. Las marcas personales son consistentes; cuando hacen cosas que sean al mismo tiempo distintas y relevantes, los comportamientos consistentes definen la marca de una manera más clara. Las personas pueden constatar tus acciones, pero a partir de sus percepciones podrán emitir juicios sobre tus comportamientos y tus habilidades, no solo sobre lo que haces sino sobre cómo lo haces. La consistencia es el rasgo distintivo de todas las marcas personales fuertes. Una marca personal que se caracterice por su relevancia, consistencia, disposición e interés transmite una imagen de confianza, de calidad, permitiendo diferenciarse, lograr acceder a mejores oportunidades y a su vez aumentar su empleabilidad.

Pérez (2012) señala que la marca personal tiene distintas aplicaciones en todos los niveles, es por ello que es importante para ser más atractivo para otros, saber quién eres para competir y diferenciarse en el mercado, estableciendo metas y objetivos profesionales para renovar o impulsar la carrera profesional, adaptarse con facilidad ante diversos cambios, tener iniciativa, capacidad de tomar decisiones, crecer personal y profesionalmente y así encontrar un trabajo u otro mejor.

Las facetas de aplicación de la marca personal son cuatro:

1. Faceta emprendedora, en el desarrollo de una marca personal parte del análisis profundo del profesional de quién es, del qué es capaz de hacer y de los recursos con los que cuenta, estableciendo sus objetivos y la elaboración de estrategias para alcanzarlos.
2. Faceta ideológico-filosófica, la marca personal parte de la creencia en el ser humano, en el individuo y en la capacidad de gestionar su vida, cada persona es responsable de sus propios actos, por ello, para que el ser humano sea libre debe ser responsable y asumir las consecuencias de sus decisiones.
3. Faceta de relaciones, fomenta la individualidad, el valor único de cada persona para ponerlo a disposición de su entorno. No existe sola, pero adquiere su valor cuando se relaciona con otras ofreciendo sus servicios a quien pueda necesitarlo.
5. Faceta de desarrollo, implica un autoanálisis serio y sincero del profesional, análisis del producto que es él mismo. Es la investigación de mercado personal, si se desconoce, difícilmente se podrá salir al mercado a ofrecer su producto.
6. El ser humano para que construya una marca personal sólida, es esencial que identifique sus fortalezas, competencias, habilidades, que, de la mano de sus objetivos, gestionándolas adecuadamente logrará destacar su talento, su reputación en las distintas facetas que se presentan en el entorno.

La marca personal debe ser un reflejo de nuestras competencias, nuestras habilidades, nuestras fortalezas, nuestros valores estableciendo cinco elementos: a) Conocimientos, son los estudios realizados y títulos obtenidos, todo aquello que se sabe sobre un tema independientemente del lugar o de la forma en que se adquirió, pueden ser objetivos, es decir, aprendidos, y vividos; b) Experiencias, como elemento importante que se puede utilizar para construir la marca personal; es cualquier acto realizado a lo largo de la vida o cualquier lugar en el que se estuvo, una ventaja que te hace diferente solo porque eres quien eres y por la vida que se llevó, aportando un valor extra que te hace imprescindible o aumente las posibilidades de ser elegido; c) Habilidades, son las cosas que el profesional sabe hacer bien, aprendiendo a realizarlo con destreza; se consigue mediante la práctica, la repetición y el entrenamiento; se pueden transmitir pero solo se pueden perfeccionar mediante el ensayo y el error; d) Talento, es la

facilidad o capacidad innata de la persona, que la diferencia de las demás, haciéndola única; aquello para lo que se está especialmente dotado; si el talento se combina con los otros elementos de la marca personal, el profesional sería absolutamente singular y provechoso para ello; e) Creatividad, es aquello que la persona puede generar por sí misma, juntando elementos diferentes pero existentes para crear algo nuevo, enfocado en la marca personal, esta debe estar en constante innovación, sorprendiendo, creando para poder mantenerse como opción preferente; para la construcción de la marca personal se necesita indispensablemente saber con qué recursos interiores se cuenta, como los conocimientos, experiencias, habilidades, talentos, que es todo aquello que el estudiante universitario tiene y puede desarrollar por sí mismo, y que necesariamente en un futuro debe usarlo para ser la diferencia en el mercado laboral y aumentar su nivel de empleabilidad.

Luego de conocerse a sí mismo, a la competencia y al mercado, de la mano de sus objetivos, se puede emplear distintas herramientas de comunicación como escribir artículos, libros, crear una web, dar cursos y charlas, etc. siempre y cuando calcen adecuadamente con su mercado objetivo; asimismo el instrumento clave para conseguir notoriedad y visibilidad de marca personal son las relaciones personales o también llamada networking. Además, lo importante de la marca personal es que quién te conoce deben tener claro quién eres, qué quieres y cómo eres. Es esencial que el individuo establezca contactos en todo momento como en reuniones de negocios, charlas, conferencias, etc., manteniéndose visible, recordado y activo por medio de tarjetas de visita; lo cual el resultado será que la gente hable de él y a la vez lo recomiende.

El profesional tiene que desarrollar una marca personal fuerte y reconocida, sólo los que se diferencien, sobresalgan y sean percibidos como más valiosos, sobrevivirán y prosperarán. Debe tener en claro que no es un empleado sino un proveedor de servicios ante un entorno tan cambiante rodeado de clientes; asimismo, el mercado es todo aquel que se interesa por tus servicios, por lo que debes pensar en tus jefes, compañeros, colaboradores o amigos como tu mercado. Medición o control refiere a cómo se mide el éxito de su marca, y es necesario que se establezca parámetros de control que permitan detectar y hacer un seguimiento de posibles desviaciones. El profesional debe fijar medidas,

metas, plazos para cada objetivo que se ha planteado, determinando una única medida para calibrar su progreso y logro en cada aspecto de su vida; además menciona: La clave es tener visible una medida de tu evolución. Si trabajas en una empresa, puedes usar evaluaciones de rendimiento o retroalimentación informal de tus jefes y compañeros. Consigue un grupo de personas que pueda convertirse en tu grupo de control, podría ser un asesor o un mentor. Si eres consultor o profesional independiente, puedes dar a tus clientes un cuestionario para que opinen sobre tu trabajo después de cada proyecto o servicio. Asimismo, también desde su propia página web se puede pedir retroalimentación a sus suscriptores, se debe agotar todos los medios posibles con el fin de recabar toda la información sobre su progreso, para que el servicio que brinde sea lo mejor posible.

Montero, Taboada y Herrero (2014) en su artículo científico *Aplicación del autoconcepto al desarrollo de la marca personal. Análisis comparativo entre estudiantes internacionales*, se fijaron como objetivo presentar el autoconcepto como una herramienta adecuada al desarrollo de la marca personal y establecer posibles diferencias entre el nivel de autoconcepto de ambas nacionalidades, aplicado en Bélgica a tres alumnos de comunicación del Plantijn Hogeschool en Amberes y del Erasmus University College en Bruselas y en España a tres alumnos de la Facultad de Comunicación de la UCJC, en ambos casos fueron evaluados por treinta compañeros de su aula, concluyeron que; el primer paso para construir una marca personal es a partir del autoconcepto que permite identificar aspectos que diferencian y aportan valor, además, que la persona se debe tratar a sí mismo como lo haría con un producto, mejorando su imagen con el fin de destacar entre los demás y alcanzar sus objetivos.

3. Conclusiones

Referencias

1. Alonso, A. (2014). Personal Branding: La importancia de la Marca Personal. (Tesis de grado, Universidad de León). Recuperado de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4143/70893355H_GADE_

- Septiembre14%20%281%29.pdf?sequen
ce=1
2. Andrade J. (2020). México cae 3 lugares en competitividad a nivel mundial; se ubica en el sitio 53. Forbes México. Publicado en Internet, disponible en: <https://www.forbes.com.mx/economia-mexico-cae-3-lugares-en-competitividad-a-nivel-mundial-se-ubica-en-el-sitio-53/>
 3. Arda, Z., & Fernández, C. (2012). Social media, autoimagen e imagen de la marca. *adComunica: revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 3, 231-234.
 4. Arruda, W. (2002) An introduction to Personal Branding: A revolution in the Way We Manage Our Careers, Reach Communication Consulting. Disponible en internet: https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiCwLSuwMTTAhWEshQKHZsBBLQ_QFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.reachcc.com%2Freachdotcom.nsf%2Ffed8b12ad19f4f661c1256b700081e7e3%2F79325a245696e988c1256de000431539%2FBody%2FM2%2Fintropersonalbrandingv3.pdf!OpenElement&usg=AFQjCNFC46cO9S0hv51d6Hejo4pmMOPTw&sig2=mrnZ0C4df_vyWZfWxRDHIA
 5. Arruda, W. (2003). An Introduction to Personal Branding: a revolution in the way we manage our careers. Recuperado el 14 de septiembre de 2013 de: <http://www.reachcc.com/reachdotcom.nsf/ed8b12ad19f4f661c1256b700081e7e3/79325a245696e988c1256de000431539/Body/M2/intropersonalbrandingv3.pdf!OpenElement>
 6. Arqués, N. (2007). *Y tú, ¿qué marca eres? 12 claves para gestionar tu reputación personal*. Madrid: Alienta Editorial.
 7. Barricart, E. (2014). *Tú eres Dios y tu marca personal tu religión*. Barcelona: Alienta Editorial.
 8. Banco Mundial (2020). México; panorama general. Banco Mundial. Publicado en Internet, disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/country/mexico/overview#1>
 9. Cantone, D. (2010). *Personal Branding Explicado de la A a la Z*. Recuperado el 21 de septiembre de 2013 de: <http://davidcantone.com/personal-branding/>
 10. Fidel, P. (2011). *Marketing personal: Los Beneficios de crear tu propia Marca personal*. PuroMarketing. <https://www.puromarketing.com/29/11383/personal-beneficios-crear-propia-marca-personal.html>
 11. Gómez (2014). *Plan de Marketing personal para incrementar el nivel de empleabilidad de los egresados de la carrera profesional de ciencias de la comunicación de la universidad privada Antenor Orrego de Trujillo*. (Trabajo de grado, Universidad Privada Antenor Orrego). de: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upao/358/1/PLAN_MARKETING_PERSONAL_GOMEZ_MARVIN.pdf. Consultado 17/01/2019.
 12. Hernández Ríos, V. y Llanos León, R. (2015). *Marca personal del estudiante de noveno y décimo ciclo de la carrera de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Privada Antenor Orrego*. (Trabajo de grado). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
 13. Jiménez-Morales, M. (2014). *Personal branding como elemento de comunicación estratégica: arquitectura, desarrollo e implementación de la marca personal en el ámbito de la salud*. En Fernández-Quijada, D. & Ramos, M. (Eds.) *Tecnologías de la persuasión: uso de las TIC en publicidad y relaciones públicas* (pp. 51-72). Barcelona, España: Editorial UOC.
 14. Kuri T.K. (2020). México puede ser líder en la Cuarta Revolución Industrial. *World Economic Forum*. Publicado en Internet, disponible en: <https://es.weforum.org/agenda/2020/02/mexico-puede-ser-lider-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>
-

15. McNally, D. & Speak, K. D. (2003). Sea su propia marca, destacando entre la multitud. Barcelona, España: Gestión 2000.
16. MCV (2020). Semáforo Nacional. México ¿Cómo vamos?. Publicado en Internet, disponible en: <https://mexicocomovamos.mx/?s=seccion&id=103>
17. Montero, E. G., Taboada, M. d. I. M., & Herrero, Á. P. (2014). Aplicación del autoconcepto al desarrollo de la marca personal. Análisis comparativo entre estudiantes internacionales (Trabajo de grado de la UCJC) Recuperado de /Self-concept and personal brand development. comparative analysis in international student. *Historia y Comunicación Social*, 19, 819-833. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1652418923?accountid=37408>
18. Morgan, M. (2011). Personal Branding: Create Your Value. *Strategic Finance*, 93(August), 13-60.
19. OIT (2020). Perspectivas sociales y del empleo en el mundo – Tendencias 2020. La insuficiencia de empleos remunerados afecta a casi 500 millones de personas, según un nuevo informe de la OIT. Publicado en Internet, disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_734456/lang-es/index.htm
20. Pérez Ortega, A. (2008). Marca personal: Cómo convertirse en la opción preferente. Madrid: Esic.
21. Pérez Ortega, A. (2012). Marca Personal (2a. ed.). Madrid, España: ESIC Editorial.
22. Pérez, A. (2012). Marca Personal: Cómo convertirse en la opción preferente. 2.ª edición. España: Esic.
23. Pérez Ortega, A. (2013). Te van a oír. Barcelona, España: Alienta Editorial
24. Pérez, L. (2016). Lean Branding. Posicionamiento de marca. Madrid. Factoría Cultural. Matadero. Madrid. Referencia web: <http://factoriaculturalmadrid.es/factoria-escuela/cursos/lean-branding-construye-tu-imagen-demarca-diciembre-2016/>
25. Peters, T. (1997). The Brand Called You. [Entrada de blog]. Recuperado de <https://www.fastcompany.com/28905/brand-called-you> Rodríguez, E. ¿Qué es la marca personal? [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.coaching-tecnologico.com/que-es-la-marca-personal/>
26. Schawbel, D. (2011). Yo 2.0. Guía completa para aprovechar el potencial de los medios sociales en la promoción personal. Barcelona, España: Conecta.
27. Tay Chi, G. (2015). Factores de Marketing Personal que determinan la empleabilidad de los egresados universitarios de la ciudad de Trujillo. (Trabajo de grado). Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.
- Temple, I. (2012). Usted S. A. Lima, Perú: Norma
- Temple, I. (2017). Siete pecados contra su marca personal [Entrada de blog]. Recuperado de <http://www.inestemple.com/2017/04/siete-pecados-contra-su-marcapersonal/>
28. Vitberg, A. (2010). Developing Your Personal Brand Equity. A 21 st century approach. *Jornal of Accountancy*, 210(1): 42-45.

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

Hugo Salvador Mateos¹
Antonia Villarreal Álvarez²

hugo.mateos@utsv.edu.mx
a-villarreal@choapas.com.mx

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, cotija, y últimamente provolone. 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 OIEDRUS (La Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable. 2016) el mayor productor de ganado bovino en el Estado de Veracruz, este dato está en congruencia con los de la dependencia federal SAGARPA, la cual apoya 4,478 unidades de producción pecuaria (SAGARPA, 2016). Este estudio tiene como finalidad realizar un análisis de la cadena productiva del queso; es de carácter investigativo exploratoria y se seguirá una estrategia de colecta de datos etnográfica con la finalidad de determinar la competitividad de las microempresas establecidas en el municipio de Las Choapas dentro de este giro económico y determinar si el esquema clúster puede ser una opción para impulsar esta actividad. Con este trabajo se pretende hacer un aporte de investigación cualitativa muy valioso para las personas e instituciones de cooperación científica o técnica comprometidas con un desarrollo rural sustentable, así como su madurez como agro-negocio que lo califique como candidato a convertirse en integrante de un clúster de microempresas de producción artesanal de queso económicamente competitiva tomando en cuenta sistemas más eficientes.

Palabras clave. Cadena agroalimentaria queso, competitividad, desarrollo regional, clúster.

Abstract

In the municipality of Las Choapas, Veracruz, an economic activity that has gradually increased since the 1960s is the production of fresh, string, cotija, and lately provolone cheese varieties. This activity arises

from the need to give some use to the surplus milk production of the hundreds of livestock production units at that time and that are maintained today, since the region has been and is, according to records of OIEDRUS (The State Office of Information for Sustainable Rural Development. 2016) the largest producer of cattle in the State of Veracruz, this data is in congruence with those of the federal agency SAGARPA, which supports 4,478 livestock production units (SAGARPA, 2016). The purpose of this study is to carry out an analysis of the cheese production chain; it is of an exploratory investigative nature and an ethnographic data collection strategy will be followed to determine the competitiveness of the microenterprises established in the municipality of Las Choapas within this economic sector and to determine if the cluster scheme can be an option to promote this exercise. The aim of this work is to make a very valuable qualitative research contribution for people and scientific or technical cooperation institutions committed to sustainable rural development, as well as their maturity as an agro-business that qualifies them as a candidate to become a member of a cluster. of economically competitive artisan cheese production micro-enterprises considering more efficient systems.

Keywords. Cheese agri-food chain, competitiveness, regional development, cluster.

1. Introducción

Las investigaciones más recientes en el campo de la innovación en agronegocios demuestran que pueden ser competitivos 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 Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), debido a sus efectos

¹ Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

² Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

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. Brun, V. (2011).

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 el, 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 (INIFAP, 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 tratados de libre comercio de México con otros socios comerciales (Osorio, 2010).

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 los mercados nuevos. 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 agronegocio, es generalizable que los productores tienen serios problemas para organizarse. En este estudio, se integrará 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 del queso; es decir a los participantes en el sistema de producción, centros de acopio, industria de transformación, distribuidores de producto y consumidores finales.

Con este trabajo se pretende hacer un aporte de investigación cualitativa muy valioso para las personas e instituciones de cooperación científica o técnica comprometidas con un desarrollo rural sustentable, así como su madurez como agronegocio que lo califique como candidato a convertirse en un clúster de microempresas de producción artesanal de queso. El aporte estará dirigido a organizaciones públicas y privadas, que estén involucradas en el análisis de oportunidades, el establecimiento de prioridades y la planificación

estratégica de cadena agroalimentarias competitivas.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

La elaboración artesanal de queso en Las Choapas ha logrado generar desarrollo rural regional; algunas de las queserías manejan hasta 100 empleados y el número de éstas ha alcanzado las 20 empresas. Sin embargo, la dinámica de los mercados ya genera problemas de comercialización a los microempresarios, ya que existen nichos de mercado mejor pagados que los actuales pero que demandan calidades que no se producen en la zona: 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. Lo anterior puede remediarse 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, el cual es una de las ideas principales de este trabajo.

2.2 Justificación

Los sistemas de producción, transformadores y comercializadores de queso artesanal constituyen un eslabón económico muy importante para el desarrollo rural regional del municipio de Las Choapas. La finalidad del proyecto es contribuir con información técnica y económica para la formación de un sistema productivo competitivo del sector lechero, así como transferencia tecnológica en los eslabones que integran la cadena agroalimentaria del queso con el propósito de considerar la formación de un clúster.

Veracruz a pesar de ser de los estados con mayor aporte a la producción de leche líquida, no se posiciona de la misma forma en el mercado del queso, producto motivo de este trabajo; esta situación se explica de acuerdo con Barragán (2011) porque este tiene un incipiente desarrollo de la agroindustria. Por ejemplo, ningún grupo industrial es de origen veracruzano (Lala, Alpura, Sello Rojo). Al contrario, en el Estado es posible encontrar una gran cantidad de pequeñas agroindustrias productoras de quesos regionales como el queso jarcho, queso enreatado, queso

ahumado o quesos más comerciales como el Oaxaca o de hebra, o el queso fresco.

De igual manera, estos productores regionales, no han logrado establecer una marca colectiva que les permita tener ventajas comerciales frente a otras empresas o productos versus el caso del queso Cotija (Chombo Morales, 2002).

