

Rodolfo Martínez Gutiérrez
(Organizador)

Atena
Editora
Año 2022

OBSERVATORIO DE EMPLEABILIDAD

Alumnos y Graduados

RESULTADOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TECNM

Observatorio de la Integración de Ingenierías en el Ecosistema de
Desarrollo Económico de la Península de Baja California



Rodolfo Martínez Gutiérrez
(Organizador)

Atena
Editora
Año 2022

OBSERVATORIO DE EMPLEABILIDAD

Alumnos y Graduados

RESULTADOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TECNM

Observatorio de la Integración de Ingenierías en el Ecosistema de
Desarrollo Económico de la Península de Baja California



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
 Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
 Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
 Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
 Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
 Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
 Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
 Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
 Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
 Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
 Prof. Dr. Kápio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
 Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
 Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
 Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
 Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
 Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
 Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
 Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
 Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
 Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
 Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Rodolfo Martínez Gutiérrez

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
014	Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados / Organizador Rodolfo Martínez Gutiérrez. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acceso: World Wide Web Inclui bibliografía ISBN 978-65-5983-876-9 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.769221612 1. Observatorio de empleabilidad. I. Gutiérrez, Rodolfo Martínez (Organizador). II. Título. CDD 647
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



bservatorio

Empleabilidad: estudiantes y graduados



PRÓLOGO

La investigación científica representa retos para las Instituciones de Educación Superior Tecnológica, tal y como es el caso del **Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana** (TecNM Tijuana).

En el marco de su Quincuagésimo Aniversario, después de 50 años de educar a más de 35,000 graduados, TecNM se encuentra en una posición única para identificar los factores clave que han impactado las carreras y las oportunidades laborales de los graduados en ingeniería en Baja California, México. Es por ello que este libro representa la sistematización de los resultados del proyecto de investigación científica de la convocatoria del Tecnológico Nacional de México 2021, proyecto registrado con el nombre:

“Observatorio de integración de las ingenierías al ecosistema del desarrollo económico de la Península de Baja California”




Clave: 10990.21-P.

La ciudad de Tijuana, por su ubicación geográfica en la Península Baja California, representa la oportunidad de desarrollo sistémico de forma integral para todos los sectores de la sociedad, aprovechando sus capacidades endógenas y exógenas, alcanzando el reconocimiento internacional de *“La ciudad más visitada del mundo”*.

Aprovechando las oportunidades descriptivas previamente, la presente investigación, utiliza la Metodología de la Quinta Hélice Sistémica (QHS) para analizar las necesidades de los sectores de la industria, representantes del gobierno, educación, cámaras de comercio, asociaciones profesionales y consultores especializados por sector.

Los resultados preliminares en la Fase 1 muestran variables clave para incluir en una encuesta electrónica, que circulará entre estudiantes y graduados de TecNM, empresarios, egresados en su ejercicio profesional, con los datos recopilados apoyarán el desarrollo de una base de datos empírica por medio de una página web, la cual informará la trazabilidad de empleabilidad y seguimiento a nivel local, nacional e internacional de egresados y estudiantes. Las conclusiones de esta investigación sugirieron que la información en la base de datos debe incluir factores que afectan las tasas de abandono de los estudiantes, como la vinculación empresarial y el sentido de pertenencia, así como aquellos que impactan las competencias integrales para la empleabilidad, el desarrollo profesional, educación continua y la actualización profesional por medio del posgrado e investigación. Finalmente, deseamos hacer un reconocimiento y agradecimiento muy especial al Ing. José Guillermo Cárdenas López, Director del Instituto Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, por todo el apoyo brindado para hacer posible la investigación científica.

SUMARIO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	12
PROSPECTIVA DEL OBSERVATORIO DE INTEGRACIÓN DE INGENIERÍAS AL ECOSISTEMA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA	
Rodolfo Martínez-Gutierrez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7692216121	
CAPÍTULO 2	36
COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS DEL EGRESADO DE LA CARRERA INGENIERÍA ELECTROMEQUÍNICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA	
Robles Saldívar-Eduardo	
María Esther Ibarra-Estrada	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7692216122	
CAPÍTULO 3	46
ANÁLISIS DE LAS MIPYME, LA DEMANDA DE COMPETENCIAS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	
Carlos Hurtado-Sánchez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7692216123	
CAPÍTULO 4	69
PROSPECTIVA DEL DESEMPEÑO DE LOS INGENIEROS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA ZONA CALIBAJA	
Carmen Esther Carey-Raygoza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7692216124	
CAPÍTULO 5	78
PRE NODESS TIJUANA 2022: INICIATIVAS DE IMPACTO EN METAS 2030 DE LA ONU	
Rodolfo Martínez-Gutierrez	
María Esther Ibarra-Estrada	
Carmen Esther Carey-Raygoza	
Carlos Hurtado-Sánchez	
Beatriz Chávez-Ceja	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.7692216125	
SOBRE LOS ORGANIZADORES	93

INTRODUCCIÓN

La dinámica actual de la competitividad global, se caracteriza por los pilares de básicos del desarrollo, eficiencia e innovación sectorial de una nación. Para la transición y fortalecimiento de los indicadores de competitividad se debe realizar un análisis del estado del pilar de Educación Superior y Capacitación para el desarrollo profesional, para determinar las curvas de aprendizaje y con ello, las competencias necesarias para la eficiencia, eficacia, efectividad, productividad para lograr indicadores competitividad.

Es por ello que el abordamiento en el “Capítulo 1: Prospectiva del Observatorio de Integración de Ingenierías al Ecosistema de Desarrollo Económico de la Península de Baja California” se plantean los hallazgos preliminares para el desarrollo de una página web de trazabilidad de la empleabilidad de los alumnos y egresados, para identificar la pertinencia de programas de estudio y las competencias necesarias para la competitividad sectorial por medio de la vinculación con los grupos de interés.

En el “Capítulo 2: Competencias administrativas del egresado de la carrera Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana”, se desarrolla una investigación aplicada, orientada a un programa de estudio, con la finalidad de aportar un catálogo de competencias que integren conocimientos, habilidades y actitudes, de acuerdo a la retroalimentación de egresados y empresarios.

El “Capítulo 3: Análisis de las MIPYME, la demanda de competencias y herramientas tecnológicas” fue una investigación de carácter transversal sectorial con la finalidad de generar un inventario de conocimientos, habilidades y actitudes para el manejo de software y hardware para un desempeño competitivo y de vanguardia.

El "Capítulo 4: Prospectiva del desempeño de los ingenieros en la Industria Manufacturera de la zona CaliBaja". De acuerdo al planteamiento del objetivo general del proyecto de investigación científica registrado ante el TecNM: “Observatorio de integración de las ingenierías al ecosistema del desarrollo económico de la Península de Baja California” se derivaron varios proyectos en Residencias Profesionales en las Ingenierías del Departamento de Ciencias Económico Administrativas; Ingeniería en Logística e Ingeniería en Gestión Empresarial.

El Capítulo 5: PRE NODESS Tijuana 2022: Iniciativas de impacto en Metas 2030 de la ONU, es una serie de acciones para responder los Proyectos Nacionales Estratégicos (PRONACES) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) como una estrategia derivada del Observatorio de Prospectiva Sectorial, impulsado desde el Centro de Innovación del Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana.

Como producto de la investigación científica del proyecto: “Observatorio de integración de las ingenierías al ecosistema del desarrollo económico de la Península de Baja California”, se generaron las acciones de formación de recursos humanos por medio de Residencias Profesionales para los alumnos de las carreras de Ingeniería en Logística e Ingeniería en Gestión Empresarial, las cuales se presentan a continuación:

1. Residente: **ALEJANDRA CONTRERAS SÁNCHEZ**

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de servicios en Tijuana.”

2. Residente: **NATALIA VANESSA BELTRÁN MUÑOZ**

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de las MiPyME en Mexicali, Baja California”

3. Residente: **MARITZA ALEJANDRA AMBRIZ GERALDO**

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Ensenada, Baja California”

4. Residente: **JOHANA KELLY MORALES PÉREZ**

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Ensenada”

5. Residente: **GEORGINA BERNADETTE SÁNCHEZ LIMÓN**

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Mexicali”

6. Residente: **IRLANDA COTA ALEJO**

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Tijuana, Baja California”

7. Residente: **LIZBETH CAROLINA VILLAFUERTE RANGEL**

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Tijuana”

8. Residente: **JESÚS RAMÓN SALAZAR VALENZUELA**

“El ingeniero en logística en la estructura organizacional dentro de las empresas en Tijuana, Baja California”

Residente: **ALEJANDRA CONTRERAS SÁNCHEZ**

Carrera: Ingeniería en Logística con especialidad en Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de servicios en Tijuana.”

El proyecto se enfocó en el análisis de la caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de servicios en Tijuana.

El objetivo general fue el Identificar las necesidades de formación de capital humano y las competencias para las ingenierías de TecNM Campus Tijuana. Los Objetivos específicos fueron:

1. Identificar los perfiles ocupacionales de los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas de servicios en Tijuana.
2. Determinar las ingenierías que intervienen en la Cadena de Suministro dentro de las empresas de servicio.
3. Identificar la demanda de competencias de los ingenieros que intervienen en la Cadena de Suministro de las empresas de servicio.
4. Describir los niveles de especialización de los ingenieros que intervienen en la Cadena de Suministro de las empresas de servicio.

La investigación tiene como principal propósito conocer los encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de servicio en Tijuana Baja California. Parte de los propósitos que se abordan es el determinar las ingenierías que se involucran en la cadena de suministro al igual que el describir los niveles de especialización de los ingenieros para hacer más competitivas a las empresas de servicio. En la presente investigación se adopta la metodología de investigación descriptiva ya que en esta investigación más que buscar ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Por qué?, se enfoca en el “que”, donde se va a tomar una población como referencia de la investigación en la cual se diseña un instrumento y con base a este se encontrarán las respuestas que se esperaba obtener para el logro de los objetivos.

Mediante la aplicación de 160 encuestas dirigidas a las empresas de servicio en la ciudad de Tijuana Baja California y un análisis en los portales de empleo sobre las vacantes para ingenieros que se involucran en la cadena de suministro que solicitaban las empresas de servicio, se seleccionó la información que se considera importante y de relevancia para comparar las competencias profesionales y así identificar las necesidades de formación de capital humano y las competencias para las ingenierías. El método de investigación elegido

para este proyecto nos permite ver los resultados esperados de los objetivos ya planteados al inicio de la investigación.

Con esta investigación, se sabe que Tijuana B.C cuenta con un total 125,791 empresas de servicio activas de acuerdo con INEGI, dedicadas a diferentes tipos de servicio, por ejemplo, entretenimiento, reparación, mantenimiento, limpieza, auditoría, asesoría, mensajería, telefonía, aseguradora, hospedaje, servicios públicos, entre otro tipo de servicios, contando que dentro de las 125,791 empresas su mayoría eran franquicias.

Las empresas que se tomaron en cuenta fueron 752 ya que se dedican hacer servicios dentro de la cadena de suministro y contaban en su mayoría con ingenieros, lo cual considero fue una desventaja ya que la muestra se redujo a 300. Las empresas buscan a personas que puedan ser líderes, una persona centrada en su trabajo, que pueda adaptarse a las diferentes adversidades que se presenten, que tengan la capacidad de resolver problemas, y sobre todo y más importante que pueda trabajar en equipo.

Dentro de la encuesta que se aplicó pudimos notar que se ve un padrón acerca de las ingenierías que aplican directamente en la cadena de suministro, ya que como se sabe, logística se encarga de la gestión de la cadena de suministro, era de esperarse que fuera el número uno en la encuesta, pero era importante el ver si alguna de las empresas que se tomaron como muestra miraba un campo más amplio para las demás ingenierías ingeniera en gestión empresarial e ingeniería industrial.

Se pudo conocer cuáles eran las necesidades de formación para los perfiles de los ingenieros, qué cualidades destacaban más en ellos, también pudimos observar que ingenierías se involucran directamente con la cadena de suministro y cuáles no, qué especialidades les interesaría que tuvieran los nuevos prospecto como lo fue especialización en cadena de suministro, comercio exterior y producción al igual que se demostró que es indispensable tener conocimiento acerca de la paquetería MS Office, AutoCAD y ERP/ MRP (ORACLE, SAP, BPCS). Los resultados de la investigación nos ayudan a ampliar nuestra visión acerca de identificar las necesidades de formación de capital humano y las competencias para las ingenierías de TecNM campus Tijuana Baja California.

Residente: **NATALIA VANESSA BELTRÁN MUÑOZ**

Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial con especialidad en Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de las MiPyME en Mexicali, Baja California”

El proyecto de Residencia Profesional fue la elaboración de una investigación en beneficio del proyecto “Observatorio de Integración de las Ingenierías al Ecosistema del Desarrollo Económico de la Península de Baja California”, con asesoría de la M.C. Carmen Esther Carey Raygoza y el Dr. Carlos Hurtado Sánchez. La residente Natalia Vanessa Beltrán Muñoz de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial de decimo semestre, con especialidad de “Comercio Exterior y Aduanas”, participó en la elaboración de una investigación como aportación al proyecto de investigación “Observatorio de Integración de las Ingenierías al Ecosistema del Desarrollo Económico de la Península de Baja California”, con asesoría del Dr. Rodolfo Martínez Gutierrez, el Dr. Carlos Hurtado Sánchez y la Mtra. Carmen Esther Carey Raygoza. La investigación estuvo orientada a analizar el Introducción 5 ecosistema del desarrollo económico de las MiPyME en Mexicali, Baja California. A través de la metodología descriptiva, la cual permitió caracterizar la cadena de suministro para la proveeduría e innovación tecnológica de estas empresas y analizar el comportamiento dentro del desarrollo económico tanto local, estatal y nacional. El objetivo general de la investigación fue analizar el ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Mexicali, Baja California, para caracterizar la cadena de suministro para la proveeduría e innovación tecnológica. Con los objetivos específicos siguientes:

1. Describir la tipología de sectores económicos de MiPyME en Mexicali, B.C.
2. Examinar el crecimiento de las MiPyME en Mexicali y sus competencias demandadas tecnológicas para su consolidación e innovación.
3. Analizar la cadena de suministro para la proveeduría de las MiPyME en Mexicali B.C.

Fue necesario para la investigación aplicar un instrumento para la recolección de datos de las MiPyME en Mexicali, con el fin de analizar su crecimiento, sus competencias demandadas tecnológicas para su consolidación e innovación y conocer su cadena de suministro para la proveeduría y poder complementar la información obtenida de INEGI.

El cual fue dirigido principalmente para los dueños, emprendedores, encargados o trabajadores de este gran segmento de empresas, y fue aplicado con la plataforma de Google Formularios a través de correo electrónico, se obtuvo una respuesta de 75 empresas. Lo anterior permitió hacer un análisis para poder comparar y complementar la información que se obtuvo de páginas gubernamentales y del INEGI. Por lo tanto, arrojó resultados que permiten presumir que, en la ciudad de Mexicali, el 82.7% de las MiPyME se encuentran en el sector terciario y la mayoría de ellas cuentan más de 6 años en el mercado, lo cual se puede decir que se encuentran consolidadas dentro del ecosistema económico de la región.

Residente: **MARITZA ALEJANDRA AMBRIZ GERALDO**

Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial con especialidad en Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Ensenada, Baja California”

El proyecto de Residencia Profesional fue la elaboración de una investigación en beneficio del proyecto “Observatorio de Integración de las Ingenierías al Ecosistema del Desarrollo Económico de la Península de Baja California”, con asesoría de la M.C. Carmen Esther Carey Raygoza y el Dr. Carlos Hurtado Sánchez.

La investigación se enfoca en analizar el ecosistema del desarrollo económico de las MiPyME en Ensenada Baja California, para lo que se implementó una investigación descriptiva la cual permitió examinar el crecimiento de las MiPyME y a su vez la necesidad de innovación tecnológica que surge a su paso.

Mediante esta metodología de Investigación se buscó Identificar, Examinar y Describir el comportamiento de las MiPyME en la economía y las áreas de oportunidad que aún no han sido aprovechadas con el fin de lograr los objetivos del proyecto.

El objetivo general de la investigación es Analizar el ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Ensenada, Baja California, para caracterizar la cadena de suministro para la proveeduría e innovación tecnológica.

Los objetivos específicos que lo acompañan son los siguientes:

1. Describir la tipología de sectores económicos de MiPyME en Ensenada, B.C.
2. Examinar el crecimiento de las MiPyME en Ensenada y sus competencias demandadas tecnológicas para su consolidación e innovación.
3. Analizar la cadena de suministro para la proveeduría de las MiPyME en Ensenada Baja California.

A su vez se aplicó un instrumento de recolección de datos a 85 unidades de negocio de la ciudad de Ensenada, las respuestas se utilizaron para realizar un análisis el cual arrojó que en la ciudad predominan las Micro, pequeñas y medianas empresas con un 99.7% de presencia en la región, pertenecen en su mayoría al sector económico terciario y son empresas consolidadas de acuerdo al parámetro de esperanza de vida establecido por INEGI.

Residente: **JOHANA KELLY MORALES PÉREZ**

Carrera: Ingeniería en Logística, especialidad Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Ensenada”

La presente investigación está enfocada en analizar la Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en el municipio de Ensenada Baja California, esto con la finalidad de buscar enlaces con las empresas para visualizar las cualidades o competencias de los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro de los distintos conjuntos de empresas para poder generar competitividad en el mercado laboral.

A través de la metodología descriptiva, por lo que se aplicaron encuestas dirigidas a las empresas de manufactura, con los datos obtenidos se realizó un análisis para comparar con los datos obtenidos del INEGI. Lo anterior arroja resultados que permiten presumir que en el municipio de Ensenada Baja California la competencia laboral para las personas encargadas de la cadena de suministro ronda en personas con perfiles de ingenierías. Para esto, colaborar y dar sustento suficiente al proyecto de investigación “observatorio de integración de las ingenierías al ecosistema del desarrollo económico de la península de Baja California”, realizado por el Instituto Tecnológico de Tijuana.

De igual forma la investigación contribuirá a la identificación de perfiles ocupacionales de ingenieros que intervienen en la cadena de suministro y sus competencias profesionales, con el fin de conocer la inserción laboral de los egresados de estas ingenierías. También se aportará el análisis las competencias solicitadas en el perfil ocupacional del ingeniero que se desempeña en la cadena de suministro de las empresas de manufactura y los programas de ingenierías del instituto Tecnológico de Tijuana Baja California, como parte del proyecto de investigación “Observatorio de la Integración de Ingenierías en el Ecosistema de Desarrollo Económico de la Península de Baja California”.

Residente: **GEORGINA BERNADETTE SÁNCHEZ LIMÓN**

Carrera: Ingeniería en Logística, especialidad Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Mexicali”

Se participó en la elaboración de una investigación como aportación al proyecto

“Observatorio de Integración de las Ingenierías al Ecosistema del Desarrollo Económico de la Península de Baja California”, con asesoría de la Dra. Beatriz Chávez Ceja, la Dra. María Esther Ibarra Estrada y M.C. Carmen Esther Carey Raygoza.

La investigación se enfocó en los encadenamientos productivos, así como los perfiles de ingeniería en empresas de manufactura en la ciudad de Mexicali, Baja California. Mediante la investigación descriptiva se identificó y analizó las características de las competencias profesionales que intervienen en la cadena de suministro de las empresas manufactureras.

El objetivo general de la investigación es identificar los perfiles ocupacionales de los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas de manufactura en Mexicali para el análisis de competencias profesionales. Con los objetivos específicos siguientes:

1. Determinar las ingenierías que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas de manufactura.
2. Identificar la demanda de competencias de los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro de las empresas de manufactura para definir los perfiles.
3. Describir las especialidades requeridas para los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro de las empresas manufactureras.
4. Analizar las competencias profesionales del TecNM ITT para los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro de empresas de manufactura.