En la región de trópico húmedo del estado de Veracruz se ha desarrollado la actividad de producción de quesos fresco, hebra y doble crema, básicamente con éxito; sin embargo, en las estadísticas oficiales de SADER no se refleja la actividad, incluso la producción de leche para el municipio se encontró que reporta cero litros de producción de leche, cuando se sabe que la actividad de elaborar quesos está generando un aporte al PIB regional, el cual no está registrado oficialmente.

2.3 Objetivos

Describir y analizar la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas, Veracruz con enfoque de clúster para mejorar su competitividad e impacto regional.

Para el cumplimiento de lo anterior se tiene contemplado determinar la importancia agroindustrial del queso para la economía local y regional; identificar los eslabones de la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas; determinar las actividades e importancia de la comercialización del queso; identificar los factores críticos de esta actividad económica y definir estrategias de apoyo; cuantificar el impacto socioeconómico de la actividad en el municipio de Las Choapas; definir una clasificación de los productores de queso del municipio; confirmar el conocimiento del concepto inocuidad y calidad de los queseros; comprender los procesos locales de desarrollo territorial que ayudan a mejorar la competitividad de las actividades de los microempresarios rurales; y alentar otras dinámicas en el municipio de Las Choapas en torno a la calidad y valorización del patrimonio de los territorios queseros.

2.4 Hipótesis

La descripción y análisis de la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas, Veracruz con enfoque de clúster da como conclusión que es una alternativa de mejora en su competitividad e impacto regional.

2.5 Variables

La variable independiente es la descripción y análisis de la cadena agroalimentaria del queso en el municipio de Las Choapas con enfoque de clúster y la variable dependiente es la mejora en su competitividad e impacto regional.

2.6 Enfoque metodológico

Cuando se intenta analizar a las regiones desde una perspectiva de las teorías existentes que explican el crecimiento y el desarrollo, se puede tomar como referencia a las teorías del crecimiento neoclásicas, pues éstas tienen validez a escala regional y nacional, ya que la región es sólo un subconjunto del conjunto universal compuesto por el país. Sin embargo, la teoría del crecimiento neoclásica centra su análisis en la relación capital-producto e inversión-ahorro, y no incluye aquellos factores propios del territorio. Por tanto, esta investigación se fundamenta en la teoría económica regional cuyos conceptos fundamentales son la localización, concentración, aglomeración y clúster, que explican los resultados en la conformación de vínculos, proveeduría, subcontratación, cadenas, etcétera, a nivel empresarial, sectorial y territorial, donde las externalidades del desarrollo tecnológico y del capital humano (Jiménez, 2012; Lucas, 1988; Romer, 1986) contribuyen al desempeño de las economías regionales, reconocidas por los propios neoclásicos (Martínez, 2017). La investigación es de un carácter investigativo exploratoria porque se busca información, sobre datos cualitativos y cuantitativos que permitan identificar y caracterizar el proceso productivo. Se va a seguir una estrategia de colecta de datos etnográfica usando una muestra y un censo. La intención es diseñar un desarrollo tecnológico a través de investigación de campo y análisis que proponga una alternativa innovadora de mejora en la competitividad e impacto regional de la cadena productiva en estudio.

2.7 Marco Referencial

La investigación se realizará en el municipio de Las Choapas en el estado de Veracruz.

Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques

mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional. Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56" y los 22° 27' 18" de latitud norte y los 98° 36' 13" y los 98° 36' 00" de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco. Después de la Ciudad de México y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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. El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano. 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.

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

Por otro lado, el municipio de Las Choapas es un municipio que se localiza en la región olmeca al sur del estado mexicano de Veracruz, al sureste de la república mexicana. Limita con los municipios de Uxpanapa, Minatitlán, Moloacán y Agua Dulce, en Veracruz. También tiene límites con los municipios de Huimanguillo en Tabasco, Cintalapa y Tecpatán en Chiapas, y Santa María Chimalapa, en Oaxaca. 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 de Las Choapas se encuentra ubicado en la zona limítrofe del Sureste del Estado, 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.

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. La ciudad de Las Choapas dispone de los medios de comunicación más importantes de la región: estaciones de radio, en la banda de AM y en la banda de FM; canales de televisión de señal abierta y por cable, así mismo se editan dos medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional.

Recientemente la ciudad ha experimentado un nuevo auge en la actividad económica, impulsada por las inversiones en materia de explotación petrolera por parte de diversas compañías al servicio de Petróleos Mexicanos, lo que ha traído consigo un auge en materia comercial, aunado a su ubicación estratégica y concentración de servicios, extendiendo su área de influencia sobre localidades y poblaciones cercanas, que confluyen a ésta por distintos motivos. Aun cuando la ciudad no figura dentro de los destinos turísticos más atractivos del país, cabe puntualizar que debido a su gran extensión territorial es un buen lugar para visitar, ya que en el municipio confluyen ríos que debido a su hidrografía son buenos para pescar y para refrescarse, entre otros el río Uxpanapa, El río Tonalá conocido localmente como Tancochapa, Las cascadas de Playa Santa, y más recientemente la Zona Arqueológica Maya Zoque descubierta en la parte sur del municipio, aún sin excavar.

El municipio cuenta con 42 escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes. En educación secundaria el municipio cuenta con 4 escuelas secundarias en todo el sector urbano; en educación media-superior es en el área urbana en donde se concentra la educación

de nivel preparatoria y son las siguientes instituciones las que se establecen en la ciudad: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113 (CBTIS); Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz No. 43 (COBAEV); Colegio de Bachilleres Reforma La Salle; Colegio Preparatorio (UPAV) Telebachilleratos (TEBAEV); Centro Educativo "Mi Patria es Primero y Justo Sierra Mendez"; Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). En educación universitaria la educación superior también es impartida en este municipio a fin de que los jóvenes que decidan continuar con su formación académica puedan hacerlo desde el lugar en el que habitan, procurando así la disminución en los gastos de las familias choapenses encontrándose el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas; el Instituto Veracruzano de Educación Superior y el Centro Veracruzano de Educación Superior Campus Las Choapas.

En otro orden de ideas la mayor parte de los quesos mexicanos genuinos se comenzaron a elaborar en los ranchos como un medio para aprovechar y conservar los excedentes de leche en el periodo de lluvias. La acumulación de la producción durante estos meses y su orientación hacia el autoconsumo, evidenciaron en aquellos momentos una ausencia de canales de comercialización para estos productos. En los ranchos se comía queso fresco en el periodo de lluvias y añejo en los meses siguientes. En los incipientes procesos comerciales del siglo XIX, los arrieros llevaban los quesos a lomo de mula; largos viajes iniciaban en las zonas lecheras y concluían varios meses después en distantes rincones de México (Sánchez, 1984). Ya en el siglo XX, a principios de la década de los sesenta, el crecimiento de la población urbana y el incremento de su poder adquisitivo, por efecto de la industrialización creciente que se desarrollaba en el país, modificaron el tradicional consumo de alimentos de la población mexicana (basado en granos básicos) e introdujeron la demanda hacia productos lácteos, cárnicos y pollo (Rubio, 2001). El anterior escenario contribuyó a ampliar la comercialización de estos quesos a poblaciones vecinas y, posteriormente, a las grandes ciudades de México favoreciendo el establecimiento de vínculos sociales, económicos y culturales entre los espacios rurales y urbanos de la nación. El tiempo permitió consolidar las técnicas de elaboración y las convirtió en una tradición. Simultáneamente, los sabores, aromas y texturas de los quesos mexicanos genuinos se incorporaron a la rica

gastronomía mexicana, logrando de esta manera, su reconocimiento como patrimonio cultural.

En México se producen alrededor de 38 tipos de queso, de los cuales 88 por ciento son frescos y, en su mayoría, de tipo artesanal, elaborados a partir de leche cruda y con variabilidad en su composición, sanidad y atributos sensoriales. De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), las variedades de queso más producidas son: quesos frescos (28.60%), doble crema (17.36%), amarillo (14.66%), panela (14.65%), oaxaca (11.46%), chihuahua (7.23%) y manchego (6.01%), es de resaltar que los quesos frescos, panela, oaxaca y chihuahua son elaborados principalmente por empresas de tipo tradicional. El consumo de queso en México representa por persona de 2.83 kilogramos al año (La importancia del queso para la industria láctea nacional, 2015).

De acuerdo con el Sistema de Información agroalimentaria y pecuaria (SIAP) de la SAGARPA, Veracruz produjo al 2018, alrededor de 723,615 litros de leche y colaboró junto con Coahuila, Durango, Chihuahua y Guanajuato aportando el 44 por ciento de la producción total del país (CERDRSSA, 2019).

El 19% del valor de la producción de la industria alimentaria en México corresponde a la elaboración de productos lácteos. El consumo anual per cápita de queso se ha incrementado en un 35% en los últimos diez años, mientras que la venta de este derivado lácteo en México representa ingresos por poco más de 420 millones de dólares anuales y cada mexicano consume, un promedio de 2 kilos al año. En 2005, se estimaba una producción de 10.2 millones de toneladas de leche, sin embargo, el país continuaba a ser deficitario (Rapoza, 2005), por lo que se permitió la importación de leche en polvo, representado hasta un 35% del consumo nacional de leche (Castro López et al, 2001). Esta política si bien beneficia a los consumidores, perjudica a los productores ganaderos nacionales (Ángeles Montiel et al, 2004)

A la par que los productores ganaderos, se estratifican según el tamaño del hato y el sistema de producción implementado, en el país se encuentran desde productores de traspatio hasta grandes ganaderos, siendo los pequeños los que más abundan (Cervantes Escoto et al, 2002).

2.8 Marco teórico conceptual

El Estado Mexicano influye ideológicamente en el modelo de desarrollo agrícola para el país con el objetivo de incrementar la producción que cubra la demanda de productos y elevar la calidad de vida de los pobladores rurales. (Villaboa, 2011). 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 Sistema-Producto el cual se origina en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable; así para cada producto de importancia alimentaria, productiva y económica se establece un Sistema-Producto. En el 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 9 Comités Nacional Sistema-Producto y se tienen 15 planes rectores para diversos productos agropecuarios. Por lo tanto, en México hablar de CA es hacer referencia a sistemas-producto.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable define los siguientes conceptos:

- 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: es el conjunto de políticas, estrategias y acciones a realizar en una cadena para alcanzar mejores niveles de productividad:
- Integración de cadenas: es sinónimo de la constitución formal y el reforzamiento de los CSP, los cuales al integrarse van a funcionar como cadenas. El productor se integra en la medida que "hace" más en la cadena:

produce, almacena, transforma y comercializa (SAGARPA, 2001).

La antigua SAGARPA, ahora SADER, cuenta con un programa para la integración de cadenas agroalimentarias; una de esas cadenas es la de leche. La metodología para integrar una CA de acuerdo a sus lineamientos es:

1. Información básica: se elabora un primer diagnóstico de la situación que guarda la cadena, mediante una compilación de estadísticas básicas e información relacionada con la producción y el mercado, situación actual de la cadena y sus perspectivas. El objetivo es contar con información necesaria para ubicar el funcionamiento, la problemática y necesidades de la cadena.
2. Identificación de actores: el objetivo básico de la identificación de interlocutores es saber quiénes son los participantes de la cadena productiva, para evaluar el grado de complejidad de la misma. Este sirve de base para identificar la representación de cada uno de los sectores que participan en el Sistema Producto.
 1. Sensibilización de actores: consiste en realizar la aproximación con cada uno de los agentes que participan en el Sistema Producto, para presentar la estrategia de integración de mismo, sensibilizando sobre la importancia que tiene trabajar en un esquema de atención integral a las necesidades de esta cadena. El procedimiento considera reuniones de aproximación con cada uno de los sectores o eslabones; participación en Ferias, Exposiciones y Congresos; integración documental que acredite la representatividad como actas constitutivas, minutas de asambleas, designaciones oficiales por empresas, dependencias, compañías; presentación de la estrategia establecida para la integración de Sistemas Producto.
3. Integración de Consejos de Productores (Fortalecimiento de sectores). Esta fase consiste en la consolidación del proceso de promoción y sensibilización mediante acciones para la integración de los Comités. El objetivo de estas acciones es lograr que los actores de los eslabones débiles o desorganizados se interesen en participar en forma organizada por el bien de la cadena productiva, así como posibilitar la formación de las figuras organizativas de Consejos de Productores. Considerando que usualmente el eslabón más débil de la Cadena productiva es el productor primario, su integración como

Consejo, les permitirá estar en condiciones de interrelacionarse en igualdad de condiciones con los otros eslabones y de esta forma, lograr constituir el Comité Sistema Producto.

4. Taller de análisis y diagnóstico de la Cadena: El objetivo de realizar talleres es Obtener un diagnóstico y las líneas estratégicas para la estructuración del Plan Rector del Sistema Producto, con la participación de todos los agentes involucrados en él. En estos talleres, la discusión y análisis por temas específicos en diferentes mesas de trabajo, garantiza una mayor precisión de la problemática y de las alternativas de solución. Por ello y sin que sea limitativo, se sugieren las siguientes mesas de trabajo: organización y capacitación; producción (manejo del producto, necesidades de investigación, capacitación y transferencia de tecnología); manejo postcosecha; valor agregado; reorganización productiva; comercialización; financiamiento y administración del riesgo; marco jurídico y legal.
5. Protocolo de integración. Es el paso final en la integración de la cadena agroalimentaria (Ver anexo 2)

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 clúster, que simboliza desarrollo regional en los tiempos modernos (Corrales, 2006).

Por clúster entendemos las concentraciones sectoriales y geográficas de empresas que producen y venden productos relacionados o complementarios (Porter 1998; Onudi, 2004). 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 clúster, 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, 1991; 1999).

El clúster 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 clúster 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 clúster antes analizadas constatan su papel protagónico, lo cual ha reconfigurado la región. Concluimos que el clúster está determinado 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 clúster. La lógica de las redes empresariales en la búsqueda de confianza y cooperación son condiciones necesarias para lograr la eficiencia colectiva regional y del clúster, el cual simboliza su existencia actual (Corrales, 2006).

Estudios previos de cadenas agroalimentarias que se han realizado en otras zonas del país, se basan en la información secundaria disponible y la mayoría se enfocan, principalmente, a la descripción de la problemática, particularmente a los sistemas de producción, sin identificar los factores críticos del desempeño de los eslabones que integran la cadena agroalimentaria. Un estudio de cadena agroalimentaria debería, de acuerdo con Cuevas (2007), integrar información de fuentes secundarias de investigación de campo, a través de encuestas y entrevistas a los principales actores de los eslabones de la cadena como proveedores de insumos, sistemas de producción, centros de acopio, industria de

transformación, distribuidores de producto y consumidores finales.

Estudios regionales en el estado de Veracruz acerca de la importancia de la actividad productiva de elaboración de quesos determinaron que la agroindustria tiene mejores márgenes de comercialización con relación a la producción primaria; sin embargo, esta se ve envuelta en problemas por una gran pulverización y un esquema donde unas cuantas empresas dominan los mercados (Figuroa Rodríguez, 1998; Del Valle Rivera, 2002). Las pequeñas empresas terminan iniciando prácticas de canibalismo en los mercados e incurriendo en malas prácticas como la introducción de quesos elaborados con grasa vegetal u otros productos, reduciendo la demanda de leche y por ende el desarrollo de la ganadería en las regiones en que se establecen. Es por ello, que es posible encontrar agroindustrias establecidas en localidades que no son productoras de leche, como lo serían los municipios conurbados a la Ciudad de México.

No obstante, lo anterior, los casos exitosos de desarrollo de comarcas laguneras o de cuencas lecheras, se basan en la “existencia de un capital social elevado”, que permite “el funcionamiento eficiente de organizaciones para su aprovechamiento

9tecnológico y comercial” (Carranza Trinidad et al., 2007: 702). Este capital social y la integración en organizaciones o cooperativas es un fenómeno inherente al norte del país, mientras que la región centro y sur se han caracterizado por pequeñas unidades de producción familiares.

Unas de las razones que impiden la integración y organización es la falta de confianza y de interacciones entre los actores (Figuroa Rodríguez, 2007). Sin embargo, estudios relativos a los clúster o concentraciones geográficas de empresas mencionan que la distancia geográfica, el parentesco y el capital social, es lo que permite que se creen redes de colaboración (Becattini, 1990), por lo que podría esperarse mayor cooperación ante un ambiente de mayor concentración de empresas.

3. Conclusiones

El análisis de la información presentada por Figuroa Rodríguez et al. (2009) sugiere que las empresas que se ubican en municipios donde

existen un mayor número de empresas no tienen necesariamente la intención de asociarse, por lo que las concentraciones de empresas generan un ambiente de competencia más que un ambiente de cooperación. De igual manera, concerniente a la relación entre el volumen de producción y la disponibilidad a asociarse, se encontró que inversamente a lo previsto, los productores de mayor volumen son los más dispuestos a asociarse, una de las posibles explicaciones a esto, es el deseo de reducir el riesgo percibido en el mercado. Mientras que la relación entre género y disponibilidad a asociarse, resultó que las mujeres no necesariamente están más dispuestas a asociarse que los hombres. Las empresas que se ubican en municipios donde existen un mayor número de empresas no tienen necesariamente la intención de asociarse, por lo que las concentraciones de empresas generan un ambiente de competencia más que un ambiente de cooperación lo que puede revertirse demostrando la mejora de competitividad de todos los integrantes de una estructura con enfoque clúster.

Referencias

1. La importancia del queso para la industria láctea nacional. (2015, marzo 25). 2000Agro Revista Industrial del Campo. <http://www.2000agro.com.mx/eventos/la-importancia-del-queso-para-la-industria-lactea-nacional/>
2. FAO/RLC. 2004. “Desarrollo Regional: Marco Conceptual y Lineamientos Estratégicos para las Acciones de la FAO en América Latina y el Caribe”. Seminario sobre Desarrollo Regional. Santiago de Chile.
3. Bastida M.C et.al. 2012. Cadenas agrícolas y agroalimentarias y normas de calidad. Maestría en Agroindustria Rural, Desarrollo Territorial y Turismo Agroalimentario. UAEM.
4. Becattini, G. 1990. The Marshallian industrial district as a socioeconomic notion. Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy. F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (Eds). Geneva, International Institute for Labour Studies: 37-51
5. Basurto Kuba. Sistemas de producción de leche en pastoreo,
6. Brun, V. (2011). De la leche al queso: queserías rurales en América Latina.

- Editorial Miguel Ángel Porrúa.
<https://elibro.net/es/ereader/itschoapas/38508?page=5>
7. Carranza Trinidad, R. G., y R. Macedo Barragan. 2007. Competitividad en la cadena productiva de leche del Estado de Aguascalientes, México. *Agrociencia* 41(6): 701-709.
 8. CERDRSSA. 2019. Reporte de la producción y comercio de lácteos en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados LXIV Legislatura.
 9. Chombo Morales, P. 2002. La denominación de origen del queso Cotija. Acompañamiento tecnológico para la certificación y revaloración de productos artesanales. Seminario internacional nuevas tendencias en el análisis socioeconómico de la lechería en el contexto de la globalización, México, UAEM/CIESTAAM/UAM-Xochimilco.
 10. Corrales, F.S. 2006. El Colegio de la Frontera Norte en Monterrey. *FRONTERA NORTE*, VOL. 19, NÚM. 37, ENERO-JUNIO DE 2007.
 11. Figueroa, Felipe. 2020. Seminario “Análisis financieros y económicos de actividades de producción de café, ganadería más forestal. videoconferencia CATIE. <https://m.facebook.com/CATIEoficial/?t sid=0.1218562776517147&source=result>
 12. Figueroa Rodríguez, K. A. 1998. Análisis de la evolución de la macroagroindustria en México, en el periodo 1988-1996. Departamento de Ingeniería Agroindustrial. Chapingo, México. Universidad Autónoma Chapingo.
 13. Figueroa Rodríguez. 2007. Understanding Trust: A comparative study of French and Mexican firms in the cheese industry. IAMA 17TH ANNUAL WORLD SYMPOSIUM, Parma, Italy.
 14. Gamarra Maximo. 2010. Situación actual y perspectivas de la ganadería lechera. *Tec. Pec. Mex.* (ilera1991.spaces.live.com/blog/cns!20EF2739722B9F6!883). 5. Plan estatal veracruzano 2005-2010.
 15. INEGI. 2009. Resultados del VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal.
 16. Grass Ramírez J.F., Sánchez Gómez J.; Altamirano Cárdenas R. (2015) Análisis de redes en la producción de tres quesos mexicanos genuinos. *Estudios sociales*.
 17. La importancia del queso para la industria láctea nacional. (2015, marzo 25). 2000 Agro Revista Industrial del Campo. <http://www.2000agro.com.mx/eventos/la-importancia-del-queso-para-la-industria-lactea-nacional/>
 18. Legisladores. http://www.congresosinaloa.gob.mx/ediciones/revista16/pdf/24_apuntess_othon.pdf
 19. Martínez Sidón, Gilberto; Corrales Corrales, Salvador. Cadenas productivas y clúster en la economía regional de Nuevo León. Un análisis con matrices de insumo-producto *Economía: teoría y práctica*, núm. 46, Enero-Junio, 2017, pp. 41-69 Universidad Autónoma Metropolitana, a través de la Unidad Iztapalapa, la Unidad Azcapotzalco y la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales
 20. Osorio, del M. A. 2010. Producción de leche en zona alta de Veracruz. Congreso de ganadería lechera de la zona alta de Veracruz. Universidad Veracruzana- SEDARPA-VERACRUZ
 21. ONU. Principales países productores de leche
 22. Organización AVANZA. 2004. Diagnóstico y Propuestas Estructurales.
 23. Ortiz. 2005, Manejo de Bovinos Productores de leche
 24. Rapoza, K. 2005. Next stop Mexico. *Dairy Industries International* 70(9): 20-21.
 25. Ricardo Améndola. Producción intensiva de leche en pastoreo
 26. Rojas R Magdalena, 1995. Tendencias y comportamiento de la leche mundial. *Revista Ganadero*, editorial X. Méx. 2. Pérez Hernández P., Caracterización y problemática de la cadena Bovinos doble propósito en el Estado de Veracruz
 27. Román. 1995, potencial producción de los bovinos en el trópico húmedo, INIP-SARH
 28. SIAP. 2009. Producción de leche bovina nacional.
 29. SIAP 2008. Población Ganadera,
 30. SIAP. 2009. Producción de leche bovina nacional.
 31. SAGARPA, Ley de Desarrollo Rural Sustentable, (7-12- 2001)
 32. Sánchez, G. (1984) *Mulas, atajos y arrieros en Michoacán del siglo XIX* Relaciones, estudios de historia y sociedad. Vol. V, núm. 17. pp. 47.
-

33. UV-SEDARPA. 2001. Primer foro sobre ganadería lechera. www.uv.mx/apps/agronomía/foro_lechero/Bienvenida.htm
34. Villaboa, J. (2011). Del enfoque de cadenas agroalimentarias a los comités sistema-producto: Una nueva política de desarrollo agrícola en México. Colegio de posgraduados de Veracruz, México. En www.engormix.com, 20 de septiembre de 2012.
35. Villamar Angulo y Enrique Olivares Cazares, 2005. Situación actual y Perspectivas de la producción de leche de Bovino en México.

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

Marisol López Mendoza¹
Alberto Ramírez Flores²

marisol.lopez.mendoza@outlook.com
albertoramirez086@gmail.com

Resumen

Este proyecto tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con el sector productivo e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de Las Choapas, Veracruz. El área de estudio donde se desarrolla esta investigación, es considerada, debido a que de acuerdo a la clasificación elaborada por SEDESOL con datos de CONAVAL, se encuentra dentro del programa para el desarrollo de zona prioritarias 2019 y en la misma comunidad se desarrollan actividades productivas sin controles administrativos. El objetivo de este proyecto se desarrolló basado en varias problemáticas identificadas como: la falta de asistencia técnica, no acceso al crédito, alto costo de insumo y servicios, organización poco apropiada para la producción, dificultades para la comercialización, infraestructura insuficiente para la producción, pérdida de fertilidad del suelo, pérdida de las cosechas o animales por sequías, heladas, vientos, inundaciones y granizo así como el fenómeno de los intermediarios que se presentan en la región al comprar sus productos agropecuarios a precios no rentables, la resistencia al cambio, desconocimiento para la administración de los recursos, la falta de visión empresarial, el desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad. Como consecuencia las actividades económicas que se realizan en la comunidad no tienen buena productividad. Mediante este proyecto se busca el aprovechamiento de los recursos de forma sustentable, el crecimiento económico y el mejoramiento en las condiciones de vida de los habitantes de esta localidad al diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante herramientas administrativas, así como la vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural.

Palabras clave. Herramientas administrativas, asesoría técnica, sistemas de producción rural sustentable, desarrollo económico, vinculación, zona prioritaria.

Abstract

This project aims to design a management model for sustainable rural production systems, through administrative tools, to promote institutional ties with the productive sector and influence the economic development of the community of Rio Playa, in the municipality of Las Choapas, Veracruz. The study area where this research is developed is considered, because according to the classification prepared by SEDESOL with data from CONAVAL, it is within the program for the development of priority zones 2019 and productive activities are developed in the same community, without administrative controls. The objective of this project was developed based on several problems identified as: lack of technical assistance, no access to credit, high cost of inputs and services, organization not very appropriate for production, difficulties for marketing, insufficient infrastructure for production, loss of soil fertility, loss of crops or animals due to droughts, frosts, winds, floods and hail as well as the phenomenon of intermediaries that appear in the region when buying their agricultural products at unprofitable prices, resistance to change, Ignorance for the administration of resources, lack of business vision, ignorance of the culture of sustainability. As a consequence, the economic activities carried out in the community do not have good productivity. This project seeks to take advantage of resources in a sustainable way, economic growth and improvement in the living conditions of the inhabitants of this town by designing a management model for sustainable rural production systems, through administrative tools.

1 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

2 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

Keywords. Administrative tools, technical advice, sustainable rural production systems, economic development, linkage, priority zone.

1. Introducción

Este proyecto tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable mediante herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con el sector productivo e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de Las Choapas, Veracruz. El área de estudio donde se desarrolla esta investigación es considerada dentro de las zonas prioritarias. El objetivo de este proyecto se basa en varias problemáticas identificadas como puede ser la falta de asistencia técnica; el limitado acceso al crédito: el alto costo de insumo y servicios; organización poco apropiada para la producción; dificultades para la comercialización; infraestructura insuficiente para la producción; pérdida de fertilidad del suelo; pérdida de las cosechas o animales por sequías, heladas, vientos, inundaciones y granizo; así como el fenómeno de los intermediarios que se presentan en la región al comprar sus productos agropecuarios a precios no rentables; la resistencia al cambio a esquemas más eficientes; desconocimiento de la administración de los recursos; la falta de visión empresarial; el desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad; entre otros.

Desde la óptica de los autores, las herramientas administrativas son necesarias para una gestión y toma de decisiones de manera eficiente en unidades de producción rural de una forma sustentable. Estas herramientas 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.

Nuestro sujeto de estudio en esta investigación está enfocado en los Agricultores de la localidad de Rio Playa Municipio de Las Choapas, Ver, y la asesoría técnica, teniendo como objeto de estudio el diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, fomentando la vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de Las Choapas, Veracruz.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

La poca sustentabilidad de la actividad agrícola en la comunidad de Rio Playa, en el municipio de Las Choapas, Veracruz genera desperdicio y desaprovechamiento de la materia prima y sus derivados que producen en esta zona al ignorar los diversos usos de estas impactando en posibles mejoras económicas. Mediante la implementación de herramientas administrativas en la gestión productiva se busca mejorar el desarrollo de las actividades agrícolas de la zona prioritaria Rio Playas.

Las herramientas administrativas son necesarias para una gestión y toma de decisiones eficiente en unidades de producción rural. Estas herramientas 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 importancia del proceso administrativo en las unidades de producción tiene una gran relevancia en la actividad agrícola. Se puede recalcar que la función administrativa es 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 a la localidad de Rio Playas prevé condiciones futuras tomando decisiones a través de proyectos o planes, debido a que suele haber problemáticas durante el desarrollo del mismo afectando la recopilación y ordenamiento de información, sobresaltando de manera directa la operación y los recursos de los proyectos o negocios, perturbando la adopción de estrategias administrativas para la elaboración y ejecución de un plan estratégico.

La población de Rio Playa (Los Robles) debe aprovechar su ubicación geográfica que le permite tener ventajas competitivas e identificar el amplio campo de trabajo que tienen en sus manos para explotar sus tierras como productores tecnificados, obteniendo una eficiencia y mejora del proceso productivo con la implementación de un modelo de gestión eficaz.

La viabilidad de este proyecto depende de la atención, capacitación y apropiación de objetivos continuando con asistencia técnica e introduciendo a la zona rural de Rio Playa,

técnicas y herramientas administrativas incorporados a sus procesos agrícolas que permitan resultados mejores.

La aportación de esta investigación de la gestión empresarial en el ámbito del desarrollo rural denotará que es un área de oportunidad no solo por la idea de la gestión empresarial desligada de las vocaciones agrícolas, sino por la importancia que tiene tener nuevas estructuras productivas que impacten positivamente en el desarrollo local, además de fomentar la vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural.

Así mismo, el desarrollo propuesto se puede replicar a las comunidades aledañas donde también hay campos de trabajo muy amplios y tener un impacto en las zonas prioritarias de la región sur del estado (SEDESOL), contribuyendo al desarrollo de las vocaciones endógenas o productivas de la región, específicamente en el área rural agrícola, fomentando la visión empresarial y la cultura de la sustentabilidad en la zona rural a través de la capacitación y asistencia técnica.

2.2. Justificación

El tema principal de la investigación es diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de herramientas administrativas, para fomentar la vinculación institucional con sector productivo e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de Las Choapas. Teniendo como propósito el mejoramiento de la gestión administrativa de las actividades agrícolas de productores en la congregación Rio Playas del municipio de Las Choapas para la adopción de mejores prácticas sustentables que reditúen en una mejora de la productividad y rentabilidad de la actividad.

2.3. Objetivos de Investigación

El objetivo general será diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, para fomentar vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural e incidir en el desarrollo económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de las Choapas, Veracruz.

Para cumplir lo anterior se identificarán los factores Políticos, Económicos, Sociales y

Tecnológicos que inciden en el desarrollo económico, productivo y sustentable de la comunidad, mediante el análisis PESTEL, Se realizará un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta la población, de acuerdo a la matriz FODA, para realizar estrategias de la toma de decisiones de manera. Se Identificarán los factores que permitirán desarrollar la competitividad e impulsar el desarrollo económico, en la comunidad de Rio Playa con la aplicación del Diamante de Porter, para posteriormente evaluar los resultados obtenidos de las asesorías técnicas de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio Playas.

2.4. Hipótesis

El desarrollo tecnológico denominado “*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.

2.5. Variables

La variable independiente es el desarrollo tecnológico “*diseño de un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas*”, y la variable dependiente es la *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.

2.6. Enfoque Metodológico

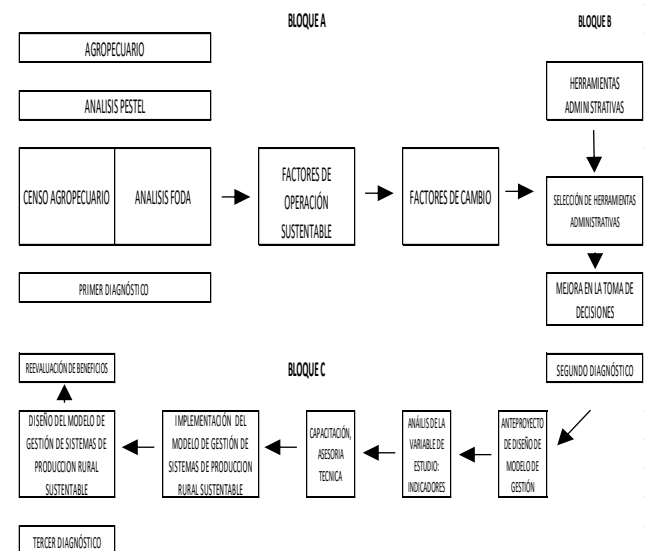
La investigación tiene como objetivo diseñar un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas, fomentar vinculación y extensión de la carrera de ingeniería en gestión empresarial con el sector primario o rural e incidir en el desarrollo

económico de la comunidad de Rio Playa, en el municipio de las Choapas, Veracruz. Será de corte cualitativo y la técnica e instrumento de recolección de datos que se utilizará es la entrevista individual estructurada y la observación, ya que por medio de este elaboramos una guía sin perder el objetivo de nuestra investigación, asegurándonos cubrir el tema de investigación y este tipo de entrevista nos abre la oportunidad de explorar cada respuesta proporcionada; se identificará como inciden los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos en el desarrollo económico, productivo y sustentable de la actividad agrícola en la comunidad de Rio Playas, mediante el análisis PESTEL, se realizará un análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que enfrenta la población, de acuerdo a la matriz FODA, para realizar la toma de decisiones de manera estratégica, se aplicarán encuestas con la escala de Likert, para conocer las condiciones de vida en la comunidad de Rio Playas. Se identificarán los factores que permitirán desarrollar la competitividad e impulsar el desarrollo económico, en la comunidad de Rio Playa con la aplicación del Diamante de Porter, para posteriormente evaluar los resultados obtenidos de las asesorías técnicas de las herramientas administrativas en la comunidad de Rio Playas. La metodología que se propone en este trabajo son 3 Bloques: a) Primer Diagnóstico, b) Herramientas administrativas-segundo diagnóstico, c) Capacitación y asesoría técnica e implementación; donde se representa la conexión entre cada uno de los bloques de la investigación. Para la categorización y codificación de los resultados, realizaremos un procedimiento para categorizar la información iniciando con los objetivos e información recolectada, estableceremos categorías deductivas en nuestro marco teórico, y categorías inductivas en los datos que hayamos obtenido, esto para el buen manejo de la misma; esto nos servirá para definir la forma de nuestras hipótesis. En el enfoque cualitativo de acuerdo al tipo de estrategia que hemos elegido, debemos estructurar nuestro almacenamiento de datos de forma digital que nos permitirá fácilmente analizar los datos recogidos.

Se abordará en tres bloques. En el bloque A, a través del diagnóstico FODA y el censo agropecuario, a los agricultores de la comunidad se determinará la situación actual del fenómeno de estudio. El proceso crítico de los beneficios de la implementación de la asesoría técnica mediante las herramientas administrativas los

factores de operación sustentable y factores de cambio a la comunidad. En el bloque B, se revisarán las diversas herramientas administrativas y su selección para la toma de decisiones, para el diseño del modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable. En el bloque C, se formalizará la metodología para el anteproyecto del modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable para la asesoría técnica en las herramientas administrativas. Se lleva a cabo el análisis de las variables de estudio que permiten el diseño del modelo de gestión determinando los indicadores del desarrollo tecnológico y la tecnificación. Se elaborará una propuesta para el proceso de capacitación o asesoría técnica de las herramientas administrativas y el despliegue de las actividades para la implantación del modelo de gestión. Se diseñará el modelo de evaluación, que determinará la percepción del productor sobre las asesorías técnicas mediante las herramientas administrativas en la comunidad de rio playas, realizando el diagnóstico del bloque C y el procedimiento de aplicación. Se reevaluará los beneficios, para el diseño de un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, mediante asesoría técnica de las herramientas administrativas para zonas prioritarias.

Gráfico. Proceso Metodológico diseño del proceso de gestión de sistemas de Producción Rural, mediante asesoría técnica de las Herramientas Administrativas.



Fuente: López, M. (2020)

2.7 Marco Referencial

2.7.1. Antecedentes

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional. Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56'' y los 22° 27' 18'' de latitud norte y los 98° 36' 13'' y los 98° 36' 00'' de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco.

Después del distrito Federal y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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.

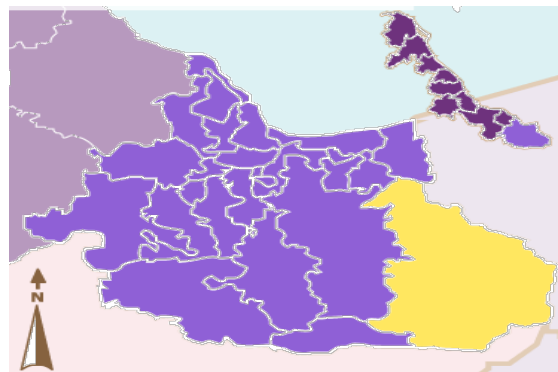
El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

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.

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

La investigación se realiza en la localidad de Río Playas (Los Robles) está situado en el Municipio de Las Choapas (en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave). Hay 93 habitantes. Dentro de todos los pueblos del municipio, ocupa el número 29 en cuanto a número de habitantes. Río Playas (Los Robles) está a 20 metros de altitud.

Figura. Ubicación de la Localidad Río Playas (Los Robles)



Fuente: INEGI 2019

En esta investigación se utilizan como universo la localidad de Río Playas, la cual está integrada por 93 habitantes, teniendo como objeto de estudio los pobladores que cuentan con unidades de producción Agrícola, ganadero y forestal; quienes no cuentan con el conocimiento de las herramientas administrativas, la falta de visión empresarial y sobre todo el desconocimiento a la cultura de sustentabilidad en la zona rural.

La investigación se circunscribe en la localidad de Río Playas (Los Robles) en la localidad hay 51 hombres y 42 mujeres. La ratio mujeres/hombres es de 0,824, y el índice de fecundidad es de 3.85 hijos por mujer. Del total de la población, el 7,53% proviene de fuera del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. El 16,13% de la población es analfabeta (el 9,80% de los hombres y el 23,81% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 2.84 (3 en hombres y 2.68 en mujeres).

En el año 2005, en Río Playas había 63 habitantes. Es decir, ahora hay 30 personas más (una variación de 47,62%). De ellas, hay 18 hombres más (una variación de 54,55%), y 12 mujeres más (una variación de 40,00%). El 24,73% de la población es indígena, y el 4,30% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,00% de la población habla una lengua indígena y no habla español. El 26,88% de la

población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 49,02% de los hombres y el 0,00% de las mujeres).

En Río Playas hay 21 viviendas. De ellas, el 85,71% cuentan con electricidad, el 19,05% tienen agua entubada, el 71,43% tiene excusado o sanitario, el 19,05% radio, el 52,38% televisión, el 61,90% refrigerador, el 28,57% lavadora, el 14,29% automóvil, el 0,00% una computadora personal, el 0,00% teléfono fijo, el 0,00% teléfono celular, y el 0,00% Internet.