Por lo que mediante la aplicación de los instrumentos de investigación en la aplicación de 94 encuestas dirigidas a empresas de manufactura y un análisis en portales de empleo sobre las vacantes solicitadas para ingenieros involucrados en la cadena de suministro de 65 empresas de dicha ciudad, junto con información de la Secretaría de Educación Pública, se logró identificar los perfiles ocupacionales de ingenieros.

Aunado lo anterior, se realizó un análisis comparativo con los perfiles de egresados del Tecnológico Nacional de México campus Tijuana de las carreras de ingeniería industrial, logística y gestión empresarial, en donde se puede presumir que los objetivos educativos y los atributos del egresado cumplen las características de lo requerido por el mercado laboral.

Residente: **IRLANDA COTA ALEJO**

Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial especialidad en Comercio Exterior y Aduanas

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Indicadores del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Tijuana, Baja California”

El presente proyecto tiene como propósito analizar los indicadores del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en la ciudad de Tijuana, Baja California, el cual se realizó mediante una investigación descriptiva, en el periodo mayo-octubre 2021.

Dicha metodología de investigación tiene como finalidad describir el estado y/o comportamiento del desarrollo de las MiPyME, por la cual a través de esta implementación se busca cumplir con los objetivos específicos, que son el describir la tipología de sectores económicos, examinar el crecimiento de las MiPyME en Tijuana y sus competencias demandadas tecnológicas para su consolidación e innovación, y analizar la cadena de suministro para la proveeduría.

Para la elaboración de los resultados con ayuda de la aplicación de un instrumento que consta de 11 preguntas cada una relacionada a los tres temas principales, sectores económicos, desarrollo económico y cadena de suministro para su proveeduría, tuvo como objetivo recaudar 112 respuestas de propietarios de unidades económicas, para determinar los factores que intervienen en su ecosistema del desarrollo económico de la ciudad.

Finalmente, se realizó un estudio detallado de toda la información otorgada por las MiPyME de objeto de estudio, por lo cual el objetivo general, se logró mediante un análisis completo del ecosistema del desarrollo económico de MiPyME en Tijuana, Baja California, con el fin de generar una investigación exacta con la finalidad de contribuir a las organizaciones a fortalecer los puntos débiles de sus empresas para que ellos puedan concentrar sus esfuerzos en el mejoramiento de su competitividad, innovación tecnológica como su cadena de proveeduría, así permitiéndoles destacarse dentro de un mercado globalizado y garantizar su consolidación.

Residente: **LIZBETH CAROLINA VILLAFUERTE RANGEL**

Carrera: Ingeniería en Logística

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura en Tijuana”

Este proyecto tiene como objetivo identificar los perfiles ocupacionales de los ingenieros que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas de manufactura en Tijuana para el análisis de competencias profesionales. Para su cumplimiento se realizó una investigación descriptiva que se encarga de la recopilación de datos y la obtención de conceptos, definiciones e información relacionada a la cadena de suministro que contribuye al entendimiento del tema y familiarización con el mismo. Asesores: MC. Carmen E. Carey Raygoza, Dr. Carlos Hurtado Sánchez.

En base a la información recolectada se buscaron las ingenierías que intervienen en la cadena de suministro, así como las competencias demandadas y los niveles de especialización solicitados por parte de las empresas de manufactura en Tijuana mediante los instrumentos de investigación aplicados que consisten en la búsqueda de datos en portales de empleo que permitieron la elaboración de tablas de información y de una encuesta en la que se presentan 8 preguntas, realizada a una muestra del 32% de un total de 705 empresas registradas en INEGI con más de 31 empleados que permitió la obtención de información necesaria para la elaboración de gráficos que representan de manera cuantitativa los datos recolectados para la comparación de los datos de lo que las empresas solicitan a los ingenieros para participar en sus actividades dentro de la Cadena de suministro contra la oferta educativa para los perfiles de los ingenieros egresados del Tecnológico Nacional de México campus Tijuana en donde se presenta el análisis oferta/demanda que confirma que el ITT cumple con la mayoría de los requerimientos del mercado laboral en cuestión de empresas de manufactura en Tijuana, sin embargo con toda la información obtenida se demuestra también que existen áreas de oportunidad, un ejemplo de ello son los cursos de inglés ya que es algo solicitado en la mayoría de las empresas y es algo que se puede implementar de manera obligatoria en la retícula de los ingenieros.

Residente: **JESÚS RAMÓN SALAZAR VALENZUELA**

Carrera: Ingeniería en Logística

Título del Proyecto de Residencia Profesional:

“El ingeniero en logística en la estructura organizacional dentro de las empresas en Tijuana, Baja California”

El actual proyecto está centrado en analizar al ingeniero en logística dentro de la estructura organizacional de las empresas en Tijuana, Baja California. Se buscó identificar el papel que desempeña dentro de la estructura de la empresa de forma general, y de manera específica analizar la demanda de los ingenieros en logística, el tipo de empresa que lo considera dentro de su estructura y definir su campo de acción dentro de la

estructura organizacional Por medio de la metodología de investigación descriptiva se realizó la obtención de información, apoyándose en herramientas de recolección de datos y adaptándolas para ser compatibles a las necesidades de la misma.

Utilizando la investigación descriptiva, se procedió a obtener los datos sobre el estado actual del ingeniero en logística en relación con las empresas, y esto se hizo creando una base de datos para servir de apoyo al instrumento de recolección la cual se aplicó a 74 personas que fueran titulados, egresados y estudiantes de 8vo semestre en adelante de la carrera de ingeniería en logística.

El resultado de este proyecto y la respuesta de los objetivos fue conocer que la demanda venía principalmente del sector industrial, pero que a su vez el sector comercial es el que más considera al ingeniero en logística como parte de su estructura organizacional y que se mueve a través de la cadena de suministro principalmente a un nivel de coordinación.
Asesores: M.C. Carmen E. Carey Raygoza y Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez.

PROSPECTIVA DEL OBSERVATORIO DE INTEGRACIÓN DE INGENIERÍAS AL ECOSISTEMA DE DESARROLLO ECONÓMICO DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA

Fecha de aceptación: 01/01/2022

Rodolfo Martinez-Gutierrez

Doctor en Estudios del Desarrollo Global
Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

RESUMEN: La investigación científica se inició con la pregunta: ¿Cuáles serán las variables más beneficiosas para una base de datos empírica para monitorear los resultados profesionales y la empleabilidad de los ingenieros formados en el Tecnológico Nacional de México, Campus Tijuana (TecNM)? Después de 50 años de educar a más de 35,000 graduados, TecNM se encuentra en una posición única para identificar los factores clave que han impactado las carreras y las oportunidades laborales de los graduados en ingeniería en Baja California, México. La Metodología de la Quinta Hélice Sistémica (QHS) se utilizó para analizar las necesidades de la industria, representantes del gobierno, educación, cámaras de comercio, asociaciones profesionales y consultores especializados por sector. Los resultados preliminares indicaron variables clave para incluir en una encuesta electrónica, que se circulará entre estudiantes y graduados de TecNM, y los datos recopilados apoyarán el desarrollo de una base de datos empírica por medio de una página web que informará la trazabilidad de empleabilidad y seguimiento

a nivel local, nacionales e internacional de egresados y estudiantes. Las conclusiones de esta investigación sugirieron que la información en la base de datos debería incluir factores que afectan las tasas de abandono de los estudiantes, como la vinculación empresarial y el sentido de pertenencia, así como aquellos que impactan las competencias integrales para la empleabilidad, el desarrollo profesional, educación continua y la actualización profesional por medio del posgrado e investigación.

PALABRAS CLAVES: habilidades profesionales; desarrollo profesional; competitividad educativa

1 | INTRODUCCIÓN

Este estudio se basa en el desarrollo de la investigación científica titulada “Observatorio para la Integración de Ingenierías al Ecosistema de Desarrollo Económico de la Península de Baja California”, que tiene como objetivo generar datos sobre la relevancia de los programas de estudio y la efectividad de las competencias laborales y profesionales como así como evaluar los resultados de los egresados en el contexto del desarrollo regional y vocaciones productivas relevantes en el noroeste de México. El propósito del proyecto es examinar la empleabilidad de estudiantes y graduados, así como analizar las causas de la tasa de deserción de los estudiantes de ingeniería, que es aproximadamente del 40%

durante el primer semestre. Esta alta tasa de deserción puede estar relacionada con los factores socioeconómicos que afectan a las ciudades “fronterizas” del norte, que han experimentado una afluencia de migrantes que llegan desde el sur de México. Hasta el momento, la investigación se ha centrado en estudios sectoriales relacionados con el posgrado de Maestría en Administración [1,2] en el Instituto Tecnológico de Tijuana [3,4], y el desarrollo sistemático de proyectos relacionados con diversos sectores estratégicos de la industria [5, 6], en el que se han creado iniciativas para programas de investigación aplicada a través de tesis de posgrado. Como parte del producto más grande mencionado anteriormente, esta investigación se centró en el desarrollo de una encuesta electrónica que podría recopilar sistemáticamente información clave para la creación de una base de datos empírica electrónica para el desarrollo de una página web que servirá para evaluar la empleabilidad y el desempeño, así como para rastrear la Resultados económicos y estratégicos de estudiantes y graduados de carreras de ingeniería.

El objetivo fue identificar las variables que podrían generar retroalimentación sobre las causas de las tasas de deserción de los estudiantes, ya que esto puede tener un impacto significativo en las familias y el futuro de los estudiantes, así como en sus comunidades. Además, el desarrollo de esta encuesta puede proporcionar información valiosa sobre la efectividad de los programas educativos y las herramientas de aprendizaje [7], especialmente para los estudiantes que trabajan y estudian simultáneamente. Además, una base de datos empírica para monitorear la empleabilidad y los resultados profesionales de los graduados podría ser una herramienta estratégica que podría brindar información útil para otros institutos tecnológicos, como los ubicados en Tijuana, Mexicali, Ensenada y otras Instituciones de Educación Superior en Baja California y un referente nacional.

2 I MARCO REFERENCIAL Y METODOLOGÍA

Esta investigación empleó un enfoque sistemático [8] con la metodología QHS desarrollada [9] para cubrir todos los aspectos de la sociedad; por lo tanto, se contactaron expertos sectoriales como representantes gubernamentales, educativos, empresariales, asociaciones profesionales, cámaras, así como a consultores especializados. En la Ilustración 1 se presenta una revisión cronológica de estado del arte sobre competencias para el desarrollo profesional. En 1973 David McClelland, profesor de la Universidad de Harvard publica, publica su artículo “Midiendo las competencias y no la inteligencia” producto de sus investigaciones en las que buscaba variables que permitieran una mejor predicción del rendimiento profesional, identificando a estas variables como “competencias”, que eran aquellas características que diferenciaban a las personas que eran exitosas de quienes

no lo son; lo anterior vino a revolucionar gran parte de los conceptos relacionados con la gestión del talento humano, siendo que en 1980 derivado de varios estudios se elabora una lista de las competencias generales que son características de distintas categorías de puestos de gestión, esta lista se denomina “modelo de competencias” y sirvió como marco de referencia para evaluar y formar a los directivos de empresas; aplicando esta metodología a la selección y al desarrollo de la capacidad directiva se crea el método utilizado por los centros de evaluación de la gestión al desarrollar modelos de competencias para aplicar en las organizaciones.

BRECHA DE TRANSICIÓN: CAPACITACIÓN A COMPETENCIAS PARA TALENTO ESPECIALIZADO

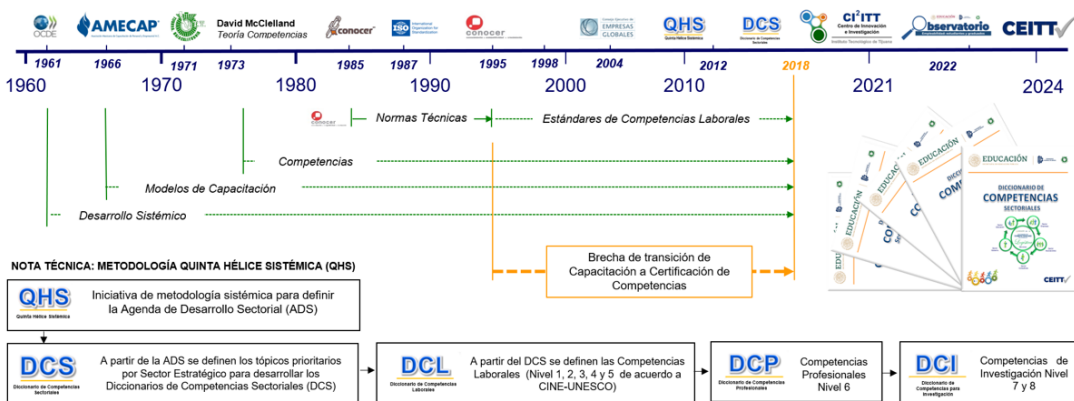


Ilustración 1 Estado del arte de metodologías de competencias para el desarrollo profesional

Fuente: Elaboración propia (2018)

En esa línea de desarrollo de la gestión del talento humano en 1985 se crea el Consejo Nacional de Evaluación y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) como una entidad del Gobierno Federal dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP) con el objetivo de contribuir a elevar el nivel de competitividad económica, al desarrollo educativo y al progreso social de las personas en el país, a través del Sistema Nacional de Competencias de las personas (SNC) y define los Estándares de Competencias Laborales ante los retos identificados y señalados por la OCDE. En la década de los 90’s y a raíz de los estándares internacionales de la Organización Internacional de Normalización (ISO) se definen las competencias de los recursos humanos en las organizaciones a partir de 4 componentes: la educación, la experiencia, la formación y las habilidades, y con ello se generan Normas Técnicas para su definición. En 2011 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprueba la aplicación de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) (2013), la cual es formalizada

por la SEP (2014), y señala 9 niveles desde el Nivel CINE 0 que es la educación de la primera instancia hasta el Nivel CINE 8 que corresponde al nivel educativo de Doctorado. Dentro del estado del arte de la evolución del concepto de competencias, se observa las definiciones más relevantes en dos grandes grupos: 1. El primer grupo está conformado por las definiciones en función de sus elementos constitutivos (habilidades, conductas y/o aptitudes, acciones, conocimientos y/o saberes). 2. Un segundo grupo compuesto por las conceptualizaciones relacionadas a la aplicabilidad y entorno (aplicación, conjunto, capacidad y resultado) (Kanungo y Misra, 1992). La gestión por competencias basadas en la aplicabilidad y contexto, son un conjunto de elementos esenciales combinados entre las capacidades del individuo y el contexto en donde se desarrollará la actividad laboral, permitiendo que dichas tareas a desarrollar se encuentren claramente definida bajo el contexto laboral requerido y se pueda ser realizado de forma exitosa. La competencia laboral, se encuentra comprendida por el resultado de las experiencias acumuladas, expresadas a través del saber conocer, saber ser y saber hacer dentro de un contexto y un conocimiento implícito del individuo.

Spencer y Spencer (1993), como parte de sus estudios definieron que las características de las competencias, se encuentran conformadas por un conjunto de atributos (enumerados) del individuo, no limitados al conocimiento, sino que incluyen habilidades, actitudes, comunicación y personalidad, en otras palabras, toma en consideración todos los elementos de trabajo, sin limitarse solo al conocimiento. A su vez, plantean que los conocimientos y destrezas son las características más observables de las competencias, las cuales son fáciles de adquirir y desarrollar, estas a su vez son definidas:

1. Destrezas. Capacidades que tiene un individuo para desempeñar una tarea física o mentalmente (pensamiento crítico y analítico).
2. Conocimientos. Información que un individuo posee en un tema específico, con la finalidad de poder identifica que puede hacer.
3. La clasificación de las competencias genero el surgimiento del modelo de competencias laborales ha generado un conjunto de matices y diferencias entre los distintos tipos de competencias, resultando en un gran número de estudios, que han permitido clasificarlas según diferentes criterios y ámbito laboral.

Bunk (1994) describe cuatros clasificaciones de las competencias profesionales:

1. Técnica: Dominio a nivel de experto las tareas, actividades y contenidos necesarios para la realización del trabajo, incluyendo las capacidades y conocimientos requeridos para su realización.

2. Profesional: Comprende las diversas capacidades de respuesta para cada una de las tareas asignadas, incluyendo cualquier alteración. El individuo posee la habilidad de encontrar de forma independiente las posibles soluciones necesarias, a través de las experiencias previas adquiridas por el individuo.
3. Social: Comprende la colaboración con otros individuos de forma constructiva, comunicativa, orientación del comportamiento de forma grupal y entendimiento interpersonal.
4. Participativa: Comprende la participación del puesto de trabajo del individuo dentro de la organización y su entorno, posee la capacidad de decidir y asumir responsabilidades.

Los enfoques y modelos de las competencias hasta la década de los años ochenta, se utilizaba en las organizaciones una conceptualización de la gestión por competencias de forma simple, esto debido a que las competencias eran comprendidas como cualidades personales aisladas de los individuos y con carácter cognitivo que era predeterminadas por el desempeño profesional exitoso, por lo cual las competencias evolucionan hacia una definición con mayor complejidad que protege a las competencias como configuraciones funcionales de la personalidad compuestas por conocimientos, habilidades, motivos y valores. El enfoque y los modelos de competencia profesional consolidan los elementos necesarios para permitir cubrir las necesidades de las personas, empresas y sociedad. En el entorno de las competencias profesionales, el enfoque basado en las investigaciones de L. Mertens (1996), definen tres concepciones principalmente:

1. Conductista: El enfoque de la competencia es de gran amplitud y por ende todo puede ser cubierto por ella, no distingue entre competencias efectivas y mínimas.
2. Funcional: Establece las comparaciones entre los factores como conocimientos, habilidades, aptitudes y resultados de los trabajadores en las organizaciones.
3. Constructivista: Concibe la competencia como la construcción colectiva y como el producto de sucesivos aprendizajes, como resultado de la interacción entre conocimientos y experiencias previas y aportes personales del trabajador.

En síntesis, al establecer un modelo de competencias es importante determinar el enfoque desde una perspectiva integrada y holística, ya que se centra en la actividad y en el contexto, facilita su comprensión, aplicación y evaluación de la competencia. A la fecha de la presente propuesta, se identifica en el Plan Estratégico del Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tijuana, el proyecto estratégico No.

32: Certificación de Competencias Laborales y Profesionales de los Estudiantes, el cual por su naturaleza estratégica se mantiene durante vigente en el Plan Estratégico 2018-2024 de la institución. De acuerdo al Reporte del Foro Económico Mundial (WEF Report, 2017) los avances de la sistematización de modelos de competencias profesionales en los países con mayor competitividad en logística y cadena de suministro local, dentro del pilar 11 de la etapa de innovación, se encuentra Australia en la posición 22, Colombia 23, Chile 38 y México en la posición 47.

El Reporte del Foro Económico Mundial (2018) indica que México se ubica en la posición 51 de 137 países en el Índice Global de Competitividad, para efectos de la presente investigación es importante señalar que la posición en el pilar número 5, sobre educación superior y entrenamiento especializado, se ubica en la posición 80 de 137 países, generando una reflexión de la brecha para desarrollar acciones que fortalezcan la calidad en los centros de enseñanza y actualización profesional; otro reto sumado al sector educativo se identifica en el pilar 11 referente a la sofisticación de los negocios, señala que ha bajado la competitividad y disponibilidad de la calidad de la proveeduría local (subíndice 11.02), al igual que el tema de colaboración para la investigación y desarrollo entre el sector Universidad-Industria (subíndice 12.04). Indicadores claves para que México incursione en áreas de mayor competitividad a través de la innovación y que desde el sector educativo se pueden generar proyectos que articulen acciones de transformación sectorial.