La educación escolar en Río Playas (Los Robles) hay analfabetos de 15 y más años, 1 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años, no tienen ninguna escolaridad, hay quienes tienen una escolaridad incompleta. Otros cuentan con escolaridad básica o ya sea que no cuentan con una educación preescolar. Un total de 26 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 5 años.

La localidad de Río Playas económicamente aumentaron los desempleos en marzo de 2019 paso de 3.4% a 3.6% según INEGI. Existiendo la falta de recursos económicos, para que la población emprenda o para poder cultivar. Muchos de los lugareños no cuentan con terreno propio, provocando la renta de terrenos a personas ajenas y puedan producir, trayendo consigo un alto costo de insumos y servicios. En forma sociocultural la problemática es la migración de los lugareños en busca de empleos y mejor estilo de vida. También solo se encuentran personas de la tercera edad como pobladores, no como ejidatarios. Otro punto es la inseguridad en cultivar sus tierras por no lograr un producto final.

Todo esto nos lleva al desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad, provocando conformismo entre los pobladores, y la ignorancia de los diversos usos de la materia prima. En el problema tecnológico la falta de herramientas y maquinarias especializadas para el logro de unidades de producción. El desconocimiento de la administración de los recursos, teniendo una falta de visión empresarial.

2.8 Marco teórico conceptual

2.8.1. Desarrollo rural

Galindo González, G. (2007) haciendo referencia a Rogers y Svenning (1979) apuntan que el desarrollo es una clase de cambio social,

en la que se introducen nuevas ideas en un sistema determinado, con el propósito de obtener mayores ingresos per cápita y mejores niveles de vida, mediante la utilización de métodos modernos y mejor organización social.

Por su parte, Guerra (1982) concibe el desarrollo rural como un proceso de cambio que se debe realizar en cuatro aspectos independientes: técnico, económico, sociocultural y político; incluso señala que no puede existir el desarrollo sin el crecimiento sostenido y bien distribuido de la producción agrícola.

Para Cordero (2013) para entender el concepto de desarrollo rural se debe comprender los dos términos que lo componen, para lo rural puede ser definido desde el criterio demográfico, por la densidad de población por área, por su cercanía con respecto a centros urbanos o por las actividades económicas predominantes. La actividad económica la entendemos como "el esfuerzo dirigido a aumentar la producción de un esfuerzo o recurso dado, o hacia la reducción del costo de una producción dada. Por desarrollo, como el estadio más avanzado en un orden social, por oposición al rezago o al atraso. Desarrollo como centro y subdesarrollo como periferia a manera de un núcleo que concentra los beneficios y desplaza los costos al margen.

Se puede definir como un proceso de mejoramiento sustantivo de las condiciones de bienestar de la población rural. En este sentido el desarrollo rural se asume como un proceso gradual de transformación positiva, un progreso en el nivel de vida de los habitantes de estas zonas. Para Valcárcel-Resalts (1992), desarrollo rural es un proceso de cambio social y crecimiento económico sostenible, que tiene por finalidad el progreso permanente de la comunidad rural y de cada individuo integrado en ella.

Para Márquez, es un proceso de crecimiento económico y cambio estructural para mejorar las condiciones de vida de la población local que habita un espacio e identifica tres dimensiones: la económica, la sociocultural y la político-administrativa. Este proceso pretende mejorar las condiciones de vida y trabajo, creando puestos de trabajo y riqueza a la vez que es compatible con la preservación del medio y uso sostenible de los recursos naturales.

Gómez (2002) fija como objetivos la mejora de la calidad de vida de los habitantes del medio rural, que a su vez implica el incremento de los niveles de renta, la mejora en las condiciones de

vida y de trabajo y la conservación del medio ambiente.

El concepto de desarrollo sustentable introduce un aspecto nuevo en relación al concepto tradicional de desarrollo, una vez que reconoce que éste debe ser limitado por la habilidad del medio ambiente en proveer las necesidades presentes y de futuras generaciones. El concepto vincula también la idea de la sobrevivencia del hombre a largo plazo, en detrimento de la visión inmediata de que los recursos naturales son ilimitados y deben ser utilizados para satisfacer únicamente los intereses económicos.

2.8.2. La gestión administrativa

Márquez, M. (2020) Una administración eficiente permite, alcanzar metas económicas, políticas y sociales. La administración imparte eficiencia y eficacia a los esfuerzos humanos a través del logro de metas oportunas, con los menores costos y gastos posibles. La función administrativa es básica sin ella es imposible realizar otras funciones complementarias. Algunos autores como Melinkoff orientan el estudio de la administración desde el enfoque del proceso administrativo, el cual considera cuatro funciones básicas: prever, organizar, controlar y dirigir, las cuales deben ser llevadas por el administrador sin importar el tipo de organización o nivel en el que se trabaje.

Se evidencia la importancia del administrador de la unidad de producción en el ejercicio de sus funciones, y da relevancia a la gestión administrativa como factor condicionante del rendimiento de la actividad agropecuaria. La administración es un proceso necesario a cualquier esfuerzo colectivo sea público o privado, civil o militar, sólo varía el tipo de organización de los esfuerzos y la administración se adapta a cada entidad.

Son numerosos los conceptos de Administración de autores conocidos en este campo que definen la administración: Fayol, Henry, en su obra *Administración Industrial y General* (1980), citado por Galvan, E. (1963) recalca la necesidad de una doctrina administrativa que pueda enseñarse: "...un conjunto de principios, de reglas, de métodos de procedimiento aplicados y aprobados por la experiencia..." y define operativamente la administración expresando que: "administrar es prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar". (p. 10). En toda unidad administrativa se realiza un conjunto de funciones, de las cuales algunas pueden ejecutarse y otras no necesariamente,

estas son funciones técnicas, funciones comerciales, financieras, de seguridad de contabilidad y funciones administrativas. De estas funciones, algunas resultan imprescindibles por su propia naturaleza. La función administrativa es básica en toda empresa, sin ella es casi imposible realizar las demás funciones.

Alburquerque, F. (2009) En el seno de esta fase de reestructuración tecnológica, organizativa y de gestión que constituye un profundo proceso de cambio social, institucional y cultural, hay que identificar la introducción de innovaciones que abren nuevos horizontes en lo relativo a los óptimos de producción y funcionamiento competitivo, que alientan la emergencia de nuevos sectores y actividades económicas y el declive de otros sectores maduros, con movimientos de desestructuración y reestructuración del tejido productivo y empresarial preexistentes, de desinversión y reinversión de capitales, y de destrucción neta de empleos, todo ello con efectos diferentes en cada territorio.

La eficiencia productiva no depende tan sólo de lo que ocurra dentro de la empresa en términos de su reorganización inteligente. También es resultado de la dotación, orientación y calidad de las infraestructuras básicas y los servicios de apoyo a la producción existentes en su entorno territorial, así como de la eficiencia alcanzada en el conjunto de relaciones y redes existentes en los diferentes agrupamientos de empresas y cadenas productivas. Así pues, las empresas no protagonizan en solitario la pugna competitiva en los mercados, sino que también compiten el entorno institucional territorial en el que dichas empresas se encuentran, los cuales son elementos que explican, de forma decisiva, la eficiencia productiva y la competitividad empresarial (Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer, 1996).

2.8.3. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable

Dourojeann, A. (2000) Para resolver el problema práctico de la articulación hay que concebir un proceso de gestión que permita que el ser humano —el actor principal— pueda tomar decisiones, a pesar de la falta de claridad conceptual y bases teóricas, con los siguientes fines: i) lograr el crecimiento económico, la equidad y la sustentabilidad ambiental en los ámbitos de gestión, como una forma de alcanzar el desarrollo sustentable; ii) determinar qué intercambios debe haber entre estos tres

objetivos en una determinada región y entre regiones iii) facilitar el conocimiento, por parte de los actores involucrados, del tipo de intercambios viables y de su valor; iv) determinar en qué momento se alcanza el equilibrio correspondiente al desarrollo sustentable que satisface a los actores de la región en desarrollo.

Los actores deben contribuir simultáneamente al crecimiento económico, la equidad y la sustentabilidad ambiental mediante, por ejemplo, la transformación productiva, la prestación de servicios sociales y la conservación de los recursos naturales.

Los procesos de gestión orientados al desarrollo sustentable son esencialmente una mezcla entre el arte y las ciencias, puesto que aún no existen indicadores que permitan cuantificar lo social, lo ambiental y lo económico de acuerdo con un sistema de valores intercambiables y dichos valores no son idénticos para todos los actores involucrados en el proceso.

2.8.4. Asistencia técnica

Venancio Cuevas R, Baca del Moral J, Cervantes Escoto F., José Aguilar Ávila J. (2012) Los términos extensión agrícola y asesoría técnica o asesoramiento rural (diferencia con asistencia técnica o transferencia tecnológica) suelen utilizarse como sinónimos (FAO, 2010). Algunos autores definen la "extensión" como un proceso de educación extra escolar (Rosado, 1973) y como una provisión de conocimientos y habilidades (Umali y Schwartz, 1994; Owens et al., 2003). La FAO (2010) señala a la "extensión" como un término genérico a fin de incluir las diferentes actividades de suministro de información y de asesoramiento pertinentes que solicitan los agricultores y otros actores en los sistemas agroalimentarios y el desarrollo rural.

En tanto la asistencia técnica se encuentra asociada con los servicios de asesoría tecnológica brindados por la iniciativa privada (Aguilar, 2004), más asociados con el sector privado, en donde la transferencia de conocimientos y tecnología es unidireccional (FAO, 2010). La asistencia técnica se define como el servicio que se utiliza para estimular la producción de alimentos básicos, con el propósito de incrementar los rendimientos unitarios, mediante la asesoría constante en actividades relacionadas con los procesos administrativo o de producción, industrialización, distribución y comercialización (Hernández, 1981). La asistencia técnica se ha estudiado

como parte del proceso de adopción de tecnología (Carranza, 1993; Flores, 1993), como insumo (Cruz, 1997; González et al., 2004), desde el punto de vista económico (López, 1980) y como elemento de política (GIDR, 2007).

A nivel mundial, existen diversos estudios en los cuales se señala que la extensión agrícola es una actividad pública benéfica (Huffman, 1978; Dinar y Keynan, 2001; Anderson y Feder, 2003).

El informe de desarrollo mundial 2008 hace hincapié en la extensión agrícola como una intervención importante para el desarrollo de los países en dos vertientes: 1) para aumentar el potencial de crecimiento del sector agrícola a la luz del aumento de la demanda y las presiones de la oferta; y 2) para promover el desarrollo sostenible (Raabe, 2008). Asimismo, la falta de asistencia técnica fue mencionada como problema por el que los productores no tengan los conocimientos técnicos administrativos necesarios en sus procesos de producción y comercialización sustentables.

Es posible transferir a los productores rurales los conocimientos tecnológicos que faciliten los aumentos sucesivos en la producción.

La extensión es un proceso de educación extraescolar (función que acompaña la docencia, investigación, difusión y vinculación del tecnológico), en el cual se utilizan diversas técnicas para que una determinada población sea capaz de desarrollar su sustentabilidad y diagnosticar adecuadamente su problemática y emprender las soluciones acertadas. (Rosado, 1973)

Gaytán (1979) señala que la extensión es un sistema de enseñanza, mediante el cual las familias reciben información confiable de aplicación práctica e inmediata.

Por lo que respecta a la extensión agrícola, se le define como la difusión de conocimientos agrícolas, pecuarios, económicos, sociales y de higiene, de aplicación práctica e inmediata, tendientes a elevar el nivel de vida de la población rural en todos sus aspectos; se trata de un proceso educativo no formal y gobernado por los principios de la enseñanza.

Por otra parte, Andrade et al. (1984) resalta que la extensión es un puente que enlaza operativamente a los investigadores y los diferentes servicios que ofrecen las instituciones enfocadas al desarrollo rural, con los productores; en tanto, Reyna et al. (1981) y Galindo (1995) afirman que la relación de los productores con los extensionistas influye en la adopción de nuevas tecnologías.

2.8.5. Vinculación universitaria

Chamorro y Narave (2016) mencionan que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), reconoce a la vinculación como una actividad estratégica que contribuye en la formación integral de los estudiantes, en la generación de conocimiento orientado a atender y en la medida posible solucionar los problemas de la población, en la conservación de los recursos naturales, entre otros.

Fernández et al. (2001), mencionan a la investigación como uno de los elementos portadores del futuro de la educación superior en nuestro país, ya que la sociedad requiere de la generación y aplicación del conocimiento que se genera en las universidades. Además, destacan que la inserción de los egresados de las universidades en el ámbito laboral depende de las aplicaciones que realicen para responder a las necesidades de la sociedad a través de la ciencia y la tecnología. Las estrategias de vinculación que se establezcan entre las instituciones de educación superior y la sociedad promueven la formación de profesionistas calificados, reflexivos, innovadores y críticos.

Machucho, F. y García, T. (2012) La formación integral de capital humano altamente calificado acorde a las necesidades sociales, es una de las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior (IES), por lo que es de vital importancia generar la creación de vínculos que den respuesta a los problemas de los diferentes sectores a los que atienden.

Uno de los factores que permite la formación integral del estudiante y hacer competitivas a las IES, es su interacción con el entorno mediante mecanismos de vinculación.

En las últimas dos décadas el término vinculación, asociado a las Instituciones de Educación Superior, ha sufrido una serie de cambios en su interpretación, concepto y significad. En México, el término tiene una connotación amplia debido a los diversos atributos que los organismos gubernamentales, empresariales y educativos le han adjudicado (Alcántar y Arcos, 2004).

En el estudio publicado por Casalet y Casas (1996), sobre el diagnóstico de la vinculación Universidad-Empresa, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), señalan que el concepto de vinculación es muy amplio, ya que, con él, se han identificado

alternativamente nociones como “colaboración”, cooperación o bien se le ha definido como “relaciones con los diferentes sectores sociales”.

2.8.6. Criterios generales para la determinación de las zonas de atención prioritaria

(CONEVAL) De acuerdo con el artículo 29 de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), 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 se orientará por los criterios de resultados que para el efecto defina el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Asimismo, el artículo 29 del Reglamento de la LGDS establece que la Secretaría de Bienestar^[1] del Gobierno Federal determinará anualmente las Zonas de Atención Prioritaria, con el propósito de dirigir las acciones más urgentes para superar las marcadas insuficiencias y rezagos en el ejercicio de los derechos para el desarrollo social y fortalecer el desarrollo regional equilibrado.

La metodología oficial para la medición de la pobreza en México toma en cuenta los indicadores establecidos en la LGDS y los divide en tres espacios: el del bienestar económico, medido a través del ingreso corriente; el de los derechos sociales, medido a través de un conjunto de carencias asociadas a los derechos sociales que deben ser garantizados de manera universal a la población, y el espacio del contexto territorial, medido a través de un conjunto de indicadores que permiten aproximarse al grado de cohesión social.

Esta metodología utiliza la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (MCS-ENIGH), del Modelo Estadístico para la Continuidad del MCS-ENIGH, de los Censos de Población y Vivienda o de la Encuesta Intercensal 2015. Para los datos más actualizados de pobreza se utiliza la Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares 2018 (ENIGH), el cual contiene información para cada uno de los indicadores establecidos en la LGDS y permite medir la pobreza a nivel nacional y estatal. Para estimar la pobreza a escala

municipal, el CONEVAL combinó la información del Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, del Modelo Estadístico para la Continuidad del MCS-ENIGH, de la muestra del Censo de Población y Vivienda 2010 y de la Encuesta Intercensal 2015.

2.9 Estado del arte

Sacoto Garcés, S (s.f) llevo a cabo la investigación titulada Diagnóstico del uso de herramientas administrativas en emprendimientos con refugiados. Este proyecto benefició a la población refugiada y local con el propósito de buscar una mejora en la calidad de vida de las familias, promoviendo el autoempleo a través de emprendimientos para solventar sus gastos y tener estabilidad económica. El propósito fue diagnosticar el uso de herramientas administrativas en emprendimientos con refugiados asesorados por la Unidad de Emprendimiento. Mediante técnicas de estudio se recolectó información que permitió diseñar un sistema de semaforización, que por medio de colores refleja el uso de las herramientas administrativas en las áreas de organización, producción, comercialización y contabilidad, y el nivel de conocimiento en su aplicación; el estado de la semaforización se puede interpretar de la siguiente manera: el color verde, usa eficientemente; el color amarillo, usa parcialmente; y el color rojo, no usa las herramientas administrativas. concluyendo que la metodología que se socializó con los emprendedores fue la lúdica práctica, la misma que plasmo en la guía didáctica. Conjuntamente proporciono a los emprendedores un folleto que contiene las herramientas administrativas y contables las mismas que fueron explicadas por los técnicos y desarrolladas en conjunto con los emprendedores.

Vasquez Ruiz, D. (2013) llevó a cabo la Investigación intitulada Implementación de Herramientas Administrativas en la especie equina consistió en hacer un acompañamiento constante en el proceso productivo de las diferentes explotaciones, con este acompañamiento y el compromiso que adquiere el cliente en acatar las recomendaciones podríamos garantizar una mejora o sostenimiento en su proceso productivo y como resultado obtener un producto final de calidad y mayor productividad. Cuyo objetivo fue brindar asesoría en el manejo, seguimiento y retroalimentación del proceso productivo según la explotación del cliente y que pueden ser:

ganadería, porcicultura, avicultura (postura- engorde), acuicultura, equinos.

Priego Castillo G.A, Galmiche Tejeda A, Castelán Estrada M, Ruiz Rosado, Ortiz Ceballos A (2009) El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) se utilizó para evaluar comparativamente la sustentabilidad de dos unidades de producción de cacao en el municipio de Comalcalco, Tabasco durante 2006. El método de estudio de casos se empleó mediante la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos de investigación, e incorporando métodos y herramientas participativas. Dos unidades de producción familiares de cacao se seleccionaron por medio de informantes clave; una con manejo orgánico y otra con manejo convencional. La sustentabilidad fue evaluada con 22 indicadores definidos a partir de la identificación de puntos críticos en cada caso, aplicando ejercicios participativos con los productores. El análisis de los resultados se abordó bajo las categorías de los atributos y las dimensiones de sustentabilidad. Los resultados de la comparación indican una mayor sustentabilidad para el caso orgánico con 67.75%, ya que en el convencional fue de 47.32%. El caso orgánico se acercó más a los valores deseables debido a sus valores en los atributos de adaptabilidad, equidad y autogestión. En el análisis por dimensión de sustentabilidad, el caso orgánico obtuvo resultados más elevados de sustentabilidad, especialmente en la dimensión ambiental. Ambos sistemas pueden mejorar su nivel de sustentabilidad si se realiza un manejo agroecológico integral que contemple la actualización de los conocimientos y habilidades a través de la asistencia profesional, la participación en los mercados locales y fomente la autonomía de las unidades de producción.