El proceso de construcción del Modelo para la elaboración de los Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS), ver Ilustración 2 para el Diccionario de Competencias Profesionales (DCP) para Ingeniería Logística inicia con la identificación del sector estratégico para el cual se desarrollaran los Diccionarios de Competencias Sectorial (DCS), a partir de la definición del tipo y cantidad puestos identificados y requeridos para el análisis ocupacional de las competencias del sector estratégico de Servicios Logísticos, posteriormente se deberá generar una categorización de prioridades de dichos puestos para desarrollar el análisis ocupacional de competencias de Ingeniería en Logística; éstos puestos se identifican y validan en el marco del Diagnóstico de la Agenda Sectorial que el clúster de Servicios Logísticos en Baja California desarrolla y que con esto, se puede elaborar la hoja de ruta para el desarrollo del Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS). A partir de la Tipología definida en los DCS se generarán los Diccionarios de Competencias Laborales (DCL), los Diccionarios de Competencias Profesionales (DCP); en donde en cada uno de ellos se establece la evaluación de satisfacción del producto conforme a los objetivos iniciales por parte del Comité Técnico (TNM-ITT), antes de entregarse a cada Institución participante.

METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN SISTEMICA Y ARTICULACIÓN SECTORIAL

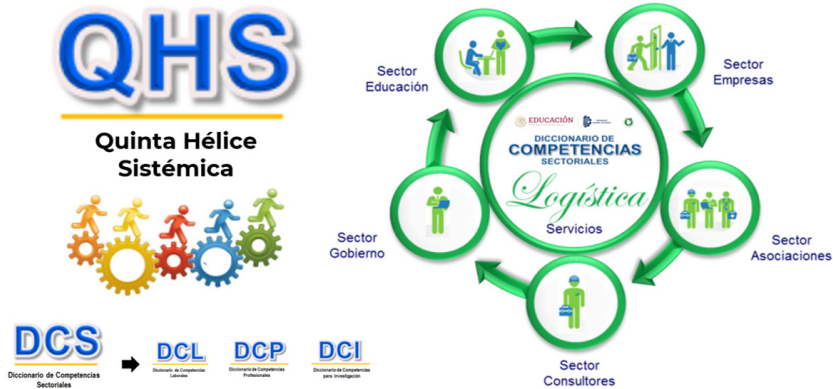


Ilustración 2: Metodología de la Quinta Hélice Sistemática (QHS) Fuente: Elaboración propia 2010



Ilustración 3: Proyecto de Dictionarios de Competencias Sectoriales (DCS)

Fuente: Elaboración propia (2021)

Para el desarrollo de los Dictionario de Competencias Sectoriales (DCS) se planea el desarrollar el proyecto una Entidad de Certificación y Evaluación (ECE), ver Ilustración 3 cuyo liderazgo lo asume el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana como la Institución de Educación Superior Tecnológica más grande en México; esta Entidad de Certificación y Evaluación requiere a su vez de una retroalimentación directa y permanente de los diversos proyectos específicos de recursos humanos de los sectores de servicios logísticos

involucrados y que a su vez son generados en dos contextos, el internacional, del que se desprenden proyectos específicos de colaboración internacional; y el contexto nacional, en el cual estos proyectos son generados a partir de las comparaciones referenciales que hacen los responsables de recursos humanos con otras empresas e instituciones del sector en particular y de los metodólogos en el tema de competencias; la integración de estas entidades para la elaboración de los DCS se hace a través de Comisiones de Vinculación, de Educación Continua y de Proyectos de Investigación y Enlace Internacional.

METODOLOGÍA DE DICCIONARIOS DE COMPETENCIAS SECTORIALES

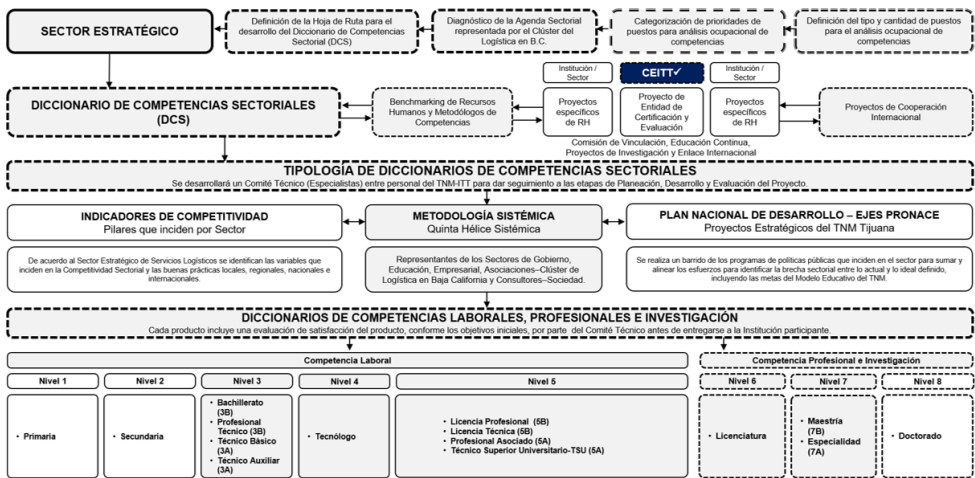


Ilustración 4: Hoja de ruta para el desarrollo de Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS)

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los estudios preliminares de los investigadores del observatorio [10,11] promovieron el diseño de diccionarios que se han utilizado para definir las competencias del sector como estrategia para mejorar y promover la educación continua y actualización profesional. En la Tabla 1 se presentan los temas concernientes al programa de Maestría en Administración [12] que han sido abordados por el proyecto de cuerpo académico denominado “Competitividad e Innovación Sectorial”, el cual incluyó un grupo multidisciplinario de Profesores e Investigadores del Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas, División de Estudios de Posgrado e Investigaciones, del Tecnológico Nacional de México. Campus Tijuana (TecNM). Actualmente el TecNM Tijuana lidera el proyecto de la Secretaría de Gobernación del Gobierno Federal en México para impulsar Nodos para el Fomento de la Economía Social y Solidaria (NODESS), es un programa que articula los esfuerzos de Instituciones Municipales, Cooperativas e Instituciones de Educación Superior. A través del

programa de Maestría en Administración, ver Ilustración 4, se desarrolla la investigación aplicada para fortalecer las capacidades de sectores como el clúster de turismo médico, determinando las competencias formativas y educativas de todos los sectores involucrados en la prestación de servicios laborales, profesionales y de investigación [13, 14].

COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN SUSTENTABLE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA



Ilustración 5: Modelo de articulación de Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS)

Fuente: Elaboración propia (2018)

Metodología QHS	Licenciatura	Posgrado e Investigación	Educación Continua y Actualización Profesional
H1. Gobierno	Desarrollo Municipal	Metas 2030 ONU	Economía Social y Cooperativismo
H2. Universidad	Pertinencia Educativa	Emprendedurismo y Spin-Off	Teletrabajo, Trabajo a distancia o en domicilio
H3. Empresas	Cumplimiento Legal y Curva de Aprendizaje	Herramientas y Mejora Continua	Capacidades Tecnológicas e Innovación
H4. Cámaras Empresariales	Cumplimiento Legal y acciones Pos Covid-19	Competitividad Local y Global	Desarrollo y Entrenamiento
H5. Consultores	Auditoría y Regulaciones Legales	Desarrollo Sostenible	Certificación Profesional

Tabla 1. Tipología de iniciativas de investigación aplicada

Fuente: Elaboración propia con proyecto de Cuerpo Académico Competitividad e Innovación Sectorial TecNM Tijuana (2020)

La presente investigación generó diversas estrategias para la construcción de las variables que generarían los elementos, constructos y andamiaje necesario para el

diseño de un modelo basado en un Observatorio para el seguimiento de los resultados socioeconómicos y la empleabilidad de estudiantes, egresados e incluso estudiantes que no lograron completar sus estudios profesionales o de posgrado. Para el TecNM, es un tema de preocupación, ya que es política nacional fomentar la formación profesional, ya que afecta el desarrollo futuro y el progreso social del país. Además, tener una población educada refleja la competitividad y la innovación del país frente a los desafíos globales [15, 16].

El primer abordaje metodológico de esta investigación se basó en un estudio prospectivo sobre la certificación de competencias en México. Este estudio generó los estándares vigentes para los programas de estudio en educación superior tecnológica, específicamente los que conducen a carreras de ingeniería en diversas regiones económicas de la nación. En México, hay tres regiones, conocidas como el Norte, el Centro y el Sur, y cada una de estas regiones tiene necesidades específicas de vocaciones comerciales y ecosistemas basados en sus entornos naturales y desarrollos socioeconómicos muy diferentes, sustentadas en sus vocaciones empresariales asociadas a sus sectores estratégicos que conforman sus ecosistemas de desarrollo económico. Este estudio generó los principios para el diseño de diccionarios de competencias sectoriales (DSC) que proponen estándares de competencias con el fin de certificar los conocimientos, habilidades y comprensión adquiridos de acuerdo con los perfiles ocupacionales de los egresados de ingeniería en un esfuerzo por producir personal altamente calificado y preparado para responder a las necesidades de los sectores empresariales [17]. Es por ello que el TecNM a nivel nacional es la institución de educación superior tecnológica que genera el 50% de la matrícula de egresados de ingeniería en México desde 1948, con actualmente más de 600,000 alumnos con 254 campus en todo el territorio nacional. La recopilación de información a través de entrevistas en profundidad con representantes del sector se consideró una muestra representativa de empresas de tercera generación. La Tabla 2 presenta los tipos de generación de empresas que han evolucionado en sus procesos y perfiles ocupacionales requeridos para las operaciones de nivel profesional y posgrado [18].

Generación	Empresas	Caracterización
Primera	68	Montaje manual de productos, bajo nivel de tecnología en procesos
Segunda	43	Procesos técnicos con personal capacitado, calificado y suministro local
Tercera	12	Desarrollo de clústeres y cadenas de suministro con sistemas competitivos a nivel global con personal certificado a nivel laboral, profesional e investigación y desarrollo.

Tabla 2. Caracterización de las empresas por generación en Baja California.

3 | RESULTADOS

Como producto de un método desarrollado sistemáticamente, se definió la estructura de la base de datos empírica para el enfoque del Observatorio para monitorear los resultados de empleabilidad de los ingenieros formados por el TecNM. Los resultados serán de carácter público y podrán ser utilizados para recopilar información y retroalimentación dirigida que influirá en las decisiones y acciones estratégicas en los distintos sectores, no solo para este estudio, sino también para los programas de investigación y desarrollo en diferentes sectores de la industria. Los reportes periódicos del Observatorio brindaran retroalimentación de las necesidades y deficiencias relevantes en los programas de educación y desarrollo gerencial, incluida la perspicacia laboral y comercial, investigación y las habilidades sociales, de acuerdo con los desafíos locales, nacionales y globales. A continuación, se describen los elementos de minería de datos que definieron las indagaciones de la encuesta electrónica que circulará como plan entre estudiantes y egresados que representan a más de 35,000 egresados del campus de Tijuana solamente. Los primeros resultados preliminares de las entrevistas en profundidad desarrolladas con profesionales de la ingeniería egresados exitosos del TecNM plantearon temas centrales que serán considerados pilares de las competencias necesarias para la empleabilidad de los egresados de los programas de estudios de ingeniería, así como el conocimiento y especializaciones requeridas, como se describe en la Tabla 3.

Fase	Descripción
Primera	Encuesta electrónica para recopilar datos para la base de datos
Segunda	Diseño y desarrollo del sitio web de la base de datos empírica para dar a conocer las tendencias de necesidades en los sectores industriales
Tercera	Generación de minería de datos vía encuesta electrónica circulada entre estudiantes y egresados
Cuarta	Mapeo de información por palabras clave para estrategias institucionales con respecto a las necesidades sociales y relacionadas con la industria y los programas de estudio.
Quinta	Generación de información para uso en planes de desarrollo municipal, estatal y nacional, de acuerdo a indicadores de competitividad internacional y global.

Tabla 3. Prospectiva de página web del Observatorio de Empleabilidad del TecNM Tijuana

Fuente: Elaboración propia (2021)

En los siguientes puntos se detallan los datos recopilados por la encuesta electrónica. Estos se difundirán a través de la encuesta electrónica y las redes sociales a los más de 35.000 egresados de TecNM, así como a los 12,000 alumnos en promedio.

3.1 Datos del Encuestado

3.1.1 Características del encuestado

Formación académica: los participantes contarán con 254 instituciones tecnológicas actuales a elegir y seleccionar para su encuesta.

- Estado de inscripción, estudiante: individuo que se encuentra actualmente en un programa de estudios (los participantes pueden seleccionar una opción profesional o de posgrado)
- Estado de matrícula, egresado: persona que completó un programa de estudios, ya sea a nivel profesional o de posgrado (maestría o doctorado) o de intercambio.
- Situación de matrícula de exalumno: persona física que suspendió sus estudios de forma temporal o indefinida

3.1.2 Datos estadísticos del encuestado

- Año de inicio de estudios profesionales y / o de posgrado
- Año de finalización del programa de estudios
- Estudiante, empleado, emprendedor, desempleado o investigador
- Tesis, título y cédula profesional, o en proceso de finalización
- Información personal; estado civil, edad, lugar de nacimiento
- Lugar de residencia y empleo (local, nacional o en el extranjero)

3.2 Datos del Sector Laboral del Estudiante o Graduado

3.2.1 Características de los sectores de empleo

- Sector primario: ganadero, pesquero (de río y mar), agrícola, minero (de minas y complementos rocosos), forestal
- Sector secundario: industrial, energético, minero (también considerado parte del sector secundario debido a diversos productos derivados de la minería), construcción.
- Tercer sector: transporte, comunicaciones, empresarial, turístico, sanitario, educativo, artístico, financiero, administrativo
- Cuarto Sector: servicios de información y conocimiento, investigación y desarrollo, innovación.
- Quinto Sector: servicios de salud, seguridad, servicios de emergencia, educación, cultura, ciencia, social, actividades domésticas

3.2.2 Características del empleo

- Sector: economía privada, pública, cooperativa o social
- Tipo y nivel de cargo desempeñado en la organización o institución

3.3 Tipología de competencias necesarias para el desarrollo profesional

En la Tabla 4 se presenta una descripción de enfoques especializados de competencias

3.3.1 Competencias de investigación

Las competencias en el proceso de investigación destacan la capacidad para teorizar y construir modelos y las competencias de redacción científica, así como la capacidad relacional del investigador con los sujetos de investigación, la gestión de datos y determinadas características de personalidad del investigador [21].

3.3.2 Competencias blandas, gerenciales y globales

La competencia global es un objetivo de aprendizaje multidimensional y permanente. Individuos competentes a escala global pueden examinar cuestiones locales, globales e interculturales, comprender y apreciar diferentes perspectivas y visiones del mundo, interactuar con éxito y de forma respetuosa con los demás y actuar responsablemente hacia la sostenibilidad y el bienestar colectivo [22].

Competencias	Descripción conceptual
Laborales	Montaje manual de productos, bajo nivel de tecnología en procesos
Profesionales	Trabajo en equipo, responsabilidad, iniciativa, relación interpersonal, disposición para aprender, puntualidad, comunicación interpersonal, liderazgo, organización, capacidad de análisis, conocimiento en algún software, habilidades para las matemáticas o cualquier otra materia básica, buena ortografía y redacción, creatividad e inventiva, aceptación de cambios, escucha activa, comunicación efectiva desde diferentes medios, tendencia a resolver problemas y no crearlos, motivación, aceptar la crítica y ofrecerla adecuadamente
Investigación	Plantear un problema, desarrollar un marco contextual, revisar el estado del arte, crear y validar un instrumento de recolección de datos, construir y validar modelos, dominar técnicas de datos, dominar el estilo de escritura científica, presentar trabajos de investigación en conferencias, idiomas, conocimiento de arte y cultura universal
Blandas	Comunicación, Gestión del tiempo, Inteligencia emocional, Adaptabilidad, Pensamiento creativo, Empatía, Organización, Trabajo en equipo, Resolución de problemas, Liderazgo
Globales y Gerenciales	Conocimiento global e intercultural, comprensión de los problemas locales, apreciación de las visiones del mundo, comprensión de las diferencias de comunicación, métodos de interacción con diferentes culturas, idiomas.

Tabla 4. Tipología de competencias necesarias para el desarrollo profesional

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a la investigación aplicada desarrollada sobre “Competencias laborales, profesionales e investigación para ingenieros en logística” [23] en el TecNM Tijuana se definió el principio de la correlación entre competitividad y educación, es fundamental señalar que una sociedad preparada tendrá mejores y mayores oportunidades de crecimiento, desarrollo y progreso. Lo cual hace necesario la reflexión desde la Academia, específicamente del Sector de Educación Superior Tecnológica sobre las determinantes que impactan en la innovación del talento humano. El TecNM Tijuana cuenta con el programa educativo de Ingeniería en Logística con un perfil de egreso con aptitudes y capacidades para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas diversos del área de la Logística, realizando funciones de consultor, gestor o formador de empresas con proyección social, atendiendo los requerimientos de los sectores productivos de bienes o servicios nacionales e internacionales.

Un modelo de competencias es importante determinar el enfoque desde una perspectiva integrada y holística, ya que se centra en la actividad y en el contexto, facilita su comprensión, aplicación y evaluación de la competencia. A la fecha de la presente investigación, se identifica en el Plan Estratégico del TecNM Tijuana, el proyecto estratégico No. 32: Certificación de Competencias Laborales y Profesionales de los Estudiantes, el cual por su naturaleza estratégica se mantiene durante vigente en el Plan Estratégico 2018-2024 de la institución. De acuerdo al Reporte del Foro Económico Mundial (WEF Report, 2017) los avances de la sistematización de modelos de competencias profesionales en los países con mayor competitividad en logística y cadena de suministro local, dentro del pilar 11 de la etapa de innovación, se encuentra Australia en la posición 22, Colombia 23, Chile 38 y México en la posición 47. El Reporte del Foro Económico Mundial (2018) indica que México se ubica en la posición 51 de 137 países en el Índice Global de Competitividad, para efectos de la presente investigación es importante señalar que la posición en el pilar número 5, sobre educación superior y entrenamiento especializado, se ubica en la posición 80 de 137 países, generando una reflexión de la brecha para desarrollar acciones que fortalezcan la calidad en los centros de enseñanza y actualización profesional; otro reto sumado al sector educativo se identifica en el pilar 11 referente a la sofisticación de los negocios, señala que ha bajado la competitividad y disponibilidad de la calidad de la proveeduría local (subíndice 11.02), al igual que el tema de colaboración para la investigación y desarrollo entre el sector Universidad-Industria (subíndice 12.04). Indicadores claves para que México incursione en áreas de mayor competitividad a través de la innovación y que desde el sector educativo se pueden generar proyectos que articulen acciones de transformación sectorial. El Índice de Competitividad Global (IGC), el cual destaca y se conforma de tres etapas de indicadores que reflejan el estado de desarrollo de los países que tienen un

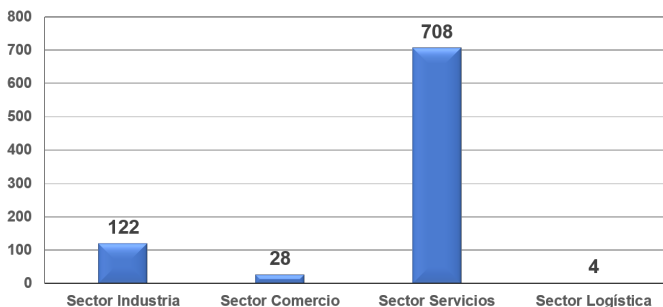
PIB de comercio internacional, en la Tabla 5, se identifican los indicadores que inciden en la competitividad global, en la etapa 2, se destaca *el punto 5: Educación superior y capacitación*, así como el 10. Preparación tecnológica, generando las condiciones para que una sociedad pueda contribuir a la etapa 3: Innovación y sofisticación, lo anterior I para incidir en directamente en el punto 10: Sofisticación de las empresas.