Toledo, Víctor M (2002) La discusión sobre las ventajas y desventajas de la producción rural (agropecuaria, forestal y pesquera), en relación con la escala o el tamaño de la propiedad, ha sido un debate álgido con enormes repercusiones en los ámbitos de las políticas agropecuarias, forestales, ecológicas, económicas y de desarrollo rural. Basado en una exhaustiva revisión de literatura sobre el tema, el presente artículo está dirigido a cuestionar uno de los principales mitos de la ideología desarrollista: la supuesta superioridad productiva de la producción a gran escala y, por consiguiente, la supuesta ventaja de las medianas y grandes propiedades por sobre las

pequeñas. Por el contrario, los análisis revisados en este ensayo muestran como la pequeña producción agrícola y pecuaria, que generalmente es de carácter familiar y muchas veces de familias agrupadas en comunidades rurales (campesinas o indígenas), resulta más productiva tanto en términos económicos como ecológicos que las medianas y grandes. Esta demostración tiene repercusiones de carácter económico y agrario, no solo porque cuestiona la supuesta eficiencia de las medianas y grandes explotaciones agropecuarias impulsadas por el modelo agroindustrial, sino porque repercute en aquellas regiones y países donde dominan las grandes propiedades y donde se hace necesaria y urgente una reforma agraria. En la perspectiva de un desarrollo rural sustentable, la supremacía de las pequeñas producciones obliga a generar modelos agroecológicos de pequeña escala que sean apropiados a las condiciones ambientales, culturales y productivas de cada región.

3. Conclusiones

Con el diseño de un modelo de gestión de sistemas de producción rural sustentable, y mediante la asesoría técnica de las herramientas administrativas, se pretende revertir el desconocimiento de las herramientas productoras, la falta de visión empresarial, y el desconocimiento a la cultura de la sustentabilidad en la zona rural, resolviendo de manera integral la problemática actual. Generando con ello una innovación en la tecnificación de las herramientas administrativas en la productividad agrícola en la comunidad de Rio Playa de 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.

Referencias

1. Venancio Cuevas R, Baca del Moral J, Cervantes Escoto F., José Aguilar Ávila J. (2012) Asistencia técnica en el sector agropecuario en México: análisis del VIII censo agropecuario y forestal. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Vol.3 Núm.5 de septiembre - 31 de octubre, 2012 p. 943-957
2. Galindo González, G. (2007) El servicio de asistencia técnica a los productores de Chile seco en Zacatecas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Revista de ciencias sociales: CONVERGENCIA México, núm. 43, enero-abril 2007, pp. 137-165
3. Cordero Torres, J. (2013) ANÁLISIS DEL PROGRAMA ESPECIAL CONCURRENTES PARA EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE EN MÉXICO Desarrollo Local Sostenible Grupo Eumed.net / Universidad de Málaga y Red Académica Iberoamericana Local Global Indexada en IN-Recs; LATINDEX; DICE; QNECA; ISOC; RePEc y DIALNET Vol 6. N° 18 Octubre 2013
4. FAO. 2015. Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles: principios rectores. Roma.
5. Dourojeann, A. (2000) Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, ISBN: 92-1-321637-8
6. Márquez, M. (2020) LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS DE LOS MUNICIPIOS SAN FERNANDO Y BIRUACA DEL ESTADO APURE, EN VENEZUELA. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. VI, núm. 10, enero-junio, 2002 Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C. Torreón, México.
7. Albuquerque, F. (2009) Desarrollo Territorial Rural: una visión integrada para el desarrollo sostenible; Instituto de Desarrollo Regional Fundación Universitaria. Sevilla
8. Chamorro Zárate, M.; Narave Flores H.(2016) VINCULACIÓN UNIVERSITARIA EN LOCALIDADES RURALES DEL COFRE DE PEROTE . Revista Asuntos Económicos y Administrativos No.30, primer semestre 2016. ISSN 0124- 1133. Universidad de Manizales.
9. Machucho, F. y García, T. (2012) Vinculación, imagen y posicionamiento de una IES en la región de san Andrés Tuxtla, Veracruz.
10. El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)
11. Toledo, Víctor M.(2002) Agroecología, sustentabilidad y reforma agraria: la

superioridad de la pequeña producción familiar Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo 41-H, Sta. María Guido, Morelia, Michoacán 58090. MÉXICO. E v.3, n.2, abr./junh.2002

12. Priego–Castillo G.A1*, Galmiche–Tejeda A1, Castelán–Estrada M1, Ruiz–Rosado O2, Ortiz–Ceballos AL3- Evaluación de la sustentabilidad de dos sistemas de producción de cacao: estudios de caso de unidades de producción rural en Comalcalco, Tabasco- Universidad y ciencia vol.25 no.1 Villahermosa abr. 2009.

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

Lic. Ingrid Guin Moure¹
Mtro. Javier Salmerón López²

ingridguinmoure@gmail.com.mx
j-salmeronl@choapas.tecnm.mx

Resumen

La presente investigación se desarrollará 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, sus capacidades para el emprendimiento y elevar su desempeño profesional una vez que egresan. 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 teórica y su impacto 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 del 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 de los estudiantes de la Institución. Su significación práctica resulta de las transformaciones en la actitud en los estudiantes involucrados y en el desarrollo de proyectos empresariales emprendedores y de su incidencia en su desempeño profesional futuro.

Palabras clave. Programa, emprendimiento, proyectos empresariales.

Abstract

This research will be 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, their capacities for entrepreneurship and raise their

professional performance once they they graduate. The current training in 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 theoretical contribution and its impact is revealed in the practical approach of 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 entrepreneurship competence with emphasis on the value system that is integrated into it and the consideration of its training from the education in values. The practical contribution is a pedagogical training strategy for entrepreneurship of the Institution's students. Its practical significance results from the changes in the attitude of the students involved and in the development of entrepreneurial business projects and its impact on their future professional performance.

Keywords. Program, entrepreneurship, business projects.

1. Introducción

En nuestro país como en otros países existe la incapacidad por parte del gobierno 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 Tecnológica es la carencia de oportunidades para emplearse, provocando una serie de problemas tanto sociales y económicos, como de otra índole. De ahí la importancia de desarrollar la cultura emprendedora entre los estudiantes con la intención de despertar en ellos una visión empresarial que les brinde herramientas para la

1 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

2 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

toma de decisiones ante el deseo de abrir una empresa generando autoempleo y desarrollo de unidades económicas que promuevan el desarrollo de la región.

Como se mencionó, en la actualidad encontrar un empleo es difícil y todavía más complicado es encontrarlo justamente remunerado acorde al perfil profesional con que cuenta el egresado, sobre todo ante un mercado laboral que no se encuentra en las mejores condiciones de desarrollo; entonces, formar en los alumnos una visión que tienda al desarrollo de negocios propios puede ayudar a la reactivación económica regional y a la generación de fuentes de trabajo.

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) tiene como objetivos, 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 regional y estatal. 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. 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. Colaborar con los sectores públicos, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad y promover la cultura regional y nacional. Acorde a ello, se pretende implementar un programa de cultura emprendedora en el ITSCH, con la intención de fomentar el emprendimiento en los jóvenes estudiantes con la finalidad de que no solo tengan las herramientas para ser subordinados en una empresa, sino también para que tengan una visión empresarial y puedan desarrollar una empresa al momento de concluir sus estudios profesionales.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

Hoy en día la sociedad está viviendo una época de innovación, emprendimiento y avances tecnológicos; es así que la generación de entornos dinámicos y tecnológicos han ocasionado un gran impacto en la economía. La desintegración familiar se deriva de la migración por desempleo, ya que cuando esto ocurre, el

proveedor de ingresos tiene que desintegrarse de la familia en busca del bienestar económico. La migración es uno de los fenómenos sociales generados por el desempleo que vive una gran cantidad de personas, pero también la criminalidad, y el municipio y la región no son ajenos a ello. En Las Choapas del total de viviendas 18,259, el 4.6% reciben remesas; y el 2.4% tienen un familiar migrante en Estados Unidos, y aunque se tienen un Índice de Intensidad Migratoria internacional bajo de -0.4010 y ocupe en el contexto estatal el lugar 87, la migración interna se acrecentó en los últimos años por el interés de trasladarse a las zonas metropolitanas e industriales del estado en busca de mejores oportunidades económicas (CONAPO, 2020).

La falta de oportunidades de empleo y la mejora en las situación social y económica es la causa por la cual se propone que el fortalecimiento de la cultura emprendedora para lograr la capacidad del desarrollo de proyectos empresariales como forma de disminuir el desempleo y la inestabilidad económica que causa grandes estragos en la población.

La falta de inversiones en industrias que generen empleos a la sociedad, la crisis por la que atravesamos es uno de los factores principales que generan despidos masivos del personal, debido a la falta de recursos para laborar y continuar pagando los salarios a los empleados; así como la mala planeación financiera y estratégica, fuga de capitales hacia otros países, cierre de empresas generadoras de empleos, etc.

Aunado a lo anterior, el desarrollo económico en Veracruz no se distribuye de manera homogénea a lo largo de todo el territorio estatal, ya que mientras unas regiones crecen, otras permanecen en el atraso, ampliándose la diferencia entre ellas y deficientes mecanismos que redistribuyan regionalmente los beneficios del desarrollo. La situación precaria y de estancamiento que viven los municipios veracruzanos nulifican cualquier posibilidad de mejoramiento.

La explosión demográfica, es otro factor importante en este fenómeno que ocasiona que exista más demanda que oferta laboral reduciendo las oportunidades y vacantes que hay disponibles; también la inflación, falta de preparación y experiencia son factores importantes que inciden en la inserción al campo profesional de los egresados.

De acuerdo con el reporte "*Educación superior, resultados y relevancia para el mercado laboral en México*", elaborado por

la OCDE (2020), esta situación se ha incrementado, pues en 2010 el porcentaje de egresados que no ejercían era de 44%. El desarrollo de una cultura emprendedora en el egresado, puede generar que los egresados del instituto tengan la posibilidad de poder ser empleados o generar el autoempleo impactando en la escasez de empleo y en la mejora de la economía del municipio y regional.

Los jóvenes egresados del ITSCH actualmente tienen únicamente una formación acorde a su perfil profesional, situación que los obliga en la mayoría de los casos, a tener que emplearse en las diferentes empresas del municipio de Las Choapas en un trabajo que no siempre va acorde a su preparación académica, además, que en algunas ocasiones, perciben una remuneración por debajo del salario normal de acuerdo al puesto que desempeñan, y en otros casos, los profesionistas tienen que emigrar a otros lugares, buscando mejores opciones para poder ejercer su profesión, debido a que en el municipio de Las Choapas y en la región no encuentran las oportunidades de empleo que ellos buscan no solo ser empleados sino empleadores.

La falta del desarrollo de una cultura emprendedora, puede traer como consecuencia que los egresados, se conformen con ser empleados en un contexto donde existe escasez de empleo en una deteriorada economía municipal. De ahí que exista un creciente interés hacia el emprendimiento, tanto desde el ámbito académico como empresarial y generar conciencia entre los alumnos sobre la relevancia de la creación de empresas y de la trascendencia como herramienta de desarrollo para la comunidad.

Conocer el desarrollo de programas de gran calidad para el impulso profesional es esencial, y es necesario que el tecnológico realice una valoración del alumno emprendedor para establecer un perfil en la variable estudiantil. Así como la percepción de la investigación hacia el progreso de la innovación como herramienta para el desarrollo de proyectos productivos examinando las oportunidades identificadas como futuro de la región y así, fortalecer el desarrollo económico de Las Choapas.

2.2. Justificación

La investigación se desarrollará en un periodo bianual centrándose en el diseño e implantación del desarrollo tecnológico "Programa de Cultura Emprendedora (PCE) para el Desarrollo de

Proyectos Empresariales (DPE) en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH), el cual generará una innovación en el proceso de formación de los estudiantes en el área de emprendimiento.

Lo anterior responde a la necesidad de mejorar el proceso de formación en la cultura emprendedora del egresado del ITSCH que puede tener un efecto positivo en alternativas económicas de ser empleador o auto-empleado si no se reúne las condiciones necesarias para insertarse en el mundo laboral como empleado.

México es considerado como un país cuya economía es basada en la eficiencia (Schwab, 2010). Uno de los aspectos que destaca en la economía en México es el tamaño de mercado, el cual ocupa la posición 12 a nivel mundial. Este atributo permite que México sea atractivo para la actividad emprendedora pues existe un gran consumo interno. Contrario a este hecho se encuentra la posición relacionada con las instituciones (policía, servicios públicos, la política pública, entre otras), en donde México ocupa la posición 106 como resultado de la corrupción (Schwab, 2010).

En México, entre el 2013 y 2018, el INADEM fondeó 108 mil proyectos productivos, 500 mil negocios y 181 proyectos de alto impacto, apoyando a un total de 4.4 millones de MIPyMES y emprendedores, que generaron alrededor de cuatro millones de trabajos nuevos, Cortina asegura que le faltó transparentar aún más los métodos para obtener estos recursos; sin embargo, la actual administración pública federal decidió extinguir al instituto, una decisión aprobada por la Cámara de Diputados en abril de 2019. En contraparte se crea la Unidad de Desarrollo Productivo, dependiente de la Secretaría de Economía, la cual reemplaza al INADEM, teniendo como propósito principal el desarrollo de las MIPyMES para fortalecer la economía nacional.

En el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, en el semestre Febrero-Julio del 2020, se retomó la creación de un organismo para fomentar la cultura emprendedora en los jóvenes estudiantes de la institución, debido a que dentro de la misma se elaboran y desarrollan diferentes proyectos áulicos; que en algunos casos, han participado en eventos externos logrando resultados satisfactorios; sin embargo, en la mayoría de los casos no se les da una continuidad para lograr la culminación de los proyectos. Un segundo propósito de este organismo es el de poder atender algunas necesidades del sector empresarial en el entorno.

Ante este panorama, el problema identificado es la escasa formación de emprendimiento en los estudiantes egresados de las diferentes carreras que oferta el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas, situación que lo limita a ser productivo de manera independiente dentro la economía productiva cuando no logra emplearse en una empresa. Ante esto, ¿el desarrollo tecnológico *Diseño del Programa de Cultura Emprendedora (PCE) en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) para el Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE)*, 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 guiará la finalidad del estudio encontrándose impactos positivos en el aspecto teórico al establecerse una relación positiva 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 propios proyectos empresariales.

Desde el punto práctico, el proceso de formación en el Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE) 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 país y lograr un mejor desarrollo socio económico en su entorno al disminuir los índices de desempleo y de migración.

En lo académico, se fortalecerá el perfil del egresado de las carreras del tecnológico ofreciendo a la sociedad un profesionista mejor formado.

2.3. Objetivos

El objetivo general será generar una innovación en el proceso de formación de los estudiantes en el área de emprendimiento.

Para lo anterior, se desarrollarán los siguientes objetivos específicos: a) analizar la formación actual de los estudiantes en el área de emprendimiento; b) diseñar el desarrollo tecnológico *Programa de Cultura Emprendedora (PCE) para el Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE)*; c) implementar el

desarrollo tecnológico Programa de Cultura Emprendedora (PCE) en un ambiente controlado; d) evaluar y proponer el desarrollo tecnológico *Programa de Cultura Emprendedora (PCE) a través del Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE)* en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH).

2.4. Hipótesis

El desarrollo tecnológico "*Diseño e implantación del Programa de Cultura Emprendedora (PCE) en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH) a través del Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE)*" generará una innovación en el proceso de formación de los estudiantes en el área de emprendimiento.

2.5. Variables

Como variable independiente se tomara el desarrollo tecnológico "*Diseño e implantación del Programa de Cultura Emprendedora (PCE) a través del Desarrollo de Proyectos Empresariales (DPE)*" y como variable dependiente el proceso de formación de los estudiantes en el área de emprendimiento en el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSCH).

2.6. Enfoque metodológico

La investigación se centra en la innovación de un proceso de formación a través de un programa de cultura emprendedora para el desarrollo de proyectos empresariales, visualizado como un proceso continuo de adaptaciones en la forma de hacer las cosas en la institución educativa. La innovación permitirá una mejoría y una mayor competitividad en el proceso de formación dentro de los servicios educativos que se ofrecen. La conceptualización de la investigación lleva una estructura analítica para identificar áreas de oportunidad, para proponer soluciones de mejora a través de una innovación de proceso. Para resolver la problemática presentada en esta oportunidad, que transformará la realidad se hará uso de la tecnología como el conjunto de técnicas, instrumentos, conocimientos y procesos, para el diseño y construcción de una propuesta con tecnología blanda, que hace referencia a las habilidades y conocimientos tecnológicos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización.

El enfoque metodológico de la investigación será de tipo cualitativa, específicamente a través de la etnografía, en donde se emplearán las dos técnicas de trabajo de campo más adecuadas: la observación y la entrevista, buscando evaluar y lograr un cambio de actitud en los jóvenes estudiantes respecto a su actitud emprendedora.

En esta investigación se analizará la formación actual de los jóvenes en el área de emprendimiento, posteriormente se diseñará un programa de cultura emprendedora para el desarrollo de proyectos empresariales, después se evaluará el programa en un ambiente controlado, en donde se seleccionará un grupo de jóvenes que deseen adquirir conocimientos más especializados de emprendimiento o deseen desarrollar un proyecto empresarial, como PRIMERA ETAPA, a este grupo se les sensibilizará sobre la importancia y la necesidad de la formación para el emprendimiento, una SEGUNDA ETAPA consistirá en capacitarlos y asesorarlos en el desarrollo de un proyecto empresarial y por último en una TERCERA ETAPA se hará una evaluación de los resultados obtenidos tanto del programa implementado como de los conocimientos y desarrollos realizados por parte de los jóvenes participantes; y por último, se darán a conocer los resultados obtenidos y en caso de ser favorables se hará una propuesta para su adopción en el instituto.

2.7 Marco Referencial

El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56" y los 22° 27' 18" de latitud norte y los 98° 36' 13" y los 98° 36' 00" de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco. Después del distrito Federal y el Estado de

México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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. El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

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

El municipio de Las Choapas se localiza en la región olmeca al sur del estado mexicano de Veracruz, al sureste de la república mexicana. Su geografía, se encuentra ubicado en la zona limítrofe del sureste del estado, 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 con nueve municipios de cuatro estados de la república mexicana, al norte con los municipios de Agua Dulce y Moloacán del estado de Veracruz; al oeste con el municipio de Minatitlán del estado de Veracruz; al sur con el municipio de Uxpanapa del estado de Veracruz, con el municipio de Santa María Chimalapa del estado de Oaxaca y con los municipios de Cintalapa, Ocozacoautla de Espinoza y Tecpatán del estado de Chiapas y al este con el municipio de Huimanguillo del estado de Tabasco.

Tiene una superficie de 3,509.56 km², cifra que representa un 4.88% del total de la entidad, convirtiéndolo así en el municipio más extenso del estado de Veracruz; su población es de 83,044 habitantes de acuerdo con el conteo de población y vivienda llevado a cabo por

el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Sus actividades económicas que se desarrollan son la agricultura (maíz, limón, coco, frijol, arroz, naranja), forestal (productos maderables), ganadera (ganado bovino de doble propósito, porcino, ovino, caprino, equino, granjas avícolas, apícolas), industria (extracción de petróleo, refinación del crudo, petroquímica, industria en pitex, fábrica de hule), pesquera (cooperativas pesqueras), comercio (zapaterías, papelerías, farmacias, mueblerías, ferreterías, almacenes de ropa, materiales para la construcción, distribuidoras de víveres) y servicios (terminal de autobuses de primera y segunda clase, hoteles, restaurantes, centros nocturnos).

Los medios de comunicación con los que cuenta son: estaciones de radio, en la banda de AM y en la banda de FM, canales de televisión de señal abierta y por cable, así mismo se editan dos medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional. Los diarios de mayor circulación en la ciudad son: Presencia Sureste (local), Diario del Istmo (regional), Liberal del Sur (regional), Herald de Coatzacoalcos (regional). Portales digitales más visitados: Noticias Sureste Online, Infochoapas, 60 minutos, Semanario Chopas, Presencia sureste, Ayer y hoy. Radiodifusoras 93.5 FM 97.1 FM 103.1 FM 107.1 FM.

Sus vías de comunicación, cuenta con dos principales vías terrestres, una de ellas es la carretera federal Coatzacoalcos a Villahermosa, la cual une el estado de Veracruz con el de Tabasco; la otra es la carretera federal de Las Choapas a Raudales, la cual permite tener una mayor cercanía con el estado de Chiapas.

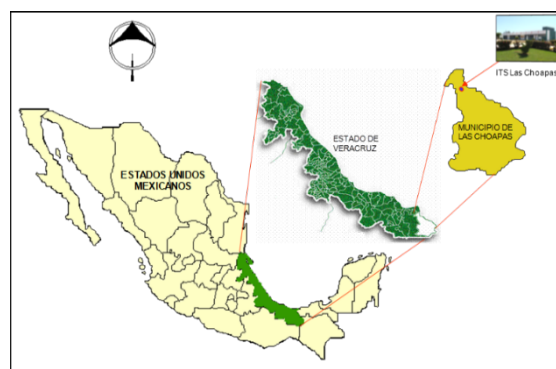
Su geología y relieve, se encuentra ubicado en la zona limítrofe del sureste del estado, recorrido en gran parte por la Sierra Madre Oriental, que procedentes de Chiapas y Oaxaca penetra a Veracruz precisamente por este municipio, haciendo irregular su topografía, destacando los cerros Colorado, Brujo, Jimbal, Flores, Guao, Pelón, Mancuernillas y otros.

Su hidrografía se compone de los ríos Pedregal, Tonalá y Nanchital y Coatzacoalcos; cuenta con las lagunas de San Pedro y Tecuanapa y los arroyos del Remolino, el Control, Tancochapa, Gavilán, el Seco y Tortuguero. Su clima es cálido, con una temperatura media anual de 27 °C, con abundantes lluvias en verano y principios de otoño. La precipitación media anual es de 2,900 mm.

Los ecosistemas que coexisten en esta área de influencia son de selva baja perennifolia, caducifolia, selva alta perennifolia con palmares, manglares y pastizales. Su fauna está compuesta por poblaciones de: conejos, armadillos, ratas, ardillas, tepescuincles, zorrillos, venados, aves canoras y de rapiña, tlacuaches, tejones, garzas, golondrinas, gansos, grullas, patos, tordos, palomas, lagartos, iguanas y víboras.

Su educación, cuenta con cuarenta y dos escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes; cuenta con cuatro escuelas de nivel secundaria en todo el sector urbano; respecto al nivel medio superior, es en el área urbana en donde se concentra la educación de este nivel, son tres las instituciones y en cuanto al nivel superior, cuenta con dos instituciones, el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas y El Centro Educativo Universitario Siglo XXI.

El Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas se encuentra ubicado en el municipio de Las Choapas, en el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; en el km. 6 de la carretera Las Choapas al Cerro de Nanchital, en la colonia J. Mario Rosado, conforme a la siguiente figura:



En 1988 el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas (ITSC) para algunos era una esperanza, para otros un sueño y para algunos más un compromiso.

Así fue como en este año el entonces presidente municipal de nuestro municipio, Nicasio Reyes Cruz realiza el compromiso de impulsar la creación de una institución educativa a nivel universitario, iniciando las gestiones pertinentes ante el Gobernador del Estado de Veracruz en ese entonces Lic. Patricio Chirinos Calero.

Posteriormente y viendo el interés del municipio de Las Choapas y de un grupo de Choapenses se unieron conformando el "Patronato Pro-Construcción de una escuela de

Nivel Superior” representando por el por el Lic. Eduardo Martínez Flores, Lic. Maximino Aguirre Torres, Pedro René Ramírez García, así fue como se realizaron diversas reuniones con la intención de la creación de una universidad en nuestra localidad.

Así fue como de inmediato el Patronato Pro-Construcción quedó integrado por Lic. Eduardo Martínez Flores como presidente, Profa. Olga Márquez Alonso como Vicepresidenta, Prof. Raymundo Lucas Nicolás, Prof. Abel García Muñoz (+), M.V.Z. Víctor Manuel Valenzuela, Q.M. Enriqueta Aguilar Hernández y el Lic. Aurelio Jáuregui Contreras.

El 22 de agosto del 2000, el Gobierno del Estado Libre y Soberano de Veracruz-Llave, suscribe un convenio de coordinación con la Secretaría de Educación Pública, para la creación y apoyo financiero del Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas.

El 17 de Mayo del 2001, Lic. Miguel Alemán Velasco como Gobernador del Estado de Veracruz, decreta la creación del ITSCH publicándose en la Gaceta Oficial del Estado con el No. 103 el día 23 de mayo del 2001.

El día 19 de septiembre del 2000, fue entonces cuando el sueño se hizo realidad y es cuando oficialmente, el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas inicia sus labores educativas con 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, 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; 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; 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; colaborar con los sectores públicos, privado y social en la consolidación del desarrollo tecnológico y social de la comunidad y promover la cultura regional y nacional.

En el 2020, a 20 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 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 POSSIBLE; el evento encuentro de Semilleros de Investigación de Colombia: por mencionar algunos.

2.8 Marco teórico conceptual

2.8.1. Cultura emprendedora y Emprendimiento

Kantis et al (2011), en sus investigaciones expone que la cultura emprendedora incluye el estudio de las fuentes de oportunidades, los procesos de descubrimiento, evaluación y explotación de estas mismas, y las personas que las descubren, evalúan e innovan. Además, aunque no la requiera, la cultura emprendedora puede incluir la creación de nuevas organizaciones. (Alemany y Álvarez, 2011). Otro autor como Gutiérrez (2012) define que son cuatro los componentes idóneos para el surgimiento del espíritu emprendedor, los cuales

son: la libertad, la educación, el entorno y el escenario institucional.

La cultura emprendedora está relacionada con la capacidad emprendedora que Davila (2004) define como la creatividad, actitud hacia el riesgo, liderazgo, compromiso, autoconfianza, orientación a metas, motivación al logro, autoestima) es la dificultad, la concurrencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación (tic) a la educación como mediadores de la enseñanza y el aprendizaje, trae nuevas oportunidades para concretar objetivos de aprendizaje que en la educación (Dávila, 2004).

Emprendimiento es el inicio de una actividad que exige esfuerzo o trabajo, o tiene cierta importancia o envergadura. El emprendimiento requiere estar dispuesto a tomar riesgos relacionados con el tiempo, el dinero, y el trabajo. La Comisión de las Comunidades Europeas (2003), en el libro verde *El espíritu Empresarial en Europa* define a la cultura emprendedora como una forma de pensar o una mentalidad que incluye la motivación y la capacidad del individuo, bien sea de forma independiente o dentro de una organización, para identificar una oportunidad y luchar por ella, y así producir nuevo valor económico y/o social. La intención emprendedora se podría definir como el auto-reconocimiento de la convicción de crear un negocio y la planificación consciente para su realización en un tiempo futuro. El sistema de valores del individuo, cultura, su entorno social, familiar y educativo pueden conformar el deseo de crear o no una empresa propia. Otro elemento fundamental de este auto-reconocimiento es el concepto de autoeficacia, entendida como la creencia personal de poseer las capacidades para realizar acciones que permitan obtener los resultados deseados. (Bandura, 1977a, Krueger y Carsrud, 1993).

La formación empresarial es definida como la ruta pedagógica que conduce del emprendimiento a la creación de empresa (Reinoso y Sánchez, 2008). El emprendimiento es el uso de la capacidad y actitud creativa e innovadora (innata en las personas) para la solución de problemas, la creación de nuevos escenarios, la búsqueda de sueños posibles. Así, el emprendimiento es necesario en tiempos de cambio como los actuales, donde es evidente que las formas tradicionales y rutinarias no funcionan para nuevas situaciones en donde la incertidumbre y el riesgo son mayores, ya sea por ausencia de racionalidad o por cambios en la manera de ver el mundo (Drucker, 2002).

Los autores Hernández y Arano (2015) refieren que la cultura emprendedora está ligada con la innovación, por lo que conlleva a crear o transformar un producto o servicio en algo más atractivo y con mayores ventajas de competitividad, aunque también la cultura emprendedora no solo se basa en el crear o innovar, sino también en planificar y gestionar proyectos con el fin de alcanzar objetivos. En esta competencia se apoyan todas las personas dentro de su vida cotidiana, en casa y en la sociedad, luchando por ser mejores que los demás y creando nuevas ideas y nuevas formas de vida para mejorar cada día y estar en la competencia diaria con las demás personas. Los autores en su publicación *El desarrollo de la cultura emprendedora en estudiantes universitarios para el fortalecimiento de la visión empresarial*, hacen mención que durante mucho tiempo el crecimiento económico y, en especial el empleo, estuvieron asociados a las grandes empresas, lo que las convertía en un lugar de trabajo ideal una vez finalizado el ciclo educativo. Sin embargo, a partir de la década de los 80 del siglo anterior, se empezó a demostrar que la generación de nuevos empleos se concentraba principalmente en las empresas nuevas y pequeñas. Además, que en algunos países las políticas de empleo, educación y economía se basan en la cultura emprendedora, para poder desarrollar mejores y nuevas oportunidades de trabajo y empresas, para poder tener un mejor desarrollo a nivel de competencia en su país, por lo consiguiente la cultura emprendedora es un hábito que se debe inculcar en México para poder estar en competencia con los demás países y poder desarrollar un mejor nivel de vida.

2.8.2.- Programa de formación

El análisis de la problemática de la formación del estudiante en el emprendimiento tiene como punto de partida el análisis del proceso de formación. La formación es un proceso y una categoría ampliamente tratada en la pedagogía; para Chávez, Justo A. (2005), analizan la formación como sinónimo de educación y plantean que la misma se dirige a la creación de individuos que constituyen sujetos de las transformaciones sociales.

García, G. (2002) señala que “toda formación implica un desarrollo y todo desarrollo conduce, en última instancia, a una formación psíquica de orden superior. La educación debe considerarse en su función formativa y desarrolladora”. Este

punto de vista está en la base de la concepción que sirve de sustento a la investigación.

Bermúdez, R. (2001), define la formación profesional como un proceso en el que se produce la “construcción individual y colectiva de los contenidos de la profesión, mediante el trabajo cooperado de los estudiantes y agentes educativos, para potenciar el crecimiento personal y grupal en función de los objetivos del modelo del profesional”.

Aragón, A. (2009; 2011; 2013), considera la formación profesional como un proceso complejo, indeleble, sometido a constantes y complejos cambios, dependiente de contextos sociales, culturales y tecnológicos y dirigido a la formación de un obrero competente, que se caracterice, entre otros elementos, por el pleno dominio de las habilidades básicas. Este autor explicita la relación de la formación profesional con las exigencias del contexto social en que se desarrolla, lo que la hace un proceso dinámico que tiene como fin preparar a los estudiantes para el ejercicio profesional en condiciones laborales en constante transformación.

Con respecto a las vías métodos y recursos de la formación para el emprendimiento existen diversidad de criterios. Andrade y Preciado (2009), señalan que se deben aprovechar los recursos tecnológicos, de infraestructura y humanos para contextualizar la formación para el emprendimiento desde procesos académicos, partiendo de los modelos educativos y teóricos. Castillo (1999), señala como herramientas necesarias para enseñar el emprendimiento el plan de empresas, el contacto con la realidad y su interpretación y el análisis de casos.

Villa y Poblete (2007), señalan algunos de los aspectos a tomar en consideración para la formación de emprendedores tales como flexibilidad en los contextos educativos, apertura de espacios para la elección y toma de decisiones, propuestas de estrategias de enseñanza-aprendizaje que requieran el análisis explícito de las oportunidades y riesgos en una situación, además de ofrecer oportunidades para construir y generar diseños y proyectos fomentando el trabajo en equipo. Se asumen estas propuestas al considerarlas vías adecuadas de formación para el emprendimiento.

Por su parte Sobrado y Fernández (2010), señalan que algunas de las metodologías para la formación emprendedora, son trabajo por problemas, por proyectos, seminarios, prácticas de campo, trabajo independiente del alumno y técnicas que requieren colaboración y actividades de grupo, aunque de manera

implícita se evidencia el reconocimiento al importante papel de aquellos métodos y estrategias didácticas y educativas que fomentan el sistema de valores asociados al emprendimiento. Se tienen en cuenta estas propuestas, aunque se considera que es posible y necesario profundizar en las peculiaridades y la importancia del desarrollo de estrategias educativas estructuradas desde la educación en valores para potenciar la formación para el emprendimiento.

Respecto a la formación de emprendimiento en estudiantes de nivel superior, mencionaremos algunos ejemplos de las diferentes estrategias que han llevado a cabo algunas universidades en diferentes países.

En España, la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), cuenta con una serie de convenios con entidades públicas y empresas privadas a fin de incentivar la actividad emprendedora entre sus alumnos, entre ellos: 1) los “Convenios de Cooperación Educativa”, es decir convenios con empresas de la región por medio de los cuales los estudiantes de los últimos semestres obtienen créditos académicos a partir de la formación recibida y los trabajos prácticos realizados en las empresas. Los estudiantes completan su formación académica, a la vez que se estimula la actividad emprendedora entre los mismos. 2) Proyecto de Fin de Carrera, al finalizar sus estudios, es un requisito para acceder a la licenciatura, desarrollar y defender un proyecto de fin de carrera el cual no es simplemente planteamiento académico, sino una propuesta capaz de responder a situaciones reales propuestas por empresas o por instituciones vinculadas con la Universidad. 3) La Figura del Padrino del Estudiante, en esta iniciativa los graduados de la Universidad que ejercen una labor profesional destacada tanto sea como empresarios o como gerentes en puestos importantes en industrias o empresas, colaboran en la labor de tutores de los estudiantes de los últimos semestres, de esta forma los estudiantes pueden llegar a tener un conocimiento más preciso sobre la realidad laboral en el ámbito de las industrias y de las empresas.

Un segundo caso es el de la Universidad Autónoma de Madrid, en esta Universidad se cuenta con el Centro de Iniciativas Emprendedoras el cual fomenta la cultura emprendedora y el autoempleo, este centro brinda un servicio integral de apoyo en todas las fases del proceso de creación de una empresa desde el nacimiento de la idea de negocio hasta

la consolidación de la misma. Así mismo, realiza actividades como: 1) Jornadas de sensibilización con el objetivo de crear conciencia y lograr un cambio cultural hacia el autoempleo, para ello se realizan visitas a alumnos de diferentes licenciaturas y grupos de investigación, así como mesas redondas o conferencias en colaboración con instituciones que prestan servicios al emprendedor; 2) Capacitación, se ofrece capacitación a los emprendedores con el propósito de complementar sus conocimientos técnicos, de manera que se adecue lo máximo posible a las necesidades derivadas de su idea de negocio; 3) Asesoría en la elaboración de proyectos empresariales, se brinda a los emprendedores las herramientas necesarias para dar forma a su idea de negocio y desarrollarla hasta su puesta en marcha.

En Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica que tiene rango de universidad pública llevó a cabo un proceso de difusión de la filosofía emprendedora y del espíritu empresarial entre sus estudiantes y profesores a través del Programa Emprendedores creado desde 1995, con el cual busca promover un cambio en el perfil de sus futuros graduados pues más que empleados pretende formar emprendedores capaces de generar trabajo a través de la creación de empresas de base tecnológica, propendiendo a elevar el desarrollo económico del país y alcanzar mayor competitividad externa.

En Chile, la Universidad de Concepción ubicada en una región de alta concentración industrial, varias de sus facultades cuentan con un fuerte componente tecnológico, esta universidad ha iniciado desde 1993 un impulso al emprendimiento, que concretó con los siguientes programas y proyectos 1) Proyecto Unidad de Desarrollo Tecnológico, sus objetivos fueron: fomentar y fortalecer el contacto entre empresa y universidad, desarrollar y ayudar a implementar nuevas tecnologías para mejorar procesos existentes y adaptarlos a las exigencias del mercado y preservación del medio ambiente, capacitar a profesionales de empresas en los campos señalados mediante charlas, seminarios y cursos; 2) Plan de Fomento de la Vocación Emprendedora, puesto en marcha en el año 2000 entre sus estudiantes, a través del dictado de materias de formación de empresa y la organización de un centro de incubación de empresas. 3) en el año 2002 esta universidad comenzó con el "Programa de Formación de Profesionales Emprendedores en la Universidad de Concepción" buscando

generar competencias emprendedoras en la formación de profesiones para lo cual se valió de nuevos contenidos y metodologías de enseñanza aprendizaje que permitieran enfrentar los requerimientos del mundo globalizado. 4) Desarrollo del Programa "IDEA Incuba", dedicada a estudiantes y profesores aunque también abierta a la comunidad, prioriza ideas que resulten factibles y que aporten al progreso económico y social de la región.

En Brasil, la Universidad de Campinas, a efectos de aprovechar mejor los fondos e incentivos fiscales del país, creó en 1994 el Centro de Incentivo a la Asociación Empresarial cuyo objetivo fue posicionar la universidad como centro de referencia para la información sobre leyes de fomento de la actividad empresarial y para la elaboración de programas conjuntos con el sector privado. A través de este centro la universidad se dedica a identificar lo que la empresa necesita y le propone una asociación en beneficio de ambas partes. Otro caso de formación emprendedora en este país, es el de la Universidad de Sao Paulo, desarrolló un Programa de Incubadora de Empresas creado como una forma de estimular la creación de incubadoras en vínculo directo con la investigación desarrollada en el centro, teniendo un fin de servicio a la comunidad, el Programa trabaja con el poder público municipal en la construcción de incubadoras que se dedican a mantener y fortalecer distintas empresas y emprendimientos que tienen un origen y desarrollo local.

En Argentina, la Universidad de San Andrés es pionera en cuanto a la formación del estímulo emprendedor, esta universidad es la creadora de la Cátedra Karel Steuer con el objetivo de impulsar la formación de jóvenes universitarios con actitud emprendedora, así mismo ha incentivado la formación emprendedora como parte del Plan de Estudios, teniendo así el alumnado de todas las orientaciones la posibilidad de desarrollar su potencial emprendedor cursando un programa académico específico. Otro caso de formación emprendedora es de la Universidad Nacional General Sarmiento, orientada desde su creación a la promoción del desarrollo emprendedor como objetivo básico, estableció el Programa de Desarrollo Emprendedor dependiente del Instituto de Industria de la Universidad, a través del cual busca contribuir al surgimiento de emprendimientos y emprendedores como estrategia para favorecer el crecimiento económico y el desarrollo local, teniendo implementadas las siguientes áreas: Docencia,

llevado a cabo en los niveles Pre y Postgrado, en el primero se encarga del Laboratorio de Desarrollo de Capacidades Emprendedoras y en el segundo, organiza la maestría en Economía y Desarrollo Industrial con Especialización en PYME, ello además de tareas extracurriculares destinadas a la comunidad; en el Área de Investigación, las actividades investigativas se concretan dentro del Área de “Emergencia y Desarrollo de Emprendimientos y Emprendedores” la cual es una de las líneas de investigación del Instituto de la Industria; finalmente cuenta con el Área de Servicios y concreta actividades dirigidas a la comunidad como asesoramiento estratégico para el diseño e implementación de Programas de Promoción de Nuevos Emprendimientos, así mismo, diseñó y realizó talleres para desarrollar capacidades emprendedoras y finalmente capacitación a investigadores y docentes en el campo del emprendimiento.