I. Requerimientos Básicos	II. Potenciadores de la eficiencia	III. Innovación y sofisticación
1. Instituciones	4. Educación superior y capacitación	10. 3. Sofisticación de empresas
2. Infraestructura	6. Eficiencia del mercado de bienes	Innovación
3. Macroeconomía	7. Eficiencia del mercado laboral	
4. Salud y educación primaria	8. Sofisticación del mercado financiero	
	9. Preparación tecnología	
	10. Tamaño de mercado	

Tabla 5. Etapas de desarrollo del Índice de Competitividad Global

Fuente: Elaboración propia con datos del Foro Económico Mundial (2021).

El desarrollo de la industria logística ha ido, sin duda, de la mano de la preparación de los profesionales en esta área. Esta estrecha relación entre desarrollo profesional y empresarial obliga al sector a estar atento a cuáles son las cualidades básicas que requiere un profesional de la logística para ayudar al sector a dar el gran salto logístico como país. El profesional logístico se ve frecuentemente enfrentado a estas áreas que muchas veces marcan la especialización de sus funciones, no obstante, el mundo académico muchas veces no hace eco de esta realidad. Por su parte el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales ha iniciado acciones estratégicas para el fortalecimiento del capital humano del sector logístico, con base en las competencias de las personas a nivel técnico, las personas certificadas son más confiables, en este contexto, es importante que se tengan en cuenta las experiencias internacionales. Los estándares que se han establecido a la fecha, se presentan en la Gráfica 1, en la que se destaca que los sectores de Educación y formación de personas, y el de Servicios profesionales y Técnicos son los de mayor cantidad de estándares en México. El sector relacionado con la presente investigación es el de Comercio Exterior y cuenta son sólo 4 Estándares de Competencias Laborales.



Gráfica 1: Estándares de Competencias por Sectores en México

Fuente: Elaboración propia con información del portal del CONOCER 2018

Producto del trabajo de campo del proyecto de investigación se desarrollaron entrevistas a profundidad con egresados y empleadores, generándose la Tabla 5, donde se identifican y clasifican los conocimientos generales y conocimientos especializados de carrera de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tijuana.

Conocimientos Generales	Conocimientos Especializados
Fundamento de Derecho	Introducción a la Ingeniería en Logística
Aplicación de TIC's	Taller de Sistemas en Logística
Bases de Datos	ERP; SCM, KMS y CRM (SAP)
Dibujo Asistido por Computadora (CAD)	Comercio Internacional
Software especializado en diseño	Importación y Exportación
Servicio al Cliente (CRM)	Presupuestos Logísticos y Finanzas
Probabilidad y Estadística	Legislación Aduanera
Minitab	Clasificación Arancelaria
Base de Datos MS Access	Sistema Armonizado
Taller de Investigación	Desgravación Arancelaria
Metodologías y Herramientas de Calidad	Cadena de Suministros
Formulación y Evaluación de Proyectos	Empaque, Envase y Embalaje
Ética y Valores	Tráfico y Transporte
Seguridad e Higiene y Medio Ambiente	Almacenes
Inglés	Inventarios
Tópicos Selectos de Ingenierías	Compras

Tabla 6. Relación de actividades que contribuyeron a la formación de recursos humanos

Fuente: Elaboración propia a partir del programa Ingeniería en Logística TNM (2018)

La importancia de la competitividad de los profesionales de Ingeniería en Logística

demanda un estudio para identificar la brecha y la pertinencia de las competencias profesionales de nivel 6, 7 y 8 de un Marco de Cualificaciones en México para impactar en la eficiencia e innovación de la cadena de suministro y proveeduría local; los retos de investigación y la necesidad de identificar y desarrollar los mecanismos que den respuesta oportuna desde el sector educativo tecnológico superior, hace que esta investigación aporte metodológicamente acciones de innovación educativa a través de la vinculación empresarial con el Sector de Servicios Logísticos agrupados en el clúster de Logística en Baja California.

En la Tabla 6, se presentan en orden de complejidad los conocimientos generales de la formación integral de un Ingeniero en Logística para su óptimo desempeño profesional.

Nivel 6 – A	Nivel 6 - B	Nivel 6 - C	Nivel 6 - D	Nivel 6 - E
Introducción a la ingeniería en logística	Taller de sistemas en logística	Importación y exportación	Legislación aduanera	ERP; SCM, KMS Y CRM (SAP)
Empaque, envase y embalaje	Tráfico y transporte	Presupuestos logísticos y finanzas	Merceología	Desgravación arancelaria
Almacenes	Inventarios	Compras	Clasificación arancelaria	Cadena de suministros
Ingles técnico	Ingles conversacionales	Ingles avanzado	Sistema armonizado	Compras locales, regionales e internacionales

Tabla 6: Competencias Transversales de Ingeniero en Logística

Fuente: Elaboración Propia, Resultados de la Investigación (2020)

4 | DISCUSIONES

El desarrollo de la encuesta electrónica y la base de datos empírica respalda el objetivo principal el proyecto de investigación científica registrado en el TecNM, que también beneficiara a otros campus ubicados en Ensenada y Mexicali. así como las Instituciones de Educación Superior (IES) ubicadas a lo largo de la Península de Baja California. Esta investigación propuso un modelo de cooperación sistemática entre todos los sectores de la industria que será de particular importancia para el TecNM Tijuana, IES identificada como líder por su reconocimiento de programas educativos de calidad a nivel nacional a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El proceso de construcción del Modelo para la elaboración de los Diccionarios de Competencias Sectoriales y Diccionario de Competencias Profesionales se inicia con la identificación del sector estratégico para el cual se desarrollarán los Diccionarios

de Competencias Sectoriales a partir de la definición del tipo y cantidad de puestos identificados, y requerido para el análisis ocupacional de las competencias del sector estratégico; posteriormente, se debe generar una categorización prioritaria de estos puestos para desarrollar el análisis ocupacional de competencias; Estas posiciones se identifican y validan en el marco del Diagnóstico de la Agenda Sectorial que desarrolla cada clúster y que, con ello, se puede trazar la hoja de ruta. El proyecto de investigación se desarrolla en el marco demostrativo de la carrera de Ingeniería Logística, que permitirá identificar la tipología de competencias profesionales del programa de estudios de dicha ingeniería y sus niveles de especialización, con el propósito de fortalecer la relevancia de la graduación previa a la procedimientos institucionales de acreditación; La investigación se llevará a cabo en las ciudades de Baja California con demanda de profesionales en servicios logísticos.

La investigación se centra en dos áreas de interés de la relevancia del programa de estudios de Ingeniería Logística como fase piloto de un proyecto institucional: primero, identificar las competencias profesionales de los ingenieros logísticos que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas, y gestionan la oferta local como estrategia competitiva; y el segundo enfoque son las competencias profesionales de los ingenieros logísticos que emprenden como MiPyME en el sector estratégico de los servicios logísticos como estrategia clave para promover la oferta local como desarrollo profesional. Las variables consideradas para la investigación serán producto de la metodología desarrollada con un enfoque sistémico, con el fin de tener en cuenta la relación comercial y la experiencia de especialistas en el sector de servicios logísticos, a partir del desarrollo de instrumentos validados por expertos en suministro, entrevistas locales, así como en profundidad, encuestas y el tratamiento de la información cualitativa y cuantitativa resultante de la investigación.

5 | CONCLUSIONES

De acuerdo a la información estadística de Censos de Población del año 2020 la ciudad de Tijuana representó el Ayuntamiento más grande de México, con factores sociales y socioeconómicos dinámicos. Ha sido referida como “una ciudad de oportunidades” para los migrantes del sur de México; sin embargo, también ha sido un faro de oportunidad para inmigrantes de todo el mundo. El campus de TecNM Tijuana es actualmente una Unidad de Verificación para la Agenda de Desarrollo Municipal y ha sido, reconocido por la Secretaría de Gobernación por desarrollar procesos de evaluación de estratégicas y planificación que están alineadas con las Metas Globales 2030 de la ONU también conocidos como los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). mismo, el TecNM ha estado en proceso de

desarrollar una acreditación de competencia y certificación que definirá y perfeccionará los estándares de competencias laborales, profesionales y de investigación. El proyecto de base de datos empírica brinda una oportunidad para que TecNM contribuya significativamente al marco estratégico y la discusión en curso, no solo en la región local, sino también en la comunidad educativa global. Los resultados de la investigación definirán las bases para desarrollar Diccionarios de Competencias Profesionales de Ingenieros Logísticos, así como las condiciones para desarrollar un programa de educación continua que vincule al Instituto Tecnológico de Tijuana, ofreciendo actividades de actualización profesional a través del Postgrado de Maestría en Administración.

De acuerdo a las recomendaciones del informe de la OCDE (2017) sobre competencias en México, señala que el modelo actual del Sistema de Competencias de México tiene oportunidad de replantear acciones encaminadas a fortalecer el modelo. Por ello se la propuesta de este artículo se cimienta en los retos que señala la OCDE para fortalecer la competitividad, el desarrollo y el progreso social, considerando como base el impacto que representa la educación en los ocho niveles que señala CINE-UNESCO (2013), lo cual hace necesario reflexionar sobre los avances y resultados actuales sobre el uso de los Estándares de Competencias Laborales (ECL) en los sectores de la sociedad, así como el modelo nacional y la metodología eficaz para transitar a la siguiente etapa de desarrollo de los sectores, donde se hace imperioso el construir un modelo y una metodología apropiada para Competencias Profesionales e Investigación, dejando claro la diferenciación de los ocho niveles y sus requisitos de capacitación, alineación, evaluación y eventual certificación de competencias laborales, competencias profesionales y competencias de investigación aplicada. Para identificar las brechas entre la normatividad e insumos requeridos para los procesos de planeación estratégica sectorial en términos de instrumentos denominados Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS), éstos deben responder a cada vocación sectorial de las regiones, ciudades o en su caso Estados.

El proceso de construcción del Modelo para la elaboración de los Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS) y Diccionario de Competencias Profesionales (DCP) para Ingeniería Logística inicia con la identificación del sector estratégico para el cual se desarrollaran los Diccionarios de Competencias Sectorial (DCS), a partir de la definición del tipo y cantidad puestos identificados y requeridos para el análisis ocupacional de las competencias del sector estratégico de Servicios Logísticos, posteriormente se deberá generar una categorización de prioridades de dichos puestos para desarrollar el análisis ocupacional de competencias de Ingeniería en Logística; éstos puestos se identifican y validan en el marco del Diagnóstico de la Agenda Sectorial que el clúster de Servicios Logísticos en Baja California desarrolla y que con esto, se puede elaborar la hoja de ruta para

el desarrollo del Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS). A partir de la Tipología definida en los DCS se generarán los Diccionarios de Competencias Laborales (DCL), los Diccionarios de Competencias Profesionales (DCP); en donde en cada uno de ellos se establece la evaluación de satisfacción del producto conforme a los objetivos iniciales por parte del Comité Técnico (TNM-ITT), antes de entregarse a cada Institución participante.

Para el desarrollo del Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS) se requiere contar con una Entidad de Certificación y Evaluación (ECE) de las mismas, cuyo liderazgo lo asume el Tecnológico Nacional de México (TNM), campus Instituto Tecnológico de Tijuana como la Institución de Educación Superior Tecnológica más grande en México; esta Entidad de Certificación y Evaluación requiere a su vez de una retroalimentación directa y permanente de los diversos proyectos específicos de recursos humanos de los sectores de servicios logísticos involucrados y que a su vez son generados en dos contextos, el internacional, del que se desprenden proyectos específicos de colaboración internacional; y el contexto nacional, en el cual estos proyectos son generados a partir de las comparaciones referenciales que hacen los responsables de recursos humanos con otras empresas e instituciones del sector en particular y de los metodólogos en el tema de competencias; la integración de estas entidades para la elaboración de los DCS se hace a través de Comisiones de Vinculación, de Educación Continua y de Proyectos de Investigación y Enlace Internacional. En la Tabla 6 se presenta la productividad generada en el proyecto de investigación científica, incluyendo artículos en revistas indexadas en Scopus, Springer, incluyo se logró un artículo JCR.

Productividad	Título	Editorial	País
Capítulo de libro (Chapter)	Hackathon-Edu: A Global Competitiveness Perspective https://doi.org/10.1007/978-3-030-68017-6_44	Springer Scopus	Italy Feb.2021
Capítulo de libro (Chapter)	Business Management Engineers: Profile and Competencies of Generations X, Y and Z https://doi.org/10.1007/978-3-030-80462-6_36	Springer Scopus	New York USA Jul.2021
Capítulo de libro (Chapter)	Computer Science Engineers their Profile and Competencies for Generations X, Y and Z https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_25	Springer Scopus	New York USA Jul.2021
Capítulo de libro (Chapter)	Competitiveness and Innovation on the Frontier of Knowledge: 25th Anniversary Postgraduate in Administration TecNM Tijuana https://doi.org/10.1007/978-3-030-80094-9_49	Springer Scopus	New York USA Jul.2021
Capítulo de libro (Chapter)	Postgraduate Administration Education: Profiles and Skills Contribution to the Knowledge Society https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_26	Springer Scopus	New York USA Jul.2021
Capítulo de libro (Chapter)	Innovation in Value Chain in the Medical Tourism Industry in Tijuana, Baja California https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_65	Springer Scopus	New York USA Jul.2021

Capítulo de libro (Chapter)	Observatory of Labor, Professional and Research Competencies of the Economic Sectors in Baja California https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_164	Springer Scopus	France Oct. 2021
Capítulo de libro (Chapter)	Observatory for the Integration of Engineering in the Economic Development Ecosystem of the Baja California Peninsula https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_162	Springer Scopus	France Sep. 2021
Capítulo de libro (Chapter)	Observatory for the Development of 2030 Goals and the Circular Economy in Baja California https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_24	Springer Scopus	France Sep. 2021
Capítulo de libro (Chapter)	Corporate Governance Model for Customs Agency in accordance with Federal Customs Law Article 167-D in Mexico	Springer Scopus	Croatia Sep. 2021
Artículo en Revista	Curva de aprendizaje del ingeniero en comunicaciones y electrónica del espacio aéreo https://orcid.org/0000-0001-6501-9851	Latindex DOAJ EBSCOHost	Colombia Oct.2021
Artículo en Journal	Competencias laborales, profesionales e investigación para ingenieros en logística https://doi.org/10.22533/at.ed.3172115105	Dialnet Redin Skoon	Brasil Nov. 2021
Artículo JCR	Engineering Graduate Database Prospective: A Systematic Approach to Monitoring Employability	Preslia journal.com	Czech Republic, Dic.2021
Libro	Observatorio de empleabilidad: Alumnos y egresados	Atena Editora	Brasil. Dic.2021

Tabla 6. Relación de productos académicos desarrollados para el proyecto de investigación

Fuente: Elaboración propia (2021)

REFERENCIAS

Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana Maestría en Administración, Celebra su 25 Aniversario. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/maestria-en-administracion-celebra-25-aniversario-de-fortalecer-competitividad-del-talento-humano-en-baja-california-y-mexico/> (06 april 2021).

Maestría en Administración del Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, Reconocimiento como Unidad Verificadora de la Agenda de Desarrollo Municipal de INAFED-SEGOB. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/maestria-en-administracion-recibe-reconocimiento-por-segob-y-gobierno-de-bc-como-unidad-verificadora-de-municipios/> (06 april 2021).

Primera Jornada de Capacitación a Servidores Públicos de BC Desarrollada por SEGOB en TNM-ITT. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/primera-jornada-de-capacitacion-a-servidores-publicos-de-bc-desarrollada-por-segob-en-tnm-itt/> (02 april 2021).

El TecNM Campus Tijuana por Segundo Año Consecutivo es Sede de la Jornada de Capacitación de Baja California IN-AFED-SEGOB. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/tag/el-tecnm-campus-tijuana-por-segundo-ano-consecutivo-es-sede-de-la-jornada-de-capacitacion-de-baja-california/> (04 april 2021).

Participa TecNM en la 2da. Feria de Competitividad en Comercio Exterior y Aduanas. Available online: <http://sitio.tecnm.mx/academicas/participa-tecnm-en-la-2da-feria-de-competitividad-en-comercio-exterior-y-aduanas-2018> (06 april 2021).

El Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana en el Panel de Competitividad del Sector Académico en Baja California. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/el-tecnologico-nacional-de-mexico-campus-tijuana-de-nueva-forma-fue-invitado-especial-en-el-panel-de-competitividad-del-sector-academico-en-baja-california/> (10 april 2021).

Martínez-Gutiérrez, R.; Landeros-Mada, A.A.; Hurtado-Sánchez, C. Curva de aprendizaje del ingeniero en comunicaciones y electrónica del espacio aéreo. *Ciencia Poder Aéreo* 2021, 16, 128–147, Available online: <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.687>.

Martínez Gutiérrez, R. Quinta Hélice Sistémica (QHS), un Método para Evaluar la Competitividad Internacional del Sector Electrónico en Baja California, México. *Investigación Administrativa* 2012, 110, 34–48.

Martínez-Gutiérrez, R.; Ahumada-Tello, E.; Galvan-Sánchez, R.; Hurtado-Sánchez, C.; Chavez-Ceja, B. Postgraduate Administration Education: Profiles and Skills Contribution to the Knowledge Society. In *Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics*. AHFE 2021; Goonetilleke, R.S., Xiong, S., Kalkis, H., Roja, Z., Karwowski, W., Murata, A., Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2021; Volume 273, https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_26.

Martínez-Gutiérrez, R.; Ibarra-Estrada, M.E.; Hurtado-Sánchez, C.; Carey-Raygoza, C.E.; Chavez-Ceja, B. Observatory for the Integration of Engineering in the Economic Development Ecosystem of the Baja California Peninsula. In *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems*. IHiet 2021; Ahram, T., Taiar, R., Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2022; Volume 319, https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_162.

Martínez-Gutiérrez, R.; Ibarra-Estrada, M.E.; Carey-Raygoza, C.E.; Hurtado-Sánchez, C.; Chavez-Ceja, B. Observatory of Labor, Professional and Research Competencies of the Economic Sectors in Baja California. In *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems*. IHiet 2021; Ahram, T., Taiar, R., Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2022; Volume 319, https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_164.

Martínez-Gutiérrez, R.; Ibarra-Estrada, M.E.; Hurtado-Sánchez, C.; Carey-Raygoza, C.E.; Chavez-Ceja, B.; Lara-Chavez, A. Competitiveness and Innovation on the Frontier of Knowledge: 25th Anniversary Postgraduate in Administration TecNM Tijuana. In *Advances in Creativity, Innovation, Entrepreneurship and Communication of Design*. AHFE 2021; Markopoulos, E., Goonetilleke, R.S., Ho, A.G., Luximon, Y. Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2021; Volume 276, https://doi.org/10.1007/978-3-030-80094-9_49.

Bonilla-Hernández, A.L.; Martínez-Gutiérrez, R. Innovation in Value Chain in the Medical Tourism Industry in Tijuana, Baja California. In *Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics*. AHFE 2021; Goonetilleke, R.S., Xiong, S., Kalkis, H., Roja, Z., Karwowski, W., Murata, A., Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2021; Volume 273, https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_65.

Tapia-González, G.; Martínez-Gutiérrez, R.; Tapia-González, F. Hackathon-Edu: A Global Competitiveness Perspective. In *Intelligent Human Systems Integration 2021*. IHSI 2021; Russo, D., Ahram, T., Karwowski, W., Di Bucchianico, G., Taiar, R., Eds.; *Advances in Intelligent Systems and Computing*; Springer: Cham, Switzerland, 2021; Volume 1322, https://doi.org/10.1007/978-3-030-68017-6_44.

Hurtado-Sanchez, C.; Martinez-Gutierrez, R.; Carey, C.; Lara-Chavez, A. Computer Science Engineers their Profile and Competencies for Generations X, Y and Z. In *Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics*. AHFE 2021; Goonetilleke, R.S., Xiong, S., Kalkis, H., Roja, Z., Karwowski, W., Murata, A., Eds.; *Lecture Notes in Networks and Systems*; Springer: Cham, Switzerland, 2021; Volume 273, https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_25.

Escuela de Administración Continúa Fortaleciendo Vinculación Internacional en Competencias Globales. Available online: <https://www.uned.ac.cr/acontecer/a-diario/gestion-universitaria/4371-escuela-de-administracion-continua-fortaleciendo-vinculacion-internacional-en-competencias-globales> (10 april 2021).

Martinez-Gutierrez, R. Methodology of Dictionaries of Sector Competences (DCS), to Design Standards of Professional Competences, Research and Labor. In *Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences*. AHFE 2020; Nazir, S., Ahram, T., Karwowski, W., Eds.; *Advances in Intelligent Systems and Computing*; Springer: Cham, Switzerland, 2020; Volume 1211, https://doi.org/10.1007/978-3-030-50896-8_46.

Carrillo, Jorge, & Gomis, Redi. (2005). Generaciones de maquiladoras: Un primer acercamiento a su medición. *Frontera norte*, 17(33), 25-51. Available online: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722005000100002&lng=es&tlng=es. (18 april 2021)

Organización Internacional de Trabajo (OIT) Available online: <https://www.oitcenterfor.org/p%C3%A1gina-libro/1-%C2%BFqu%C3%A9-competencia-laboral> (18 june 2021).

El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias Available online: <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf> (20 june 2021).

Rivas Tovar, Luis Arturo. (2011). Las nueve competencias de un investigador. *Investigación administrativa*, 40(108), 34-54., Available online: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782011000200034&lng=es&tlng=es. (29 june 2021).

Competencias Blandas mas demandadas en el 2021 Available online: <https://adecco.cl/10-habilidades-blandas-mas-demandadas-para-el-2021/> (06 july 2021).

Rodolfo Martinez, Esther Ibarra, Carmen Carey, Carlos Hurtado, Beatriz Chávez (2021) Competencias laborales, profesionales e investigación para ingenieros en logística *Journal of Engineering Research* ISSN 2764-1317 Vol. 1 Núm. 1 Pag 1-21 Atena Editorial Brasil - DOI 10.22533/at.ed.3172115105

Martinez-Gutierrez, R. (2021) Propectiva del observatorio de integracion de ingenierias al ecosistema de desarrollo economico de la peninsula de Baja California. In: *Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados*. 2021 Vol. 1 Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.0000000000011>

CAPÍTULO 2

COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS DEL EGRESADO DE LA CARRERA INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA

Fecha de aceptación: 01/01/2022

Eduardo Robles Saldívar

Alumno de Maestría en Administración
Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

María Esther Ibarra-Estrada

Doctorado en Desarrollo de Estratégico Sectorial
Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

RESUMEN: La inclusión de competencias administrativas y la actualización a la retícula escolar de la carrera de Ingeniería electromecánica es indispensable para una rápida y exitosa inserción laboral en los egresados de esta carrera. Este estudio identificó una incidencia considerable de Ingenieros Electromecánicos que no están ocupando puestos gerenciales o tardan varios años en llegar a ellos, debido a la falta de competencias administrativas, clasificadas en blandas y duras. Por tal motivo, esta investigación pretende proponer que, a partir de la especialidad de la carrera, se incursione con materias de gestión administrativa e innovación que integren habilidades blandas y duras para hacer más eficiente la toma de decisiones con el propósito de empoderar a los egresados de la carrera Ingeniería Electromecánica. Para ello el método aplicado en esta investigación es transversal, con

un enfoque cualitativo, mediante una recolección documental estadística aplicando una encuesta a egresados ubicados laboralmente en posiciones de alta gerencia y a recién egresados de la carrera, obteniendo como resultado un conjunto de competencias blandas, duras y específicas que influyen en la inserción y posición laboral.

PALABRAS CLAVES: Competencias administrativas, competencias blandas, competencias duras, competencias específicas, inserción laboral.

1 | INTRODUCCIÓN

Baja California se enfrenta hoy en día a una nueva demanda de ingenieros electromecánicos entrenados y empoderados en la toma de decisiones en áreas gerenciales, además por ser una zona binacional constantemente existen nuevas innovaciones tecnológicas, sociales y de capital humano que hacen imprescindibles que los nuevos ingenieros electromecánicos tengan en su aprendizaje de licenciatura, competencias administrativas. De acuerdo con la misma misión de la carrera se tiene y se necesita formar nuevos ingenieros electromecánicos con competencias encaminadas hacia la toma de decisiones administrativas más eficientes, desarrollándose en un ámbito más competitivo en el sector manufacturero con habilidades de liderazgo en gestión, mantenimiento y soporte en los diferentes departamentos que integran una

organización industrial. Considerando las normas y estándares nacionales e internacionales para fomentar el desarrollo sustentable con plena conciencia ética, humanística y social (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

De acuerdo con Fernández y Duarte (2013), la formación del ingeniero hoy en día es un desafío, debido a la gran cantidad de información disponible, a la complejidad creciente de los problemas a los que se deben enfrentar y a la globalización de los mercados. Es por ello de la importancia de desarrollar ingenieros electromecánicos fortalecidos en competencias administrativas para satisfacer la demanda del sector productivo y cerrar en gran medida esos espacios prolongados de tiempo para obtener mejores posiciones y por ende mejores salarios. Esta investigación pretende proponer un conjunto de competencias administrativas al departamento Metal-Mecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana para su análisis y posible introducción de una nueva especialidad para la carrera de IEM “Ingeniería Electromecánica”.

2 | DESARROLLO

Los ingenieros electromecánicos llevan a cabo los principios y fundamentos básicos de la ingeniería electromecánica y mecánica, que van desde todo tipo de productos como satélites, monitores de computadora, plantas termoeléctricas, y barcos que son de naturaleza eléctrica y mecánica, a su vez que construyen e innovan máquinas aplicando estas tecnologías (Depto. Metal-Mecánica, 2019). La ingeniería electromecánica se refiere al análisis, diseño, fabricación y mantenimiento con base en la combinación de circuitos eléctricos, electrónicos y sistemas mecánicos teniendo un campo de acción laboral de manera global, donde las más comunes de empleo son la industria de manufactura, aeroespacial, de energía, médica y electrónica entre otras (Depto. Metal-Mecánica, 2019). En 1932 se crea la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) que se anexó al Instituto Politécnico Nacional iniciando con la impartición de cursos en 1936 con las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica. Siendo la ESIME una de las escuelas más antiguas en México en el desarrollo tecnológico en el área Mecánica-Eléctrica (ESIME, 2018).

Desde 1971 se dio inicio a la carrera de Ingeniería Electromecánica y Licenciatura en Relaciones Industriales siendo estas de las dos primeras carreras ofertadas por el Instituto Tecnológico de Tijuana, así mismo actualmente esta carrera cuenta con una matrícula vigente 1400 alumnos en el ciclo escolar 2019-2020 (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

De acuerdo con la misión de la carrera se tiene el compromiso y necesidad de formar ingenieros electromecánicos con competencias encaminadas hacia la toma de decisiones

administrativas más eficientes, desarrollándose en un ámbito más competitivo en el sector manufacturero con habilidades de liderazgo en la gestión, mantenimiento y soporte en los diferentes departamentos que integran una organización industrial. Considerando las normas y estándares nacionales internacionales para fomentar el desarrollo sustentable con plena conciencia ética, humanística y social (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

Esto conlleva que el ingeniero electromecánico aplique conocimientos adquiridos en su formación académica en la cual analiza, diseña, implementa, optimiza y administra los equipos y recursos del sector maquilador mejorando la competitividad de las empresas.

De acuerdo a Fernández y Duarte (2013), la formación del ingeniero hoy en día es un desafío, debido a la gran cantidad de información disponible, a la complejidad creciente de los problemas a los que se deben enfrentar y a la globalización de los mercados. Es por ello de la importancia de desarrollar ingenieros electromecánicos fortalecidos en competencias administrativas para satisfacer la demanda del sector productivo.

De acuerdo al historial de cifras del departamento académico de la carrera de ingeniería electromecánica del ITT, al 43% de los egresados, le toma una antigüedad de 10 a 15 años llegar a puestos de mandos medios o inclusive mandos gerenciales; y de acuerdo con datos proporcionados por la presidente del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (CIME) el 15% de los egresados electromecánicos no cuentan con empleo al momento de egresar, o bien el empleo con el que cuentan es informal, esto debido a la falta de competencias administrativas, tomando como opción continuar con estudios de postgrados, para generar un mayor conocimiento en las áreas más vulnerables en competencias y así poder facilitar la reducción de periodos para establecerse en puestos gerenciales o tener mejores opciones laborales al finalizar sus estudios de posgrado. Tomando en cuenta que la retícula actual de la carrera de ingeniería electromecánica (ver imagen 1.1) de modalidad presencial con duración de 10 semestres, donde se puede observar que carece de materias afines a las áreas de gestión administrativa que requieren los egresados.

Química AEC-1058 2 2 4	Estática EME-1012 3 1 4	Dinámica EME-1008 3 1 4	Análisis y Síntesis de Mecanismos EME-1005 3 1 4	Diseño de Elementos de Máquina EMF-1009 3 2 5	Máquinas y Equipos Térmicos I EMC-1018 2 2 4	Máquinas y Equipos Térmicos II EMC-1019 2 2 4	Refrigeración y Aire Acondicionado EMF-1023 3 2 5	Especialidad 25
Cálculo Diferencial ACF-0901 3 2 5	Cálculo Integral ACF-0902 3 2 5	Cálculo Vectorial ACF-0904 3 2 5	Ecuaciones Diferenciales ACF-0905 3 2 5	Mecánica de Fluidos EME-1020 3 1 4	Sistemas y Máquinas de Fluído EMJ-1026 4 2 6	Sistemas Eléctricos de Potencia EMF-1024 3 2 5	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos de Potencia EMJ-1025 4 2 6	
Taller de Ética ACA-0907 0 4 4	Desarrollo Sustentable ACD-0908 2 3 5	Electricidad y Magnetismo EMC-1011 2 2 4	Análisis de Circuitos Eléctricos de CD EMF-1004 3 2 5	Análisis de Circuitos Eléctricos de CA EMF-1003 3 2 5	Máquinas Eléctricas EMJ-1017 4 2 6	Controles Eléctricos EMF-1006 3 2 5	Ahorro de Energía EMJ-1002 4 2 6	Residencia Profesional 10
Álgebra Lineal ACF-0903 3 2 5	Metrológia y Normalización ABC-1047 2 2 4	Dibujo Electromecánico EMF-1007 3 2 5	Termodinámica EME-1029 3 1 4	Transferencia de Calor EME-1030 3 1 4	Instalaciones Eléctricas EMJ-1015 3 2 5	Taller de Investigación II ACA-0910 0 4 4	Ingeniería de Control Clásico EMJ-1014 4 2 6	
Introducción a la Programación EMH-1016 1 3 4	Tecnología de los Materiales EME-1028 3 1 4	Procesos de Manufactura EMC-1022 2 2 4	Mecánica de Materiales EMJ-1021 4 2 6		Taller de Investigación I ACA-0909 0 4 4	Administración y Técnicas de Mantenimiento EMJ-1001 4 2 6	Subestaciones Eléctricas EMF-1027 3 2 5	Servicio Social 10
Fundamentos de Investigación ACC-0906 2 2 4	Probabilidad y Estadística ABE-1051 3 1 4		Electrónica Analógica AEF-1021 3 2 5	Electrónica Digital AEC-1022 2 2 4	Diseño e Ingeniería Asistidos por Computadora EMC-1010 2 2 4		Formulación y Evaluación de Proyectos EMC-1013 2 2 4	Actividades Complementarias 5

Imagen 1.1: Retícula de la carrera de Ingeniería Electromecánica

Fuente: Instituto Tecnológico de Tijuana (2019).

Los egresados de la carrera Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana actualmente, han mostrado áreas de oportunidad con respecto a funciones y actividades como habilidades y competencias en la gestión que desempeñan, de acuerdo con el Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (CIME) no cuentan con estas competencias, siendo valoradas como un requerimiento en los diferentes sectores productivos, para ocupar una posición laboral.

Para los autores Hellriegerl, Jackson & Slocum (2004) definen las competencias gerenciales como “una combinación de conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes que una persona necesita y aplica para ser eficiente en una variedad de puestos y en varios tipos de organizaciones”. Las competencias que proponen estos autores las agruparemos en dos:

1. las competencias administrativas (planeación y la administración, manejo de personal, globalización y competencia en el trabajo en equipo).
2. las competencias estratégicas, que están directamente relacionadas con las actividades de planeación e implementación de las estrategias.

De acuerdo a Chiavenato (2005) es fundamental que entre las competencias administrativas de un director o gestor se encuentren las capacidades de crear, diseñar y mantener para alcanzar con eficiencia metas establecidas. Por ello, las funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control son clave para alcanzar la calidad.

Hamel y Prahalad (1994) Estos autores aportaron el concepto de competencias administrativas que surgen de dos fuentes complementarias que son:

- a. Los recursos
- b. Las capacidades.

Los primeros de carácter tangible e intangible representados en los medios físicos, financieros, humanos, tecnológicos y organizacionales, los cuales deben ser coordinados y destinados al uso productivo por la organización. Mientras que las segundas refieren más al sentido de las habilidades y competencias para las que un ser humano requiere para una actividad, trabajo u oficio.

3 | MÉTODO

La metodología utilizada fue una recolección documental estadística, y una revisión exhaustiva de 22 generaciones de la carrera Ingeniería Electromecánica con base en estadísticas de egresados proporcionada por el departamento de servicios escolares del ITT (2020). Los resultados obtenidos se le proporcionaron al departamento de Metal-Mecánica, como evidencia de la necesidad de incorporar las competencias administrativas identificadas para empoderar los conocimientos de los estudiantes en la toma de decisiones y ser una referente para las demás ingenierías.

4 | RESULTADOS

De acuerdo con la información recolectada previamente de datos estadísticos arrojados mediante tabulación generada gráficamente que evidencian la aplicación de tres instrumentos, que marcaron tendencias identificadas como competencias administrativas, respectivamente en cada cuestionario. Determinando la relación entre los primeros dos instrumentos con la variable independiente: Competencias Administrativas y una relación del tercer instrumento con la variable dependiente: Inserción laboral, arrojando los resultados de las 10 competencias de mayor impacto que son requeridas por las organizaciones empleadoras como parte integral de la formación del perfil de los egresados de la carrera de IEM como se describen en la Tabla 1.1 siguiente:

Tipo	Clasificación	Resultados	Análisis
<i>Blandas</i>	Son competencias de alto nivel de comunicación y que son necesarias para formar personas en el orden transversal	1: Iniciativa	1: La competencia de iniciativa es una de las 3 de mayor ponderación debido a la necesidad en la organización de tener una actitud proactiva marcando el rumbo por medio de acciones concretas y ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar planteamientos y o proyectos.
		2: Tolerancia a la presión	2: la segunda seleccionada destaca por el alto nivel de estrés que están los egresados electromecánicos y requiere saber cómo tolerar la presión en situaciones de poco tiempo, desacuerdo, oposición y diversidad siendo esta competencia la que pueden estar propensos a niveles emocionales.
		3: Integridad	3: la competencia de integridad fue la última seleccionada, debido a que las organizaciones requieren este valor en las personas para manejarse en dentro de ellas con honestidad y honradez en el comportamiento con otras personas.
<i>Duras</i>	Son competencias que requiere una persona para asimilar ideas complejas, o resolver problemas que incluye un nivel alto de complejidad.	1: Diseño de propuesta a la solución de problemas	1: Debido a la problemática que existe en las organizaciones se requiere en los egresados de hoy la competencia de diseño de solución de problemas de un punto de vista experto para el manejo de nuevas oportunidades de mejora, tomando en el egresado en esta competencia un valor agregado.
		2: Análisis de la administración de la calidad	2: El análisis de la administración de la calidad es una de las competencias más demandadas por los ingenieros electromecánicos egresados para oportunidades de emprendedor y también por las organizaciones ya que se busca una mejora en los procesos administrativos que mejoren la calidad del producto o servicio
<i>Específicas</i>	Son competencias cuando la persona logra un nivel de experto sobre la materia o el tema del que se está manejando.	3: Técnicas de administración de la producción	3: Esta competencia es demandada a los egresados como una necesidad a todos los que trabajan de manera directa en un área de maquiladora donde se requiere el funcionamiento óptimo de la cadena de la producción del producto de un punto de vista profesional.
		1: Mejora de procesos	1: Se requiere a los egresados expertos en el área de mejora de proceso, con su conocimiento dentro de la organización teniendo un valor agregado con esta competencia siendo de necesidad en las industrias.
		2: Desarrollo de una cultura corporativa	2: Es demanda la competencia de una cultura corporativa debido a la necesidad de la industria que sus ingenieros desarrollen arraigo con la empresa y sientan fidelidad hacia la misma.

Tabla 1.1: Análisis y clasificación de competencias

Fuente: Elaboración propia (2021)

Es importante destacar también que para algunos Ingenieros Electromecánicos egresados que participaron en la investigación y que están laborando en diferentes industrias, algunas de estas competencias administrativas usadas en la presente investigación pudieran ser de mayor relevancia para la industria, pero por la amplia diversidad de competencias utilizadas pudieran quedar rezagadas.

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación se puede llegar a la conclusión de que “Las necesidades de competencia administrativas en los ingenieros electromecánicos que requiere el sector laboral actualmente, deben ser consideradas por el departamento de Metal- Mecánica del ITT mediante la inclusión de habilidades blandas para el éxito de una inserción de los egresados al sector laboral”, comprueba mediante los sujetos de estudios la importancia que tienen estas competencias en el éxito laboral del Ingeniero electromecánico.

Se logró analizar las competencias administrativas que se requiere en el sector productivo mediante encuestas a ingenieros gerentes que están laborando en la industria dentro de las generaciones XXXV a la LXIV y también mediante una encuesta para egresados de las últimas dos generaciones con el propósito de identificar tópicos que requiere el estudiante para introducir y proponer materias en la retícula de la carrera. Con ello se logró clasificar la recurrencia de habilidades que son más demandadas con la finalidad de segmentar a acuerdo a generaciones y puestos para después proponer al departamento Metal-Mecánica la inclusión de estas competencias.

Como resultado de la investigación es de suma importancia el incluir competencias enfocadas a los requerimientos actuales del sector laboral del IEM, así como crear los programas educativos basados en las mismas, esta investigación de manera satisfactoria se mostraron resultados que fueron ponderados los que mayor incidencia tuvieron resaltando 10 competencias y solo una misma repetida por ser diferente selección de muestra.