Por último, en México, en cuanto a la formación emprendedora se tiene el caso del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. La iniciativa que presenta este instituto es el Programa Emprendedor Universitario el cual facilita el desarrollo del potencial emprendedor entre sus estudiantes, tiene implementado en sus áreas: motivacional, académica, capacitación a docentes, curso sello (asignatura obligatoria como parte del Plan de Estudio de cada Carrera que tiene por objetivo fortalecer el potencial emprendedor del alumnado a través del desarrollo de sus habilidades para definir, planear y poner en marcha un proyecto innovador); así mismo cuenta con el Diplomado en Desarrollo de Micro y Pequeña Empresa en el cual los alumnos que siguen el diplomado tienen como objetivo terminar el curso con la puesta en marcha de una MIPyME, en el curso se le suministran todas las herramientas teóricas y prácticas necesarias para que cumplan el objetivo. Así mismo cuentan con el Área de apoyo Institucional, mediante el cual los alumnos que culminan su proyecto en una MIPyME, reciben de parte del Instituto Tecnológico de Monterrey apoyo institucional en recursos humanos y materiales.

2.8.3. Desarrollo tecnológico Programa cultura emprendedora

Cada institución educativa tiene un modelo educativo con sus características propia; sin embargo, es necesario que las autoridades que dirigen las Instituciones de Educación Superior y que son los que toman las decisiones

importantes, consideren que la cultura emprendedora es parte de la formación de sus estudiantes, esto podrá facilitar la labor y esfuerzo del Gobierno por fomentar programas de apoyo a los egresados que se conviertan en generadores de empleo. El desarrollo empresarial es un proceso en el que el individuo aumenta su capacidad y pretende satisfacer sus propios deseos y los de los demás. Es un crecimiento en capacidad y en potencial, el desarrollo empresarial es sin duda un proyecto de mediano y largo plazo. uno de los retos del sistema educativo es propiciar condiciones relacionadas al autoempleo. Esta reorientación del proceso educativo puede llevar a la utilización de las instituciones educativas como incubadoras de empresas., una herramienta útil para comenzar nuevos negocios, y construir nexos con las industrias (EC/OECD, 2012), implicando a los alumnos en entrenamientos.

Algunas características que debe tener una universidad para ser considerada emprendedora son: la universidad debe integrar el emprendimiento en cada aspecto de ella; demostrar excelencia en liderazgo en todos sus niveles, facultades innovadoras con impacto tangible en sus recursos que imparten la educación, una fuerte implicación con sus alumnos junto a la diversidad en oportunidades de aprendizaje, de negocios y comunidad local, además de mostrar un compromiso a largo plazo de desarrollar el emprendimiento y formar empresas (Amaut, 2010). De acuerdo con este mismo autor, esta transformación de universidades tradicionales a emprendedoras sería integrar el desarrollo social y económico en toda su dimensión, asegurando un estándar de educación superior.

En la siguiente tabla se resume las características de las universidades emprendedoras según la Comisión Europea y Foro OCDE (2012), Thorsp& Goldstein (2010) y Maribel Guerrero et al (2015).

Características de las universidades emprendedoras		
Comisión Europea y Foro OCDE	Thorsp& Goldstein	Maribel Guerrero et al
Liderazgo y gobernanza.	Reconoce que la educación de artes liberales ha contribuido a la innovación estadounidense.	Adaptabilidad organizacional a cambios ambientales.
Capacitación organizacional.		Distintiva entre govenancia y gerencia.
Desarrollo emprendedor en educación y aprendizaje.	Se alimenta de problemas grandes.	Actividades orientadas al desarrollo de

Redes para emprendedores.	Valoriza innovación y ejecución.	cultura emprendedora.
Relaciones externas con empresas para intercambio de conocimiento.	Pone cultura por encima de estructura.	Contribución al desarrollo económico con la creación de nuevos negocios.
Institución internacional	Promueve relaciones entre académicos y emprendedores.	Comercialización de investigaciones
Mide su impacto		

Fuente: elaboración propia

En su nivel de responsabilidad las instituciones de educación superior podrían desarrollar una estrategia y un plan de acción no solo para la educación e investigación en emprendimiento que incorpore actividades orientadas a la práctica, sino también:

- Crear un departamento de capacitación empresarial que actuaría como una plataforma empresarial dentro de la institución y difundir la educación empresarial en todos los demás departamentos.
- Animar los docentes a ayudar a los estudiantes interesados en el espíritu empresarial, recompensar sus esfuerzos y reconocer el valor académico de la investigación y actividades emprendedoras.
- El intercambio a través del cual la diversidad es una fuente de riqueza de modo que las instituciones y los docentes se beneficiarán del intercambio interdisciplinario, el aprendizaje mutuo, las diversas fuentes de información y los ejemplos de buenas prácticas de distintas instituciones. Se podrían ofrecer módulos o actividades introductorias obligatorias a todos los estudiantes de primer año para influir en su mentalidad desde el principio y hacerlos conscientes de la posibilidad de considerar una carrera como empresario. Los módulos y ejercicios orientados a la práctica no deben considerarse intrínsecamente no académicos. El espíritu empresarial también puede ser uno de los criterios que se tienen en cuenta para las promociones del personal.

3. Conclusiones

Referencias

1. Amaut, D. (2010). Towards an Entrepreneurial University. International Journal of Euro-Mediterranean studies, 3(1). Recuperado

de: http://www.emuni.si/press/ISSN/1855-3362/3_135-152.pdf

2. Berbel G, Reyes, J., y Gómez, M. (2007). La responsabilidad social en las organizaciones análisis y comparación entre guías y normas de gestión e información. INNOVAR, volumen 17 (29), pp 27-48.
3. Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las tic: expectativas, realidad y potencialidades. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza, 72, 113-126.
4. <https://www.educ.ar/recursos/70819/aprender-y-ensenar-con-las-tic-expectativas-realidad-y-potencialidades>.
5. Duran, J. A. (2016, Febrero). Informe Nacional de emprendimiento juvenil en Mexico. CLACDS del INCAE <https://www.entrepreneur.com/article/337435>
6. Cuadernillos municipales 2019, Las Choapas. Subsecretaría de Planeación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
7. González, M. D. El estudio del emprendimiento en México. Tecnológico de Monterrey (ITESM)

SIMULADOR DE CASOS HIPOTÉTICOS EN EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA DESARROLLAR Y EVALUAR COMPETENCIAS

Max Alejandro Aquino Jiménez¹

Daniel Armando Olivera Gómez²

makino206@gmail.com

dolivera@uv.mx

Resumen

Durante las últimas décadas, pero sobre todo a inicios del siglo XXI, nos hemos percatado que las personas es lo que realmente hace diferente a una organización de otra, aunado a esto las mayores inquietudes de las instituciones formadoras del talento humano es la de precisar cuál debe ser la metodología ideal para la enseñanza, debido a que los modelos tradicionales brindan poca intensidad en las prácticas y están sometidos a la eventualidad de los tiempos cambiantes, sobre todo al manejar personas; esto puede crear en los educandos la adopción de sus propias técnicas empíricas, con las cuales logran intentar suplir la deficiencia creada por el modelo educativo adoptado y crear adicionalmente dificultades en la toma de decisiones frente al manejo de situaciones críticas. Bajo este contexto la academia de Administración de Recursos Humanos del CBTIS 113 busca que sus egresados formen las competencias requeridas en el campo laboral que permite afrontar de manera más eficiente este proceso de formación, mediante el desarrollo de un conocimiento analítico y práctico, la adquisición de destrezas y habilidades y la incorporación del conocimiento tecnológico, para apoyar los modelos educativos. Debido a esto se busca una herramienta que sea capaz de dar certidumbre del nivel alcanzado en las competencias profesionales, el conocimiento específico, teórico y práctico, de la profesión, en donde sea capaz de traducir las estrategias financieras, comerciales y operativas a un plan de competencias que incluya el desarrollo de las mismas, así como la toma de decisiones y el apoyo al desarrollo estratégico. Dicho de otra manera, que la herramienta le ayude al estudiante no solo a reportar datos, sino a revisar la información que sea relevante para la organización.

Palabras clave. Modelo educativo, simulador, competencias, evaluación.

Abstract

During the last decades, but especially at the beginning of the 21st century, we have realized that

people are what really makes one organization different from another, coupled with this the greatest concerns of the institutions that train human talent is to specify which one It should be the ideal methodology for teaching, because traditional models provide little intensity in the practices and are subject to the eventuality of changing times, especially when handling people; This can create in the students the adoption of their own empirical techniques, with which they will be able to try to make up for the deficiency created by the adopted educational model and additionally create difficulties in decision-making when dealing with critical situations. In this context, the Academy of Human Resources Administration of CBTIS 113 seeks that its graduates form the skills required in the labor field that allows them to face this training process more efficiently, through the development of analytical and practical knowledge, the acquisition of skills and abilities and the incorporation of technological knowledge, to support educational models. Due to this, a tool is sought that can give certainty of the level reached in professional competencies, the specific, theoretical and practical knowledge of the profession, where it is capable of translating financial, commercial and operational strategies into a plan of competencies that include their development, as well as decision-making and support for strategic development. In other words, the tool helps the student not only to report data, but also to review the information that is relevant to the organization.

Keywords. Educational model, simulator, skills, evaluation.

1. Introducción

El sistema educativo basado en competencias es uno de modelos de enseñanza-aprendizaje que llevan implícitos métodos de evaluación que busca demostrar que se han alcanzado los resultados de aprendizaje o competencias previamente definidos, y establecer estrategias correctoras si fuera necesario; sin embargo, al intervenir múltiples elementos, la evaluación de

1 Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas. Las Choapas, Veracruz, México.

2 Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas. Universidad Veracruzana.

las competencias puede resultar compleja y ningún método o instrumento de forma aislada puede abarcar todas sus facetas. Por lo tanto, es fundamental diseñar métodos, instrumentos o escenarios de evaluación que permitan alcanzar y recoger de manera suficiente la información que determine el logro formativo en los estudiantes a través de los resultados de aprendizaje, plasmados en dichos eventos evaluativos.

La presente investigación hace referencia al uso de Herramientas de Innovación en la Educación Media Superior; particularmente los simuladores, como apoyo didáctico para la transferencia del conocimiento, pero sobre todo para la evaluación de las competencias en los alumnos de la especialidad de Técnico en Administración de Recursos Humanos (ARH).

El objetivo es mostrar la efectividad en el desarrollo de habilidades y competencias en el aprendizaje a través del uso de simuladores que hagan posible a los estudiantes practicar en situaciones de una realidad virtual, apoyados por herramientas de e-learning para introducirlos con conceptos y destrezas propias de su campo laboral. La investigación se realiza por el interés de conocer si el uso de los simuladores causa impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes logrando un ambiente de mayor interés, motivación y el gusto por aprender.

2. Descripción del método / desarrollo

2.1. Problemática

Las organizaciones de modernas buscan en su personal la capacidad de realizar sus tareas eficientemente y colaboren a favor de los objetivos de éstas; por esta razón, las competencias profesionales son cada vez más demandadas y trascienden más allá de la obtención de un título profesional. La Real Academia Española define competencia como la pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

Según datos del programa "*Yo no abandono en su Estudio*" sobre Intervenciones para abatir el abandono escolar (2016), actualmente en los métodos de evaluación, los exámenes parciales siguen siendo el instrumento que más peso tiene en la calificación de los alumnos (en promedio 32%), hay otros recursos que utilizan con frecuencia los maestros como los trabajos por escrito, exámenes orales y participación en clase. Además, se menciona fuertemente la

asistencia como un elemento que se califica y valora, así como también la dimensión actitudinal y conductual de los alumnos. Algunos maestros utilizan métodos innovadores como las rúbricas, listas de cotejo, los portafolios de evidencias, la elaboración de proyectos, entre otros. Si hacemos una conexión entre el concepto de competencia y la evaluación que realiza la Educación Media Superior (EMS) podemos percibir que no utilizan ninguna herramienta que mida la competencia en habilidades profesionales.

La integración de los simuladores, podría ser una solución al problema, además de dar un plus como aporte cualitativo a la educación y bien podría facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, también sería de gran aporte a los docentes haciendo los contenidos memorables para los estudiantes a través del uso de la tecnología permitiendo desarrollar una inclusión genuina al hacer que el docente reconozca el valor de incorporar la tecnología en su quehacer didáctico (Maggio, 2012).

Un joven que no se encuentre capacitado por incluir las competencias profesionales necesarias para la elaboración de sus quehaceres que el oficio enmarque, será apartado por sus contemporáneos ya sea de manera consciente o inconsciente, y de no estar en contacto con herramientas innovadoras que le permitan adquirir esos conocimientos es muy posible que sean rebasados por la competencia global y mermar su futuro profesional. Sabemos que los alumnos de hoy serán jefes y empleados en trabajos de diferentes índoles, por eso es nuestra responsabilidad ayudarlos a generar esas competencias a través de la tecnología como herramienta principal para crear en ellos un futuro prometedor en el que destaque profesionalmente.

En este sentido el CBTIS 113 busca de manera activa la vinculación con otras instituciones de educación superior y básicas a fin de reforzar en los jóvenes las competencias necesarias, de igual manera esta vinculación existe con el sector productivo de la zona, puesto que hemos observado en la academia de ARH que existe un área de oportunidad donde la transmisión de conocimiento es de escasa efectividad; por lo que, se hace necesario la búsqueda de nuevas herramientas innovadoras que permitan al alumnado estar más cerca del conocimiento de una manera más participativa y que responda a una tendencia actual.

2.2. Justificación

En este trabajo se valorará la viabilidad de utilizar la simulación como herramienta evaluadora de competencias profesionales en los jóvenes de la especialidad de Administración de Recursos Humanos; así como también, demostrar la factibilidad de utilizar la simulación como herramienta de evaluación de competencias profesionales y que esta misma valore la competencia alcanzada.

La formación que ofrece la especialidad de Administración de Recursos Humanos del CBTIS 113 tiene como objetivo que el egresado a través de la articulación de saberes de diversos campos, pueda realizar actividades dirigidas a la planeación de actividades propias de la administración, a la incorporación de capital humano en la organización, a la asistencia en el control y evaluación del desempeño del capital humano, al control de los procesos y servicios de higiene y seguridad y a la determinación de remuneraciones al capital humano de la organización. Sin embargo, un elemento fundamental del currículo al que no se le ha brindado la debida atención por parte las entidades que la diseñan ha sido la evaluación del aprendizaje; demostrado en la poca claridad que existe respecto a la forma de valorar las distintas competencias que se pretende que los alumnos adquieran y que se precisa en el perfil de egreso.

Los profesores requieren una herramienta de evaluación teórica, metodológica y práctica clara, que le sirvan a modo de anclaje para evaluar las competencias profesionales en los alumnos de Administración de Recursos Humanos, por esto se diseñan distintas estrategias de evaluación; sin embargo, estas carecen de certidumbre sobre si el alumno en realidad alcanzó la competencia y sólo se reducen al llenado de ciertos formatos y guías con indicadores a evaluar.

La academia de ARH debe buscar la alternativa de herramienta innovadora que dé solución a este problema que se presenta actualmente, hay que tomar en cuenta que esta debe ir de la mano con los propósitos y metas que se tiene en el plantel a mediano y largo plazo, mediante la implementación de pruebas piloto que permitan observar la evolución de las competencias profesionales y así demostrar que los simuladores son la herramienta que permite observar el logro de las competencias profesionales, ya que con estas se puede ayudar a los estudiantes no solo a mejorar su

calidad laboral e intelectual sino de manera gradual el CBTIS 113 podría implementar la opción de sustituir el proceso de las prácticas profesionales ayudando a que por este medio se eleve el porcentaje de alumnos titulados.

En varias academias del CBTIS 113 existe un bajo porcentaje de titulación ya sea por falta de espacio en las empresas o tiempo que se le debe dedicar, además de que en ninguna de ellas existe la herramienta que permita conocer el grado de competencia profesionales que tienen los alumnos. El alcance de estas competencias es necesario en los jóvenes pues los estimula a crecer profesionalmente; al realizar este proceso la sociedad en sí se ve beneficiada creciendo los aspectos educativos y evitando la fuga de jóvenes que al no ver una institución a la vanguardia en su zona buscan migrar a una que les ofrezca los beneficios.

La percepción del docente es que el uso de las tecnologías disponibles hoy en día son escasas dentro de la institución, por lo que se cree necesario que estas sean incluidas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Existen estudios que revelan que la simulación utilizada como herramienta de formación es positiva debido al proceso innovador que esta ofrece, al observar los resultados esperados cabe la posibilidad de que el resto de las academias del CBTIS 113 se sumen a los objetivos que busca la academia de ARH. Lo anterior implicaría un crecimiento de la población estudiantil, mejor porcentaje de efectividad y jóvenes preparados para enfrentar el mundo laboral y optar ingresar al siguiente nivel que es la educación superior de forma más preparada.

Ante este contexto se genera el cuestionamiento sobre si, ¿puede el simulador ser una herramienta de evaluación que permita precisar el alcance de los alumnos en las competencias profesionales?

La academia de Administración de Recursos Humanos será pionera en la implementación de un simulador como herramienta para evaluar las competencias profesionales en los estudiantes del CBTIS 113, esto con el fin de conocer la factibilidad que esta herramienta tiene para medir las competencias y proporcionar certeza tanto a los alumnos como a la sociedad en general de que los jóvenes graduados están listos para incluirse al mundo laboral o bien continuar con sus estudios superiores. Entonces se tendrá la oportunidad a través de la academia de ARH de demostrar la efectividad que tiene el simulador como herramienta innovadora al momento de medir las competencias profesionales en los alumnos de administración

de Recursos Humanos, de lograrlo desarrollaría habilidades que son necesarias para el desempeño laboral de los jóvenes, esto traducido en beneficios; mejora el ingreso, las condiciones de vida y genera movilidad social a largo plazo y al producir efectos positivos en el entorno; el resto de las academias podrían incluirse dentro del cambio propiciando una institución de alto nivel educativo, dándole prestigio a la institución y realce al municipio. Exigiendo al personal docente ser más competitivo y estar a la vanguardia al nivel que las propias tecnologías existentes nos permitan.

2.3. Objetivos

El objetivo general será diseñar e implementar un desarrollo tecnológico del simulador de casos hipotéticos en el área de administración de recursos humanos y contabilidad como herramienta innovadora para desarrollar y evaluar las competencias requeridas en los estudiantes del CBTIS 113 en el campo laboral. Para la consecución del objetivo anterior se tendrán los siguientes objetivos específicos:

2.4. Hipótesis

La hipótesis que guía la investigación es que el desarrollo tecnológico del simulador de casos hipotéticos en el área de administración de recursos humanos y contabilidad como herramienta innovadora incidirá positivamente en el desarrollo y evaluación de las competencias requeridas en los estudiantes del CBTIS 113 en el campo laboral. alcance

2.5. Variables

La variable independiente del estudio será el *“desarrollo tecnológico del simulador de casos hipotéticos en el área de administración de recursos humanos y contabilidad como herramienta innovadora”* incidirá positivamente en la variable dependiente que es el *“desarrollo y evaluación de las competencias requeridas en los estudiantes del CBTIS 113 en el campo laboral”*.

2.6. Enfoque metodológico

De acuerdo a la naturaleza de mi investigación la puedo ubicar en el tipo cuasi experimental ya que existen situaciones en las que no es posible el control y la manipulación absoluta de algunas

variables, esto la coloca en un modelo cualimétrico.

Se utilizará como herramienta la encuesta y se aplicara a dos grupos de Administración de Recursos Humanos en el Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios No. 113; el primero de quinto y el segundo de tercero mismos que cuentan con 42 y 39 alumnos respectivamente. Para tener una buena investigación es conveniente aplicar técnicas o utilizar instrumentos para así lograr dar solución de la investigación que se está llevando a cabo, encontrando las respuestas a preguntas que anteriormente se habían planteado, recopilando información, de tal modo que plasme la solución a la problemática que se pretende atender. Este enfoque es muy importante, ya que, a través de la metodología cuantitativa, se llevan a cabo muchas observaciones y se evalúa la naturaleza de los fenómenos que atañen la problemática de esta investigación, permitiendo crear suposiciones o ideas, que, a partir de los datos observados, se demuestra si son ciertas. Así los investigadores buscan conocer nuevos aspectos.

Las mediciones son procesos homologados y validados mediante instrumentos y procedimientos autorizados en el caso del simulador permitirá conocer las características y necesidades de la población a la cual va dirigida. Aunque creer que medir siempre va a darnos información mejor que un enfoque cualitativo es falso. El enfoque cualitativo ayuda a comprender el contexto. Por esta razón es beneficioso el uso de este análisis en las variables de mi proyecto, que, aunque es de carácter cualitativo el uso del análisis cuantitativo complementa la investigación.

2.7 Marco Referencial

2.7.1. Antecedentes

La presente investigación se desarrolla en el estado de Veracruz, en el plantel del Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicio No.113. El estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 Km. de longitud, este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,815 km² es el onceavo Estado de la República mexicana en extensión y representa el 3.7 % de la superficie total del país. El estado de Veracruz-Llave se localiza en la posición oriental del país, entre los 17° 03' 56" y los 22° 27' 18" de latitud norte y los 98° 36' 13" y los 98° 36' 00" de longitud oeste. Por el norte limita con Tamaulipas, al este con el Golfo de México, al oeste de con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, al sur y suroeste con Oaxaca y al sureste con Chiapas y Tabasco.

Después del distrito Federal y el Estado de México, Veracruz es el tercer Estado más poblado del país, con 6.9 millones de habitantes, que representan el 7.1% de la población nacional.

Veracruz es un estado que 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. El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo. Por eso, la estrategia del gobierno del estado se orienta a la consolidación de la planta industrial existente, la atracción de inversiones productivas y la mejora constante de la calificación del capital humano.

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. 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 mexicano de Veracruz, al sureste de la república mexicana. Limita con los municipios de Uxpanapa, Minatitlán, Moloacán y Agua Dulce, en Veracruz. También tiene límites con los municipios de Huimanguillo, en Tabasco, Cintalapa y Tecpatán en Chiapas, y Santa María Chimalapa, en Oaxaca. El municipio de Las Choapas se encuentra ubicado en la zona limítrofe del Sureste del Estado, 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.

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.

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.

La ciudad de Las Choapas dispone de los medios de comunicación más importantes de la región: estaciones de radio, en la banda de AM y en la banda de FM; canales de televisión de señal abierta y por cable, así mismo se editan dos medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional.

Recientemente la ciudad ha experimentado un nuevo auge en la actividad económica, impulsada por las inversiones en materia de explotación petrolera por parte de diversas compañías al servicio de Petróleos Mexicanos, lo que ha traído consigo un auge en materia comercial, que aunado a su ubicación estratégica y concentración de servicios, extendiendo su área de influencia sobre localidades y poblaciones cercanas, que confluyen a ésta por distintos motivos. Aun cuando la ciudad no figura dentro de los destinos turísticos más atractivos del país, cabe puntualizar que debido a su gran extensión territorial es un buen lugar para visitar, ya que en el municipio confluyen ríos que debido a su hidrografía son buenos para pescar y para refrescarse, entre otros el río Uxpanapa, El río Tonalá conocido localmente como Tancochapa, Las cascadas de Playa Santa, y más recientemente la Zona Arqueológica Maya-Zoque descubierta en la parte sur del municipio, aún sin excavar.

El municipio cuenta con 42 escuelas primarias en la zona urbana en las que cursan su educación unos 25,000 mil 980 estudiantes. Educación Secundaria: el municipio cuenta con 4 escuelas secundarias en todo el sector urbano.

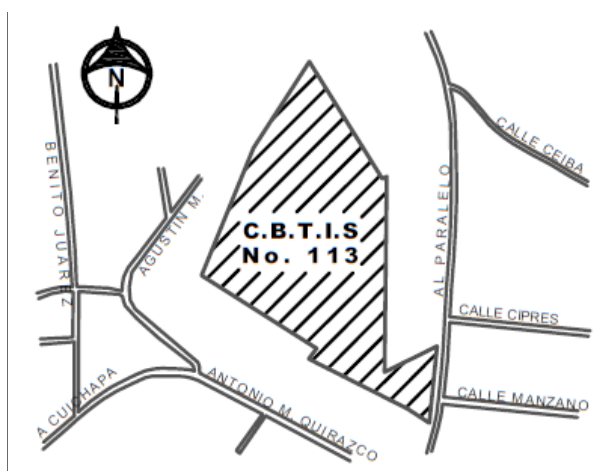
Educación Media-Superior: es en el área urbana en donde se concentra la educación de

nivel preparatoria y son las siguientes instituciones las que se establecen en la ciudad: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113 (CBTIS); Colegio de Bachilleres del Estado de Veracruz No. 43 (COBAEV); Colegio de Bachilleres Reforma La Salle. Colegio Preparatorio (UPAV); Telebachilleratos (TEBAEV); Centro Educativo "Mi Patria es Primero y Justo Sierra Mendez"; Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). La educación superior también es impartida en este municipio a fin de que los jóvenes que decidan continuar con su formación académica puedan hacerlo desde el lugar en el que habitan, procurando así la disminución en los gastos de las familias choapenses. Se tiene el Instituto Tecnológico Superior de Las Choapas; Instituto Veracruzano de Educación Superior; y el Centro Veracruzano de Educación Superior Campus Las Choapas.

2.6.2. Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113

El Centro de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios No. 113 (CBTIS 113), Andrés Quintana Roo, se ubica en Carretera Las Choapas-Coatzacoalcos S/N, Col. J. Mario Rosado, Las Choapas Ver., (Figura 1)

Figura 1. Localización del CBTIS 113



El 16 de Abril de 1971 es publicado en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo presidencial por el que se modifica la estructura orgánica

administrativa de la SEP y se da paso a la creación de la Dirección General de Educación Tecnológica e Industrial (DGETI), en agosto de ese mismo año se publican las funciones que tendrá esta institución y se integran a ella los centros de capacitación para el trabajo industrial, escuelas tecnológicas industriales, los centros de estudios tecnológicos en el Distrito Federal y los centros de estudios tecnológicos foráneos.

Con efectos a partir del 16 de enero del 2018, desaparece la DGETI y se da paso a la creación de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS) que es una dependencia adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) que ofrece el servicio educativo de nivel medio superior tecnológico. El Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 113 (CBTIS 113) con CC 30DCT0388T, (dependiente de la UEMSTIS) se ubica en la Ciudad de Las Choapas, Veracruz.

Actualmente oferta seis especialidades técnicas: Administración de Recursos Humanos, Contabilidad, Electrónica, Laboratorista Clínico, Programación, Mecánica Industrial, con una matrícula de 1,089 estudiantes.

2.8 Marco teórico conceptual

Simulación se define como el proceso de diseñar y experimentar con un modelo de un sistema real con el propósito de comprender sus relaciones o evaluar las estrategias de operación. (León-Parra, 2014). De acuerdo con Cabero-Almenara (2016) la propuesta de diferentes autores es que la simulación es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo computarizado de un sistema, que consiste en la utilización de software y hardware, para generar aplicaciones que permiten simular situaciones semejantes a la realidad y realizar experimentos con éste, con el propósito de entender el comportamiento del sistema o evaluar estrategias con las que éste puede operar (Berná y otros, 2002, y Villota, 2005).

De igual manera, Delgado et al (2017) menciona que la simulación potencia la adquisición de conocimientos especializados al proyectar escenarios de actuación en el cual el estudiantado lleva a cabo el estudio de ese escenario, adopta y negocia posturas, toma decisiones, resuelve la situación presentada y reflexiona sobre la experiencia (García y Martínez, 2017); potencia el desarrollo de ambientes interactivos donde el alumno puede tener el control de su propio aprendizaje a la vez

que experimenta en distintos escenarios (López & Rosanigo, 2013) y que favorece la construcción de nuevos conocimientos y potencia el desarrollo de habilidades, mismas que podrán ser aplicadas posteriormente en contextos o escenarios reales sin tener que comprometer la seguridad o integridad de las personas, animales o cosas (Dávila, 2014 y López & Rosanigo (2013).

Diversos autores como Malibrán & Pérez (2004), Sepulveda & Rajadell (2001) y López & Chavez (2013) señalan las ventajas de la empleabilidad de la simulación en la enseñanza, destacando las siguientes:

- Permite observar el grado de dominio alcanzado por los participantes.
- Técnica motivadora por la actividad y dosis de realismo que engloba.
- Posibilita las repeticiones ilimitadas para consolidar los aprendizajes.
- Estimula la participación activa del estudiante en contraste con la enseñanza basada en la clase, conferencia o lección.
- Contribuye al aprendizaje por descubrimiento.
- Propicia la consideración de criterios como pertinencia y plausibilidad y la detección de errores y obstáculos.
- Pone en juego la intuición, el pensamiento imaginativo y la flexibilidad en la resolución de problemas sobre la memoria rutinaria.
- Permite practicar la toma de decisiones e informa sobre las consecuencias de la acción elegida.
- Permite la repetición y el cambio de estrategias de respuesta.
- Se centra en el estudiante más que en el profesor.
- Favorece la búsqueda y la exploración.
- Posibilita la transferencia del aprendizaje a situaciones y experiencias concretas.
- Suministra retroalimentación inmediata.
- Se adecua al aprendizaje interdisciplinario.
- Respeta los ritmos individuales de aprendizaje.
- Propicia cambios actitudinales.
- Estimula la interacción, la comunicación grupal y el aprendizaje colaborativo.
- Se puede adaptar a diferentes niveles de dominio en el aprendizaje.
- La modelación de problemáticas profesionales en condiciones de la docencia, donde los estudiantes comprueben y refuercen sus conocimientos y habilidades al resolver las tareas que se incluyen en el modelo, sin las consecuencias negativas que

podieran derivarse de su actuación directamente en la realidad.

- Brinda la posibilidad de lograr aprendizajes de carácter integrador, interdisciplinario, ya que presenta situaciones complejas que abarcan diversidad de aspectos y fenómenos de la actividad profesional. Asimismo, constituye una vía práctica para el aprendizaje al permitir la "materialización" en el estudio de diversos conceptos además de provocar vivencias y experiencias personales en la solución de tareas profesionales a partir de las cuales se asimilan los conocimientos.

El uso del método de casos hipotéticos como método de enseñanza tiene sentido, gracias a la idea de que los estudiantes, ya sean individuales o grupales, pueden aprender mejor porque asumen una mayor responsabilidad en el desarrollo de la discusión y se acercan a la realidad del futuro profesional. Este es un método positivo que requiere la participación continua de los estudiantes, y su éxito depende fundamentalmente de la capacidad del profesor para utilizarlo.

Los estudios de casos son una forma de comprender situaciones complejas. Se basa en una comprensión integral de la situación misma, que se deriva de la descripción y análisis de toda la situación y se lleva a cabo dentro de su contexto.

El papel del método de casos es acercar al individuo a las condiciones de la vida real, prepararlo cultivando el potencial de visión, autoridad, comunicación y liderazgo, para que pueda llevar a cabo un enfrentamiento civilizado, una comunicación ágil y eficaz, así como el procesamiento de la información y la toma de decisiones razonable y objetiva en condiciones inciertas.

Para Rodríguez-Gómez e Ibarra-Sáiz, (2011), citado por Beunza & Lera (2020) definen el término competencia como un atributo latente, conocimiento, actitud, habilidad, destreza, y facultad para el desarrollo de una profesión o puesto de trabajo, ejecutando adecuada y correctamente las actuaciones y actividades laborales o académicas exigidas. Si fusionamos esto con Espíndola Castro (1996) que nos dice que el método de casos desarrolla el pensamiento crítico debido a que en el proceso el alumno requiere realizar análisis y reconocimiento de la información, compara y contrasta referencias, discute conocimientos en base a ciertos argumentos, e inclusive puede presentar inferencias de tipo estratégico.

Tenemos entonces un concepto mucho más amplio y que relacionado con el de simulación podemos estimar lo que el autor Delgado (2017) conceptualiza, y nos dice que la simulación como una técnica de investigación o enseñanza diseñada para producir bajo condiciones de prueba, fenómenos que tienen probabilidad de ocurrencia en condiciones reales (Malibrán & Pérez 2004), con rasgos esenciales como la observación del mundo real, su representación física o simbólica, la acción sobre esta representación y los efectos de esta acción sobre el aprendizaje humano (Sepulveda & Rajadell, 2001), constituye una herramienta de enseñanza aprendizaje efectivo para lograr en los estudiantes el desarrollo de un conjunto de habilidades que permitan alcanzar modos de actuación superiores permitiendo acelerar el proceso de aprendizaje y contribuir a elevar su calidad (López & Chavez, 2013).

Uno de los principales objetivos de las competencias laborales es ayudar a romper las inercias u obstáculos que hasta la fecha han impedido que las empresas dinamizaran la capacitación-formación de su personal.

Hoy en día sabemos que las organizaciones y los programas conceptuales de formación profesional han sido reemplazados por nuevas tendencias en la organización del trabajo, y han surgido nuevos requisitos para trabajadores más calificados y trabajadores que necesitan conversiones profesionales, y estos requisitos son cada vez más evidentes en el lugar de trabajo. De acuerdo a la recomendación 117 de la OIT (1963), la cual establece que la formación profesional es un proceso que permite preparar o readaptar al individuo para que ejerza un empleo, inicial o no, en una rama cualquiera de la actividad económica, destacando algunas consideraciones que, a modo de ver de otros tratadistas del tema de la formación versus el empleo, identifican su alcance e incidencia en ambas condiciones. Igualmente, la recomendación 195 de la OIT (2004), la cual hace énfasis en la educación, formación y aprendizaje permanente.

La característica principal del entrenamiento de habilidades es su orientación práctica y la posibilidad de insertar cuasi-natural y continuamente la producción y la vida de las personas. El hecho de que la competencia signifique resolver un problema o alcanzar un resultado, convierte al currículo en una enseñanza integral, al mezclarse en el problema los conocimientos generales, los conocimientos profesionales y la experiencia en el trabajo,

áreas que tradicionalmente estaban separadas. (Gonczí, Athanasou, 1996.)

La carrera de técnico en Administración de Recursos Humanos se desarrolla como vertiente de la carrera de Administración y ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante plantear actividades del área de recursos humanos en función de las que se realizan en cada área de la organización, integrar al personal en la organización, asistir en actividades de capacitación, desarrollo y evaluación del personal, así como determinar las remuneraciones del personal.

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2013), además de la relación de las ocupaciones según el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO-2011), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo.

Contreras, Gelves (2010) realizó una investigación, en la Facultad de Ingeniería en una universidad de índole privado donde se centró en una muestra en las materias con aulas en las que se contaba con prácticas de laboratorio; esto fue con seis grupos y el número de estudiantes fue veintiuno y el de docentes, siete. Del análisis del trabajo se obtuvo que existe un bajo porcentaje de docentes que utilizan simuladores en la práctica, pero en los momentos en que hubo prácticas de clase con ellos se evidenció un ambiente de enseñanza-aprendizaje favorable, esto debido a que el uso de dichas herramientas digitales permite la reproducción de actividades diversos con suficiente fidelidad para lograr la participación de los alumnos en una forma realista y significativa.

3. Conclusiones

Referencias

1. Sandí Delgado JC, Cruz Alvarado MA, Sandí Delgado JC, Cruz Alvarado MA. La simulación como recurso electrónico para potenciar las habilidades cognitivas del estudiantado. *InterSedes*. junio de 2017;18(37):2-31.
2. León- Parra E, Cañas -Coto F. Modelos de simulación en la Escuela de

- Administración de Negocios, UCR Simulation. InterSedes. agosto de 2014;15(31):86-98.
3. Cabero-Almenara, Julio, Costas, Jesús, La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. Prisma Social [Internet]. 2016; (17): 343-372. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353749552015>
 4. Gelves GAC, Torres RG, Montoya MSR. Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. Apertura. 2010;2(1):86-100.
 5. González E, Cernuzzi L. 2009. Apoyando el aprendizaje de habilidades empresariales mediante la utilización de un simulador. :12
 6. Beunza AG, Lera-López F. 2020. Evaluación por competencias. El caso de la "empresa simulada". REXE Rev Estud Exp En Educ. 19(39):181-94.
 7. Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (1963). Recomendación 117 de la OIT. Pp. 30. Disponible en: https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:55:0:::55:P55_TYPE,P55LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:RCes,R117,/Document Consulta realizada el 04 de octubre de 2018.
 8. Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2004). Recomendación 195. Oficina Internacional del Trabajo. Pp. 30. Disponible en: <https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/eit/docref/rec195.pdf> Consulta realizada el 04 de octubre de 2018.
 9. Gonczi. A., Y Athanasou, J. (1996). «Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectiva de la teoría y la práctica en Australia», en: ARGÜELLES, A.: Competencia laboral y educación basada en normas de competencia (México DF, Limusa).

EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
PONCIANO ARRIAGA 15, DESPACHO 101.
COLONIA TABACALERA
DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC
C.P. 06030. MÉXICO, D.F. TEL. (55) 55660965
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C. (607-8617)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 200
Presentación en medio electrónico digital: Cd-Rom formato PDF 12 MB
Fecha de aparición 26/11/2020
ISBN 978-607-8617-87-6

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

DESARROLLOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

COORDINADORES

Daniel Armando Olivera Gómez, José Antonio León Borges, Yesika Ortega Rodríguez.

AUTORES

Ángel Mario Alfonso García, Juan Carlos Evenes Carrillo, Jackeline 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, Daniel Armando Olivera Gomez, Yesika Ortega Rodríguez, Ruben Omar Terrón Ortíz, María del Carmen de Jesús González Martínez, Citlali Tapia Hernández, Nancy Patlan Morales, Guadalupe Santillán Ferreira, José Antonio León Borges.



ISBN: 978-607-8617-87-6