REFERENCIAS

Bisquerra R. (1992) “Matriz de análisis sistémico y modelo de gestión para la inserción laboral en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil”. Consultado el 21 de marzo del 2020 de *Revista espacios*. Recuperado de <https://revistaespacios.com/a19v40n08/19400824.html>

Bienzobas C, Barderas A, (2010) Competencias profesionales. Consultado el 20 de enero del 2020. Educación química UNAM. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2010000100004

- Castrillón M. (2015). Competencias más importantes para la disciplina administrativa en Colombia. Consultado el 12 de septiembre del 2019, de Universidad del Norte, Escuela de Negocios, Colombia Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400776
- Cabrera L, Bethencourt J, Pérez P, Afonso M, (2006) EL PROBLEMA DEL ABANDONO DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. Consultado el 31 de Abril del 2020 de Revista electrónica de investigación y evaluación educativa. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/916/91612201.pdf>
- Corporación EM (2020) Ecuación estadística para proporciones poblacionales, consultado el 15 Abril. Recuperado de https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php
- Elena B, Cardozo P, Rey C. (2014). El desarrollo de habilidades blandas en la formación de ingenieros. Consultado el 28 de septiembre del 2019, de INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/614/61458265007/index.html>
- Elizondo M. Acosta A. Ramos L. Cabrero J. (2012) Las competencias gerenciales desde una visión estratégica de las organizaciones: un procedimiento para su identificación y evaluación del desempeño. Consultado el 20 Marzo del 2020 de revista internacional administración & finanzas. Recuperado de file:///C:/Users/Eduardo%20Robles/Downloads/RIAF-V5N2-2012-6.pdf
- Escanilla P. (2007). Competencias para un mundo cognoscente. Consultado 10 septiembre del 2019, de Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27412797009.pdf>
- Esperanza P, González R, Patarroyo D, Isolina F. (2014). Competencias específicas solicitadas al recién egresado de ingeniería industrial por el sector servicios en Bogotá. Consultado el 10 de septiembre del 2019, de Universidad de la Rioja Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5065707>
- Fernández F. Duarte P. (2013). El Aprendizaje basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería. Consultado el 18 de octubre del 2019, de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v6n5/art05.pdf>
- Flores G. (2014). Análisis de valoración y comparación de la formación de ingenieros en la Universidad Politécnica de Tlaxcala y su relación con el mercado laboral. Consultado el 18 de octubre 2019, de Universidad Politécnica de Tlaxcala Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722016000300042
- Galán Y, Jaime J, González M, (2003). Competencias profesionales en la educación superior: justificación, evaluación y análisis. Consultado de 15 Marzo del 2020. Innovación educativa, IPN. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000100004
- Gobierno de México, (2020). Instituto Politécnico Nacional de México. <https://www.esimez.ipn.mx/conocenos/mision.html>
- Gómez I, (2005) Competencias profesionales. Consultado el 9 de diciembre del 2019. Pedagogía universitaria UNC. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400805.pdf>

Hillriegal D, Susan E. Jhon S. (2013). Un enfoque basado en competencias. Consultado el 18 de septiembre del 2019, de Edit. Thomson Recuperado de: <http://mikoscompeadm.blogspot.com/>

Hernandez R, Fernandez C, Baptista P, (2003) Metodología de la investigación, Consultado el 15 de Febrero del 2020. Editorial Mc Graw Hill.

Hernández E. (2006) Análisis de liderazgo y comunicación interpersonal en los equipos de trabajo del simulador de negocios de Carnegie Mellos University. Capitulo III metodología de la investigación. Consultado 15 de marzo del 2020 de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/marquez_g_al/capitulo3.pdf

INEGI. (2018) Insercion laboral. Consultado el 15 Marzo del 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

INEGI. (2019). Tasa de Presión General. Consultado el 29 de Octubre del 2019, de CEFP Recuperado de: <https://www.google.com/search?q=1.+Tasa+de+presi%C3%B3n+general>

Instituto Tecnológico de Tijuana. (2020) Materias de licenciatura en administración, Consultado el 15 Marzo del 2020. Recuperado de <https://www.tijuana.tecnm.mx/lic-en-administracion/>

Jiménez L, Vargas F, Hernández H. (2015). Propuesta teórico metodológica para el análisis de las competencias profesionales y su impacto en la empleabilidad. Consultado el 10 de Septiembre del 2019, de Universidad de Federal de Santa Catarina Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3193/319338454007.pdf>

Lantaron B, (2016). Empleabilidad: análisis del concepto/ Consultado el 17 de Marzo del 2020. Universidad de Murcia. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc36/art07.pdf>

López L, Jiménez V. (2014). Las Competencias del Ingeniero Industrial en el Estado de Colima. Consultado el 10 de Octubre del 2019, de Instituto Tecnológico de Aguascalientes Recuperado de : <https://www.redalyc.org/pdf/944/94432996004.pdf>

López M, Calvo S, (2017) Las competencias socio-personales para la inserción socio-laboral de jóvenes en los programas propios de educación social. Consultado el 29 de Abril del 2020. Universidad de castilla de la mancha. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338252055004.pdf?fbclid=IwAR0nT->

Martínez, A. (2013). La formación por competencias y su incidencia en el trabajo. Consultado el 28 de septiembre del 2019, de Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Universidad de Carabobo Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc36/art07.pdf>

Muñoz E, Riquelme A, (2018). La Inserción sociolaboral con jóvenes en situación de exclusión social: el papel del educador social. Consultado el 19 de Febrero del 2020. Revista de educación social. Recuperado de <http://eduso.net/res/revista/23/el-tema-experiencias-investigaciones/la-insercion-sociolaboral-con-jovenes-en-situacion-de-riesgo-de-exclusion-social-el-papel-del-educador-social>

Narcisa C,(2012) la investigación mixta, estrategia andragógica fundamental para fortalecer las capacidades Intelectuales superiores, consultado 10 de marzo del 2020 de <http://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicion2/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20MIXTA%20ESTRATEGIA%20ANDRAG%C3%93GICA%20FUNDAMENTAL.pdf>

Ojeda R, Acosta M, Carranza A, (2019). Proyectos integradores para la formación y desarrollo de competencias. Consultado el 10 de Mayo del 2020. Profesionales del Tecnológico Nacional de México. Recuperado de <https://www.eae-publishing.com/catalogue/details/es/978-3-639-61989-8/proyectos-integradores-para-la-formaci%C3%B3n-y-desarrollo-de-competencias>

Ortega T, (2016) Desenredando la conversación sobre habilidades blandas. Consultado el 5 de enero del 2020. El dialogo informe educación. Recuperado de [http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4844/Desen redando%20la%20conversaci%C3%B3n%20sobre%20habilidades%20blandas.pdf?sequence=1&isAllowed](http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4844/Desen%20redando%20la%20conversaci%C3%B3n%20sobre%20habilidades%20blandas.pdf?sequence=1&isAllowed)

Stenhouse, L. (1991). Investigación y desarrollo del curricular, Morata, Madrid. Consultado el 28 octubre del 2019, de The Elementary School Jornal Recuperado de: <https://www.campus.fundec.org.ar/admin/archivos/STENHOUSE.pdf>

Santos C, Rodríguez J, Sentí V (2016) Una estrategia para la formación de competencias blandas desde edades tempranas. Consultado el 30 de Abril del 2020 de Revista Cubana de Educación Superior. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000200003

Taylor y Bogdán (1987) "Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México" consultado el 1 de Marzo del 2020. Recuperado de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html/

Tirado C, Estrada F, Hernando H, Gonzales L. (2007). Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Consultado el 15 de septiembre del 2019, de Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/430/43004010.pdf>

Tobón P. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. Consultado el 5 de Octubre del 2019

Vargas M. (2008). Diseño Curricular por Competencias. Consultado el 1 de Octubre del 2019, de Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, Editorial ANFEI Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf

Robles-Saldivar, E., Ibarra-Estrada, M.E.(2021) Competencias administrativas del egresado de la carrera ingeniería electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana. In: Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados. 2021 Vol. 1 Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00000000000034>

ANÁLISIS DE LAS MIPYME, LA DEMANDA DE COMPETENCIAS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Fecha de aceptación: 01/01/2022

Carlos Hurtado-Sánchez

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

RESUMEN: La presente investigación está orientada a analizar el ecosistema del desarrollo económico y las herramientas tecnológicas de las MIPyME en Baja California México. A través de la metodología descriptiva, la cual nos permite caracterizar la cadena de suministro para la proveeduría e innovación tecnológica de estas empresas y analizar el comportamiento dentro del desarrollo económico tanto local, estatal y nacional. Por lo que, se aplicaron encuestas dirigidas a los propietarios de estas unidades económicas. Con los datos obtenidos se hizo un análisis para comparar con los datos obtenidos del INEGI. Lo anterior arroja resultados que permiten presumir que, en el estado de Baja California México, el 82.7% de las MIPyME se encuentran en el sector terciario y la mayoría de ellas cuentan más de 6 años en el mercado, lo cual se puede decir que se encuentran consolidadas dentro del ecosistema económico de la región.

PALABRAS CLAVE: MIPyME, Desarrollo Económico, Competencias tecnológicas, Herramientas tecnológicas.

1 | INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los economistas le han dado una gran importancia a las MIPyME debido a que representan el mayor segmento del mercado, como es el caso en México que el 99.7% de las empresas se refiere a esta clasificación de micro, pequeñas y medianas. Es por esto, que la presente investigación desea conocer más sobre el crecimiento de estas y de las herramientas tecnológicas que utilizan.

Esta investigación será meramente descriptiva sobre el ecosistema del desarrollo económico de las MIPyME en el estado de Baja California. Lo cual esta metodología nos permitirá puntualizar las características de estas empresas, con el objetivo de dar sustento suficiente para la investigación que se encuentra realizando el Tecnológico Nacional de México campus Tijuana titulada “Observatorio de Integración de las Ingenierías al Ecosistema del Desarrollo Económico de la Península de Baja California”.

La principal actividad de esta investigación es recolectar toda la información posible sobre las micro, pequeñas y medianas empresas. Para conocer sus características, antecedentes, actividades económicas que realizan y poder caracterizar su cadena de suministro. Las demandas tecnológicas que necesitan para su consolidación y crecimiento.

En la investigación, además de elaborar el desarrollo con los conceptos necesarios para su comprensión, se presentan los datos obtenidos de fuentes oficiales de las diferentes organizaciones públicas y privadas, como lo es el INEGI, el Banco Mundial, entre otras. Por otro lado, se observarán también los datos obtenidos con el apoyo del instrumento, en este caso fue una encuesta aplicada a los dueños o encargados de las MIPyME, la cual permitió recabar información de primera mano. Por lo que, a continuación, se presentan las generalidades del proyecto, el desarrollo, los resultados obtenidos y por último las conclusiones.

2 | DESARROLLO

El objeto de la investigación es analizar el ecosistema de las MIPyME, es necesario distinguir la importancia de estas empresas en el sistema económico del país, pero sobre todo en la región de Baja California, que es la localidad de interés para este estudio. Según Miguel Saenz (2020), las MIPyME “representan el 99.8% de los establecimientos tanto paraestatales como privados, empleando a poco más de 22 millones de personas. Siendo el pilar más importante de la economía mexicana”. Datos del INEGI, el 72% de los empleos formales en México son creados por las PyME y contribuyen a más de la mitad del Producto Interno Bruto (PIB) del país, con un 52%. De ahí la importancia de estas empresas, debido a su gran crecimiento en los últimos años.

Según el DENE (2021), el 99.48% de las empresas establecidas en la localidad de Baja California son MIPyME, es por eso que la presente investigación tiene como objetivo analizar el desarrollo económico de estas empresas. Por el alto porcentaje de MIPyME que se encuentran en Baja California, son de suma importancia para la economía de esta región.

Para la Mtra. Ana Laura Medina Conde, en su ensayo titulado “Problemática fiscal de la MIPYME en México en torno a las aportaciones de Seguridad Social” (2012), resalta las principales características que la gran mayoría de este tipo de negocios tienen en particular; las cuales se mencionan a continuación:

- a. El capital es proporcionado por una o dos personas que establecen una “sociedad”.
- b. Los propios dueños dirigen la marcha de la empresa; su administración es empírica.
- c. Su número de trabajadores empleados en el negocio crece y va de 16 hasta 250 personas.

- d. Utilizan más maquinaria y equipo, aunque se sigan basando más en el trabajo que en el capital.
- e. Dominan y abastecen un mercado más amplio, aunque no necesariamente tiene que ser local o regional, ya que muchas veces llegan a producir para el mercado nacional e incluso para el mercado internacional.
- f. Están en proceso de crecimiento, la pequeña tiende a ser mediana y aspira a ser grande.
- g. Obtienen algunas ventajas fiscales por parte del Estado que algunas veces las considera causantes menores dependiendo de sus ventas y utilidades.

Otro punto de vista, es que las MIPyME “se caracterizan por una baja intensidad de capital, presencia de propietarios como mano de obra, contabilidad no profesionalizada, poder centralizado, mano de obra poco calificada, bajo nivel de inversión en innovación, ...” (Saavedra G. & Hernández C., 2008).

Con las características anteriormente mencionadas se puede decir que este tipo de empresas las dirigen los mismos propietarios del negocio, es decir, que son las personas encargadas de la administración del negocio. Otra característica importante, es que no cuentan con innovación tecnológica suficiente para desarrollarse y poder consolidarse.

También cuentan con una estructura organizacional sencilla, por lo que permite un flujo de información más eficaz, al igual la comunicación es inmediata entre los empleados permitiendo que tomen decisiones y acciones más rápidas. Aunque esto puede perjudicar a veces a la empresa por tomar decisiones sin antes analizar y ver si es conveniente para el negocio. Se puede concluir que las micro, pequeñas y medianas empresas cuentan con ventajas que les permite ser únicas en el mercado; pero al igual cuentan con desventajas, en la mayoría de los casos, falta de capital para invertir en innovación para su desarrollo.

Como se mencionó anteriormente, las empresas necesitan innovación dentro de su organización, planificación y procesos, debido a la globalización el mercado sufre demasiados cambios, por lo que las empresas deben tener esa flexibilidad y adaptabilidad para permanecer. Según la RAE, innovación es la “acción y efecto de innovar”; e innovar es “mudar o alterar algo, introduciendo novedades”. “La innovación empresarial conlleva el desarrollo de nuevos productos o la mejora de las tecnologías existentes, procesos, diseños y marketing para resolver aquellos problemas que puedan surgir durante el crecimiento y llegar a nuevos clientes” (Argudo, 2017). En un estudio que se hizo por la consultora McKinsey & Company en junio de 2020, el 90% de los directivos reconocen que es casi una obligación hoy en día la innovación empresarial.

En la actualidad, en un mercado tan competitivo e internacionalizado, donde no solo se compite con empresas locales y nacionales, sino también con internacionales, las empresas que llegan a consolidarse deben estar abiertas a la innovación y a los cambios que surgen en el ecosistema empresarial, presentando mejoras en sus modelos de producción, de organización, en su forma de distribuir o de presentar su producto.

Para este segmento de empresas que se están estudiando, las MIPyME, resulta un poco más difícil y limitante la cuestión de innovación, porque en algunos casos es necesario una gran inversión para implementar estos nuevos cambios a la empresa. Y como se había mencionado anteriormente, una de las características de estas empresas es que cuentan con un nivel de inversión limitante en comparación con las grandes empresas que se pueden permitir el explorar.

No obstante, tampoco es imposible que las MIPyME puedan implementar nuevas tecnologías, en efecto, estas empresas son más ágiles a la hora de los cambios debido a su organización sencilla y a la flexibilidad que tienen para adaptarse (BBVA, 2021).

Hoy en día existe lo que es la transformación digital, hace referencia a la introducción de modelos más ventajosos de relación con clientes, con proveedores y con la sociedad en su conjunto. Algunos ejemplos de estos modelos son la nube, las redes sociales, big data, internet de las cosas (IoT) o la Inteligencia Artificial (IA) (Tipos De Innovación Empresarial: La Transformación Digital, 2019).

3 | MÉTODO

La presente investigación se realizó mediante la metodología descriptiva para obtener información sobre el ecosistema del desarrollo económico de las MIPyME en Baja California. Lo cual otorgará sustento suficiente para futuras investigaciones que se deseen realizar en el departamento de Ciencias Económico Administrativas del Instituto Tecnológico Nacional de México campus Tijuana.

La principal actividad de esta investigación fue obtener información del INEGI por medio de internet, se identificó que la información que se encuentra en páginas del gobierno, estudios e INEGI, engloban a estas empresas a nivel estatal y nacional.

La razón por la cual se pretende estudiar a este segmento de empresas, que son las micro, pequeñas y medianas, fue que representan un gran número de las unidades económicas que se encuentran en el país y son la principal fuente de empleos, es decir, aportan de manera significativa al desarrollo económico al país. En la Figura 1 se puede observar que a nivel nacional las MIPyME representan el 99.7%, mientras que las grandes empresas solo es 0.3% de las unidades económicas en el país.

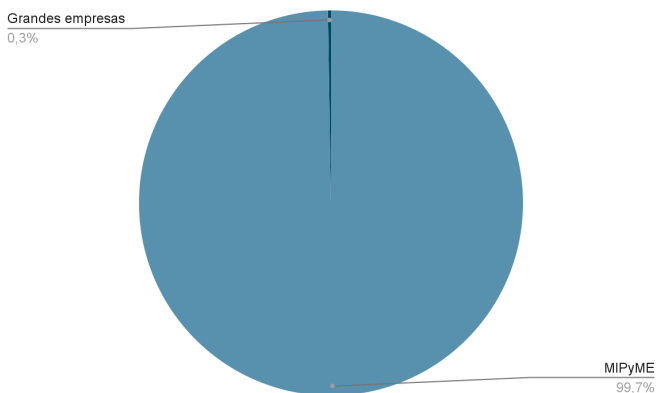


Figura 1. Unidades Económicas en México

Nota. Adaptado de DENUE (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Lo que se muestra en la Tabla 1 permite a la investigación clasificar las **MiPyME** y saberlas identificar. Para el INEGI (2019), la estratificación de los establecimientos **MiPyME** por el número de trabajadores es de la siguiente manera:

Tamaño	Número de trabajadores
Micro	Hasta 15
Pequeña	Entre 16 y 100
Mediana	Entre 101 hasta 250

Tabla 1. Estratificación de las **MiPyME** 2019

Nota. Adaptado de Censo Económico INEGI (2019), https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf

Para dar respuesta a nuestro primer objetivo específico fue necesario identificar los sectores económicos que se manifiestan en Baja California, y los cuales donde se encuentran las **MiPyME**. Con base en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, actualizado en mayo de 2021, se puede observar en la Tabla 2 todos los sectores económicos que menciona el SCIAN (2018) en los que se encuentran las **MiPyME** en la región.

Sectores Económicos del SCIAN	Total de MIPyME
Comercio al por menor	11168
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	7193
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	4060
Industrias manufactureras	2363
Servicios de salud y de asistencia social	2322
Servicios financieros y de seguros	1326
Servicios de educación	1218
Comercio al por mayor	1208
Servicios profesionales, científicos y técnicos	933
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	790
Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	480
Servicio de apoyo a los negocios y manejo de desechos, y servicios de remediación	446
Transportes, correos y almacenamiento	363
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	344
Construcción	274
Información en medios masivos	142
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	64
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	58
Minería	13
Corporativos	3
Total	34768

Tabla 2. Sectores Económicos de las **MIPyME**

Nota. Adaptado de DENUÉ (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Para efectos de esta investigación es conveniente considerar los primeros cinco sectores, es decir, “comercio al por menor” con 11,168 negocios, “otros servicios excepto actividades gubernamentales” siendo en total 7,193 empresas, con 4,060 unidades de “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, 2,363 “industrias manufactureras” y “servicios de salud y asistencia social” con 2,322 establecimientos. A continuación, se presenta la Figura 2 representando en el eje horizontal los sectores y en el eje vertical el número de empresas.

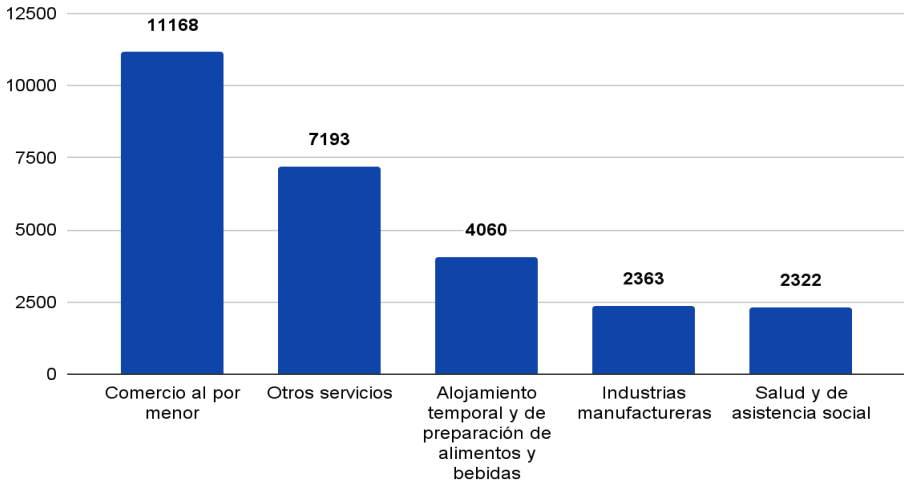


Figura 2. Principales Sectores Económicos

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

De acuerdo con la gráfica anterior, de los cinco principales sectores económicos con mayor número de MIPyME, a continuación, se muestra en la Figura 3 las actividades que desempeñan los negocios del sector del “comercio al por menor” que es el sector en primer lugar con número de empresas.

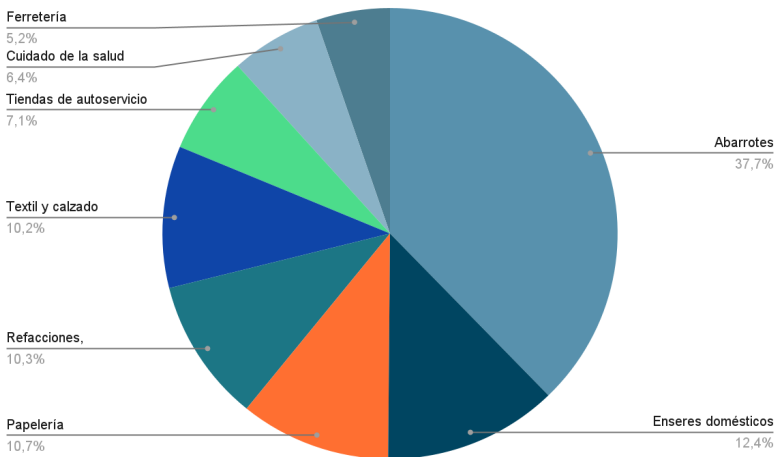


Figura 3. Actividades Económicas del Comercio al por Menor

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

Como se observa en el gráfico anterior, la actividad que predomina es “comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco” con el 37.7%, luego con el 12.4% está el “comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usado”. Después, el “comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal” representa el 10.7%, el “comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes” representa el 10.3% y el “comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado” representa 10.2%. Las “tiendas de autoservicio y departamentales” representan el 7.1%, el “comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud” el 6.4% y por último se encuentra el “comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios” con un 5.2%.

En segundo lugar, se encuentra el sector “otros servicios excepto actividades gubernamentales” con un total de 7,193 MIPyME, y en la Figura 4 se puede observar las actividades que se encuentran dentro de este sector. Representando el 53.5% se encuentran los “servicios de reparación y mantenimiento”. Luego, se encuentran los “servicios personales” con el 33%, y por último las “asociaciones y organizaciones” con 13.4%.

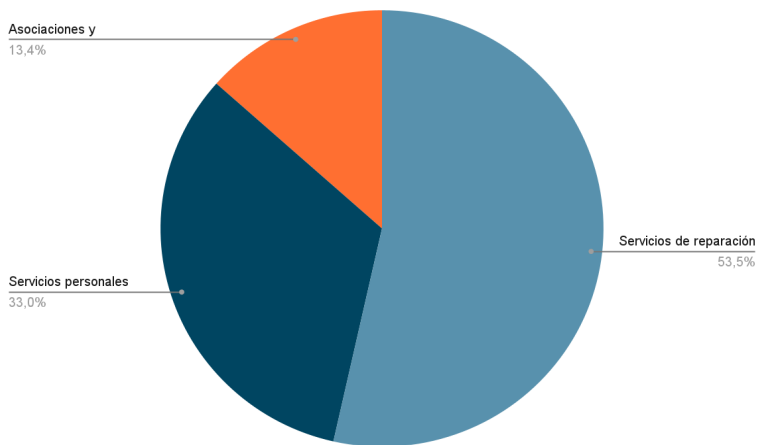


Figura 4. Actividades Económicas de Otros Servicios

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

A continuación, en la Figura 5 se presentan las actividades que conforman al sector de “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas”, que es el tercer sector predominante. Se puede observar que es sobresaliente los “servicios de preparación de alimentos y bebidas” representando el 96.2%. Por lo tanto, con tan solo el 3.8% están los “servicios de alojamiento temporal”.

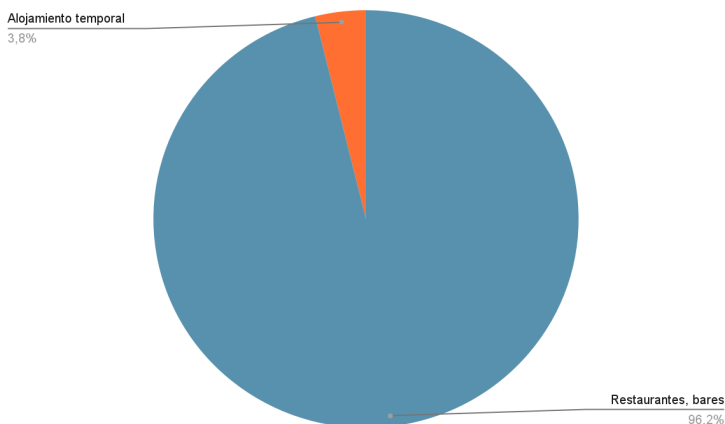


Figura 5. Actividades Económicas de Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

En la Tabla 3 se muestran las actividades que se encuentran englobadas en el sector “industrias manufactureras”, siendo este el cuarto lugar de los principales sectores presentes en. La actividad de “otras industrias manufactureras” hace referencia a la fabricación de equipo no electrónico, material desechable de uso médico, dental y para laboratorio, artículos oftálmicos, juguetes, joyería, artículos deportivos, artículos y accesorios para escritura, pintura, dibujo y actividades de oficina, y anuncios y señalamientos, entre otros.

Actividad Económica	Total de MIPyME
Industria alimentaria	736
Fabricación de productos metálicos	362
Industria de las bebidas y del tabaco	251
Impresión e industrias conexas	183
Fabricación de muebles, colchones y persianas	166
Fabricación de prendas de vestir	142
Industria de la madera	109
Otras industrias manufactureras	95
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	81
Industria del papel	45
Fabricación de equipo de transporte	38
Industria del plástico y del hule	31
Fabricación de maquinaria y equipo	29
Industria química	26

Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	23
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	18
Industrias metálicas básicas	9
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	6
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	5
Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	4
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	4
Total	2363

Tabla 3. Actividades Económicas de la Industria Manufacturera

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

Por último, en quinto lugar, el sector de “servicios de salud y asistencia social” se pueden observar las actividades que lo conforman en la Figura 6, donde la actividad predominante es “servicios médicos de consulta externa” con el 83.7%. Luego, con un 12.5% se encuentran “otros servicios de asistencia social” como las guarderías, servicios comunitarios de alimentación, refugio y emergencia, servicios de orientación y trabajo social, y servicios de capacitación para el trabajo para personas desempleadas. Solo con un 2.1% representa a los hospitales y el 1.7% restante se refiere a las residencias de asistencia social.

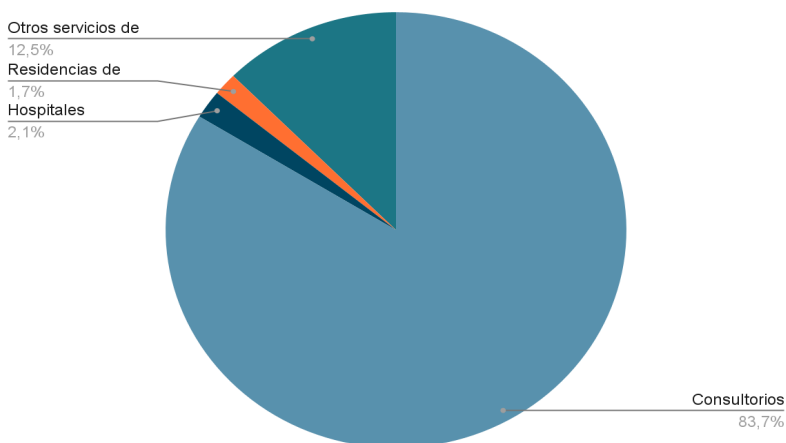


Figura 6. Actividades Económicas de Servicios de Salud y Asistencia Social

Nota. Adaptado de DENU (2021), <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/default.aspx>

El sector terciario es el que predomina en Baja California; el sector de “comercio al por menor”, “otros servicios”, “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” y “servicios de salud y asistencia social” pertenecen al sector terciario. Mientras que las “industrias manufactureras” pertenecen al secundario. Existe mayor actividad de comercio y servicios en las **MiPyME** según los datos del INEGI. Se realizó una búsqueda de información sobre el crecimiento económico, para identificar los factores que influyen y poder analizar si las **MiPyME** han presentado un desarrollo o crecimiento. Al mismo tiempo se buscó las variables para medir el desarrollo económico y saber si se pueden implementar para las **MiPyME**. En Baja California, la esperanza de vida de las empresas es de 7.9 años, en el siguiente mapa, Figura 7, representa la esperanza de vida por estado a nivel nacional de todos los negocios. Esto permite saber que una **MiPyME** con más de 7 años en el mercado, se considera bien consolidada y la cual presenta un crecimiento en su actividad económica

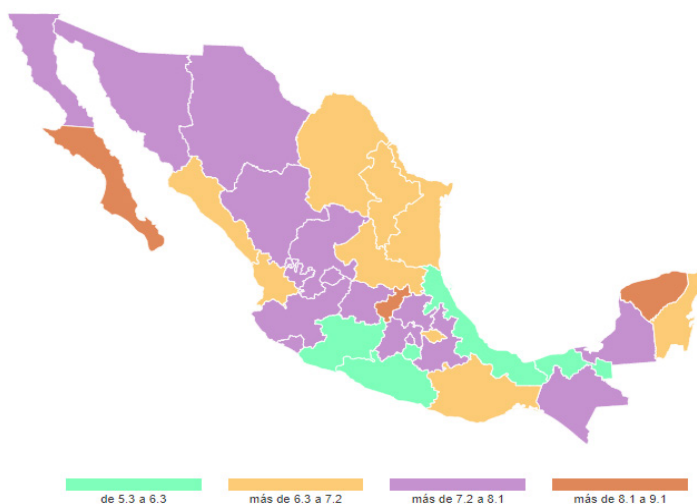


Figura 7. Esperanza de Vida de los Negocios en México

Fuente: Esperanza de vida de los negocios en México, INEGI, Censo Económico 2019, (<https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/>)

Se tomó como base algunos resultados de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018, para hacer una comparación con los resultados que nos arrojaría el instrumento. Como se muestra en la Figura 8 el 77.5% de las MiPyME desean crecer.

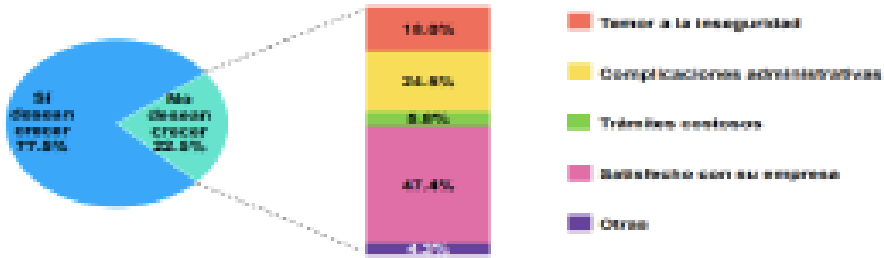


Figura 8. Opinión sobre el Crecimiento de su Negocio de acuerdo a ENAPROCE

Fuente: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018 (<https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/edn/2020/doc/EDN2020Pres.pdf>)

Como se mencionó anteriormente, para que exista un crecimiento en las empresas debe de existir innovación. Pero, como se muestra en la Figura 9 las MIPyME en México la mayor parte de su financiamiento lo utilizan para la compra de insumos y en segundo lugar está la compra de maquinaria. Por lo que, se puede mencionar que la innovación no es su principal inversión.

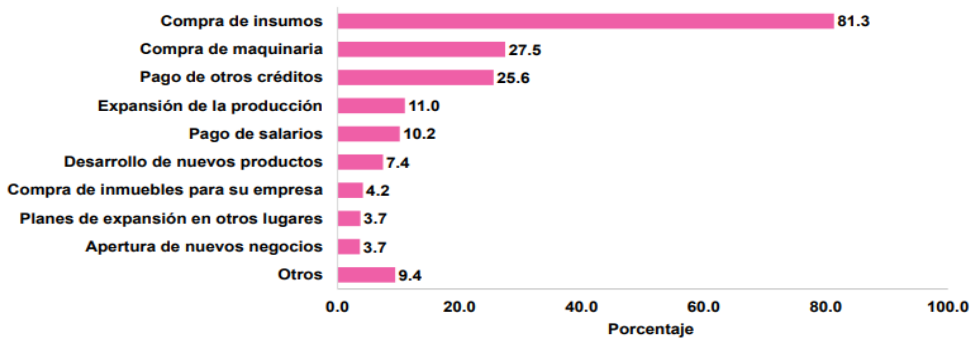


Figura 9. Uso del financiamiento de las MIPyME de acuerdo a ENAPROCE

Fuente: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018 (<https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/edn/2020/doc/EDN2020Pres.pdf>)

Se decidió el diseñar un instrumento para recolectar información directamente de las empresas para conocer sobre el comportamiento de crecimiento o decrecimiento de su negocio. Fue necesario determinar los actores que intervienen en el proceso de la cadena de suministro, las herramientas tecnológicas que utilizan y analizar lo que cada uno aporta, para identificar las actividades que se deben de realizar para tener una cadena eficiente

para las MIPyME. De acuerdo con la ENAPROCE (2018), durante el periodo de 2016-2017 un 95.4% de las PyME no participaron en las cadenas globales de valor y la principal razón por la que no participaron, fue la falta de información. En la Figura 10 se perciben los resultados de esta participación.

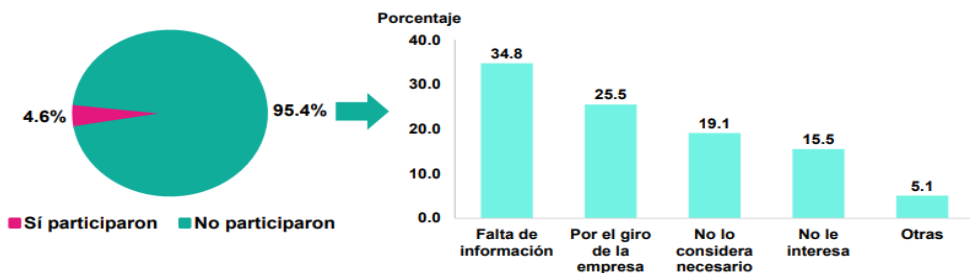


Figura 10. Participación de PyMES en Cadenas Globales de Valor según ENAPROCE

Fuente: Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018 (<https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/edn/2020/doc/EDN2020Pres.pdf>)

Se hizo énfasis en diseñar un instrumento para recolectar información directamente de las empresas para conocer sobre la cadena de suministro y la participación de sus proveedores para satisfacer las necesidades que demanda el mercado. Fue necesario para la investigación diseñar el instrumento para la recolección de datos de las MIPyME, con el fin de analizar su crecimiento, sus competencias demandadas tecnológicas para su consolidación e innovación y conocer su cadena de suministro para la proveeduría y poder complementar la información obtenida de INEGI. “La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz” (Casas Anguita et al., 2003). El instrumento diseñado fue dirigido principalmente para los dueños, emprendedores, encargados o trabajadores de este gran segmento de empresas, y fue aplicado con la plataforma de Google Formularios a través de correo electrónico, con la participación de alumnos del ITT para la acreditación de un crédito complementario para su kardex. Según el DENUÉ del INEGI (2021), se encuentran 34,768 MIPyME en el área de las cuales solo 1,616 cuentan con correo electrónico, con esta información se calculó el tamaño de la muestra con la siguiente fórmula que se ve en la Figura 11.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Figura 11. Fórmula para Calcular el Tamaño de la Muestra de una Población Finita

Fuente: Tamaño de muestra finita (Figura), por QuestionPro (<https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>)

Siendo entonces el tamaño de la población de 1,616, con un 90% nivel de confianza y un 10% de margen de error el tamaño de la muestra debe ser de 65 empresas encuestadas. Por lo que se obtuvo una respuesta de 75 empresas, fue difícil el conseguir esta respuesta debido a que las personas no se toman el tiempo para responder un cuestionario, además que algunos correos electrónicos que se encuentran en el DENUÉ no están bien escritos, no existe el correo o no los recibe.

4 | RESULTADOS

Cumpliendo con el primer objetivo específico de la investigación, que es identificar la tipología de los sectores económicos de las MIPyME en Baja California. En la Figura 12 se muestran los resultados obtenidos del instrumento sobre los sectores económicos que predominan; en primer lugar, con el 52% se encuentran las empresas de servicios, luego están con el 30.7% las comerciales y en último lugar están las industriales con el 17.3%.

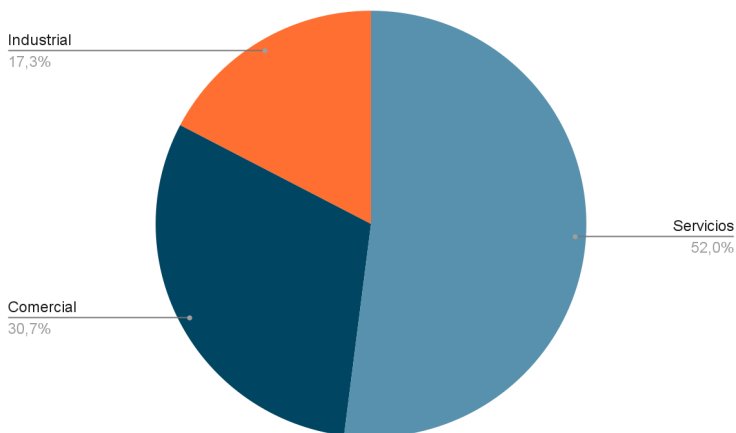


Figura 12. Tipología de Sectores Económicos de las **MiPyME** en Baja California

Nota. Elaboración propia (2021)

Existe una diferencia entre los datos del INEGI con los resultados obtenidos del instrumento aplicado. Como se mencionaba anteriormente, de los Sectores Económicos de las **MiPyME** en Baja California, se puede observar que en primer lugar está el Comercio al por menor y analizando los resultados se encuentra en segundo lugar. Sin embargo, sigue predominando el sector terciario englobando al comercial y al de servicios, las actividades más importantes dentro del ecosistema de las **MiPyME**. En la segunda pregunta del instrumento nos ayuda a clasificar a las **MiPyME** por su tamaño según por el número de empleados. En la Figura 13 se muestra que el 46.7% son microempresas, el 32% son pequeñas y el 21.3% son medianas.

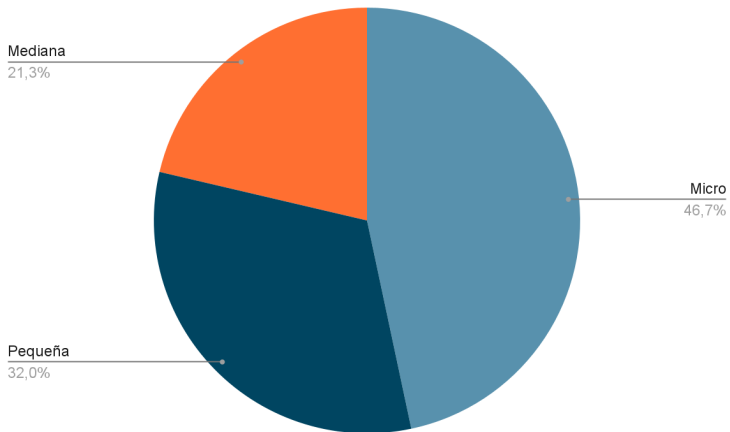


Figura 13. Tamaño de la Empresa por Cantidad de Empleados

Nota. Elaboración propia (2021)

Una de las preguntas fue conocer con cuántos años contaba, recordando que la esperanza de vida de las empresas en México es de 7 años para poder consolidarse y mantenerse. En la Figura 14 se muestra que el 58.7% de las empresas encuestadas tienen más de 6 años en el mercado, luego con el 24% están las que tienen de 0 a 2 años y por último están las que tienen de 3 a 5 años con el 17.3%.

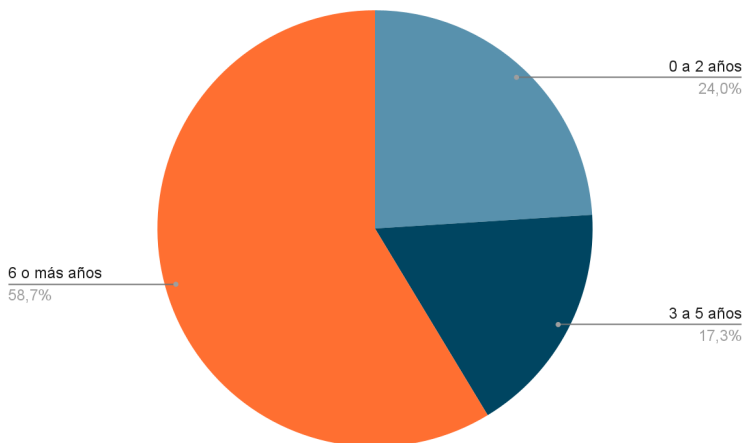


Figura 14. Años de la Empresa para su Consolidación

Nota. Elaboración propia (2021)

Los siguientes resultados hacen referencia sobre la actividad que ha mostrado la empresa durante el último año, si se ha presentado un crecimiento, disminución o si se ha mantenido el negocio. Sabiendo que ha sido de los años más difíciles para las MIPyME debido a la pandemia del COVID-19. A pesar de la situación de contingencia, el 46.7% de las empresas presentaron un crecimiento, el 42.7% se mantuvo igual con su actividad y el 10.7% si se presentó una disminución en su actividad y ventas, como se representa en la Figura 15.

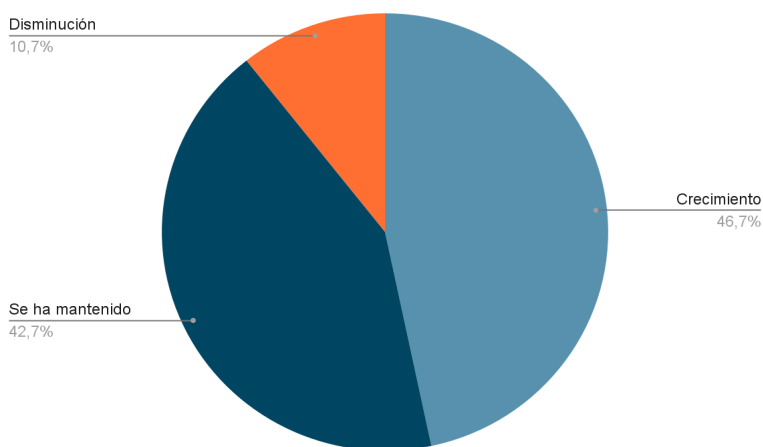


Figura 15. Comportamiento de la empresa de acuerdo a su actividad y ventas durante el último año.

Nota. Elaboración propia

La Figura 16 presenta los resultados de la pregunta sobre cuál es la frecuencia en que las MIPyME revisan el desempeño de su actividad y las áreas que puede existir una mejora para satisfacer las necesidades del cliente. El 42.7% de las MIPyME realizan esta revisión mensualmente o más seguido, el 28% lo realiza de 2 a 6 veces al año, el 25.3% solo lo hace una vez al año y el 4% nunca lo hace.

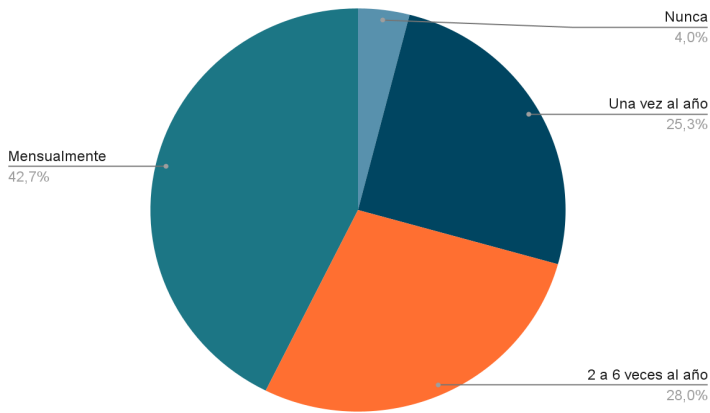


Figura 16. Revisión del Desempeño para Observar Áreas de Oportunidad

Nota. Elaboración propia

En la Figura 17 se puede observar que 40 empresas de las 75 encuestadas utilizan community manager para la gestión y publicidad de página web y redes sociales, 27 utilizan el manejo de cobro por tarjeta y depósito directo sin terminal, 36 cuentan con un software de control de inventarios y ventas y 49 cuentan con software de ofimática (office o su equivalente). Es decir, que las demandas tecnológicas más usadas son el software de ofimática y el community manager para gestionar la publicidad en redes sociales.

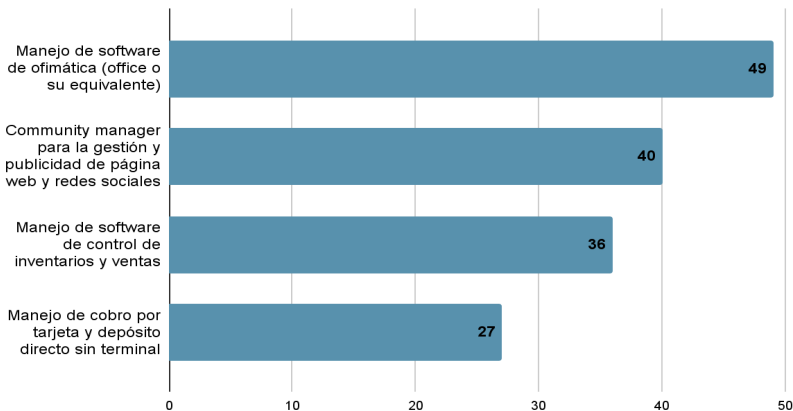


Figura 17. Competencias Demandadas Tecnológicas

Nota. Elaboración propia (2021)

La Figura 18 se puede observar el dominio del uso de herramientas tecnológicas de software para las **MiPyME**, en la gráfica se muestra que la mayoría de las **MiPyME** consideran que tienen un manejo avanzado en la utilización de herramientas de software, siendo el software de ofimática Microsoft Office en el que tienen mas conocimiento, seguido de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) como Oracle, SAP y BPCS. Las herramientas tecnológicas que utilizan menos es el sistema operativo Darwin, Zoe, Millenium y Campa.

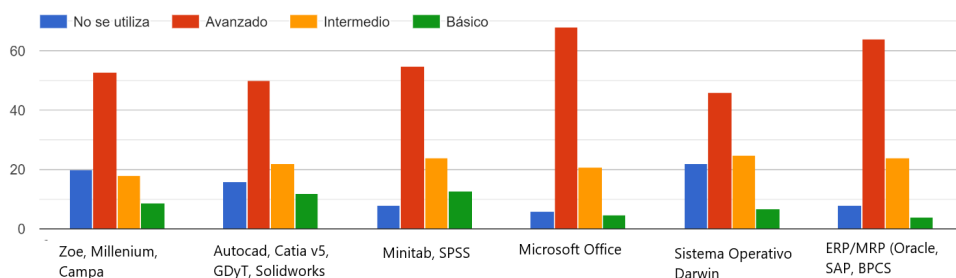


Figura 18. Nivel de manejo de programas, software o sistema

Nota. Elaboración propia (2021)

5 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con esta investigación, se sabe que el 99.5% son micro, pequeñas y medianas empresas, es decir, corresponden a 34,774 establecimientos. Con base en los datos obtenidos del instrumento, de las **MiPyME** destacan las microempresas con una representación del 46.7%.

Dando respuesta a la tipología de sectores económicos donde se encuentran las **MiPyME** en Baja California. Se puede concluir que predomina las actividades que se encuentran dentro del sector terciario, se presentó la estructura económica mexicana según el SCIAN 2018, las cuales son comerciales y de servicios.

Para poder examinar el crecimiento de las **MiPyME**, es necesario recordar que la esperanza de vida de los negocios en Baja California, es de 7.9 años. Lo cual indica que una empresa que cuente con más de esos años dentro del mercado, se puede considerar que esta se encuentra bien consolidada. Por lo tanto, de las 75 empresas que se obtuvieron respuesta, el 58.7% cuentan con 6 o más años consolidándose y creciendo.

Con base en los resultados de la ENAPROCE (2018), el 77.5% de las **MiPyME** a nivel nacional desean que su empresa crezca. Dicho esto, con los datos arrojados por

el instrumento 46.7% de estas empresas han presentado un crecimiento en la ciudad, mientras que un 42.7% de ellas se ha mantenido estable durante estos últimos años tan difíciles; y solo el 10.7% presentaron un decrecimiento en su actividad.

Con lo anterior, permite destacar que las empresas las cuales se estudiaron durante esta investigación, el 42.7% de ellas revisan su desempeño mensualmente y el 28% de 2 a 6 veces al año. Lo cual les permite conocer las áreas de oportunidad, para planear y administrar su negocio y poder innovar en sus procesos; esto permite que exista un crecimiento en su próximo periodo de evaluación. También, de la muestra estudiada las demandas tecnológicas que más obtuvieron respuesta fue el manejo de software de ofimática y el uso de community manager para la gestión y publicidad de página web y redes sociales.

En general, se puede concluir que de las 34,768 **MiPyME** el 97.44% representan el sector terciario del cual se destaca la actividad de comercio al por menor, otros servicios y servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas. Con base en la muestra, el 58.7% de las empresas tiene más de 6 años y el 46.7% de ellas han presentado un crecimiento durante el último año. La cadena de suministro es pequeña, para la mayoría de la muestra ya que no cuentan con más de 20 proveedores.

Se observó que es un reto para las **MiPyME** el poder establecerse en un mercado tan cambiante, gracias a la globalización e introducción de nuevos mercados. Es necesaria la innovación para un crecimiento de la empresa y llegar a consolidarse, para poder competir con las grandes empresas.

Se recomienda a los futuros investigadores, que quieran abordar este tema, que se aplique un instrumento para la recolección de datos. Los datos e información que se obtuvieron del INEGI y páginas del gobierno, engloban todos los datos a nivel estado de Baja California y a nivel nacional de México.

También, se sugiere que la base de datos con la que cuenta el INEGI sobre los establecimientos que se encuentran activos, el DENU, se actualice de forma correcta; porque nos encontramos con el obstáculo de que la información era errónea o no se encontraba actualizada, ya que se encontraron varios contactos que ya no existían. Por último, se recomienda al gobierno que se creen más programas de ayuda para fortalecer a estos negocios, con mejores oportunidades y con facilidad de acceso a ellos.

REFERENCIAS

- Argudo, C. (2017, Septiembre 22). La innovación empresarial. *Emprende pyme*. Retrieved Noviembre 20, 2021, from <https://www.emprendepyme.net/innovacion>
- BBVA. (2021, Septiembre 3). ¿Qué es la innovación empresarial? Hacia la transformación del negocio. BBVA. Retrieved Noviembre 20, 2021, from <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-innovacion-empresarial-hacia-la-transformacion-del-negocio/>
- Casas Anguita, J., Repullo Labrador, J. R., Departamento de Planificación y Economía de la Salud. (2003, Mayo). La encuesta como técnica de investigación. *Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. (52), 527-538. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-la-encuesta-como-tecnica-investigacion--13047738>
- INADEM. (2018, Marzo 1). Las MiPyME en México: retos y oportunidades. INADEM. Retrieved Julio 2, 2021, from <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>
- INEGI. (2017). Esperanza de vida de los negocios en México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Retrieved Julio 6, 2021, from https://www.inegi.org.mx/temas/evnm/#Informacion_general
- INEGI. (2018). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2018. INEGI. Retrieved Septiembre 22, 2021, from <https://www.inegi.org.mx/programas/enaproce/2018/#Documentación>
- INEGI. (2018). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018. Retrieved Julio 10, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099695.pdf
- INEGI. (2019). Características de los establecimientos de propietarios y propietarias. Retrieved Julio 5, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463900900.pdf
- INEGI. (2019). Censo Económico 2019. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf
- INEGI. (2021, Mayo). Directorio de empresas y establecimientos. INEGI. Retrieved Septiembre 23, 2021, from <https://www.inegi.org.mx/temas/directorio/>
- INEGI. (2021, Mayo). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. INEGI. Retrieved Julio 19, 2021, from https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463901150.pdf
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2021). Resultados del Índice de Competitividad Estatal 2021. IMCO. Retrieved Noviembre, 2021, from <https://imco.org.mx/resultados-del-indice-de-competitividad-estatal-ice-2021/>
- Saavedra G., M. L., & Hernández C., Y. (2008, Julio-Diciembre). Caracterización e importancia de las **MiPyME** en Latinoamérica: Un estudio comparativo. *Actualidad Contable Faces*, 11(17), 122-134. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25711784011.pdf>
- Secretaría de Economía. (n.d.). Competitividad. Secretaría de Economía. Retrieved Agosto 31, 2021, from <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/economia-para-todos/abc-de-economia/competitividad/217-competitividad>

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte. (2018). <https://www.inegi.org.mx/app/scian/>

Tendencias tecnológicas para la cadena de suministro en 2020. (2020, Agosto 3). Decide Soluciones. Retrieved Noviembre, 2021, from <https://decidesoluciones.es/tendencias-tecnologicas-cadena-de-suministro/>

Tipos de innovación empresarial: la transformación digital. (2019, Marzo 6). People. Retrieved Noviembre 20, 2021, from <https://people.acciona.com/es/innovacion-y-tecnologia/la-transformacion-digital-entorno-laboral/>

Hurtado-Samchez, C. (2021) Analisis de la MiPyME, demanda de competencias y herramientas tecnologicas. In: Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados. 2021 Vol. 1 Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00000000000>

PROSPECTIVA DEL DESEMPEÑO DE LOS INGENIEROS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA ZONA CALIBAJA

Fecha de aceptación: 01/01/2022

Carmen Esther Carey-Raygoza

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

RESUMEN: La presente investigación aplicada se desarrolla dado el alto nivel de competitividad que ha desplegado la evolución de la cadena de suministro en las empresas de productos o servicios, globales y regionales. Está orientada a la ventaja competitiva de los ingenieros que participan dentro de la cadena de suministro en la industria de manufactura de la zona CaliBaja. Tiene como propósito identificar las ingenierías que colaboran dentro de las cadenas de suministro y las competencias demandadas que fortalecen la competitividad; así mismo ofrece una consideración introspectiva hacia los atributos de egreso de los ingenieros del Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico de Tijuana.

PALABRAS CLAVE: Cadena de suministro, competitividad, ingenierías, competencias demandadas, industria manufacturera.

ABSTRACT: This applied research is developed given the high level of competitiveness that the evolution of the supply chain has displayed in global and regional product or service companies. It is aimed at the competitive advantage of the engineers who participate within the supply chain in

the manufacturing industry of the CaliBaja area. Its purpose is to identify the engineers who collaborate within the supply chains and the competencies demanded that strengthen their competitiveness; Likewise, it offers an introspective consideration towards the graduate attributes of the engineers of the National Technological Institute of Mexico Technological Institute of Tijuana.

KEYWORDS: Supply chain, competitiveness, engineering, demanded skills, manufacturing industry.

1 | INTRODUCCIÓN

En este mundo globalizado donde la constante es el cambio, se dibuja una mayor exigencia y complejidad para el logro de la posición competitiva que buscan las organizaciones y su permanencia una vez que lo consiguen. Aunado a esto, el factor pandemia ha venido a revolucionar las cadenas de suministro “CdS”, agregando variables en su gestión y metas a alcanzar más altas en busca de satisfacer y exceder la expectativa del cliente.

Inmersa en esa búsqueda de competitividad la CdS precisa fundamental la gestión de sus participantes, por lo que esta investigación se avoca en identificar: 1) que ingenierías colaboran en ella; 2) las competencias demandadas para la gestión interfuncional desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del

cliente; 3) de igual manera busca en esa referencia la consideración introspectiva de las competencias desarrolladas y atributos de egreso de los ingenieros del Tecnológico Nacional de México campus Instituto Tecnológico de Tijuana TecNM ITT, considerando la industria manufacturera como espacio de desarrollo de la presente investigación. Dentro de la competitividad entre las organizaciones; se considera clave la cadena de suministro que de acuerdo a (Navarro, Mejía, & Acevedo, 2019), incorpora una red de insumos, suministros de materiales, productos, para su transformación en un producto terminado, y la distribución de estos productos terminado a los clientes finales; actividad que genera calidad en los procesos.

Hoy en día la demanda de alta mezcla bajos volúmenes determina la necesidad de innovar desde el abastecimiento de insumos hasta la distribución de productos o servicios, donde juega un papel importante el mantener niveles de inventario óptimos que permitan el flujo de efectivo en las organizaciones. De acuerdo con (Díaz-Batista & Pérez-Armayor, 2012) “los costos de inventario constituyen uno de los más importantes costos logísticos de muchas empresas”, constituyendo una porción relevante de su costo total. De forma tradicional en la modelación y optimización de los inventarios en las empresas se consideraban solo los costos internos, sin considerar la relación con sus proveedores.

En su libro de Logística, Administración de la cadena de suministro (Ballou, 2004) señala que en el conjunto de actividades funcionales como son el transporte, control de inventario, distribución, entre otros... que se repiten y se repiten a lo largo del canal del flujo donde se transforma la materia prima en producto terminado, se agrega valor para el cliente o consumidor; donde hace la precisión que los costos de transportación normalmente representan una o dos terceras partes del costo logístico total, de tal forma que al mejorar la eficiencia en la utilización del equipo de transporte y su personal, se ve reflejado exponencialmente, siendo este un métrico de relevante importancia. Bajo ese tenor las competencias y destrezas de los participantes de la CdS son un punto de partida para el logro de óptimos niveles de inventario, costos de transporte y logística en general en la cadena de valor.

El nuevo concepto de la cadena de valor de (Porter, 2010) que radica en identificar las fuentes potenciales que forjan ventajas sobre los competidores a través del análisis de todas y cada una de las actividades que se realizan en una empresa; como el diseño, la producción, la comercialización y la distribución de sus productos, y con base al estudio mismo de Michael Porter sobre la competitividad global ha transformado la reflexión y proceder en las empresas, hace énfasis en un sistema logístico internacional que conlleva a costos fijos adecuados para ser distribuidos al abastecer mercados nacionales obteniendo una ventaja de costos. La ventaja competitiva de las naciones se encuentra fundamentada

en las causas de la productividad con las que participan y compiten las empresas. Si bien las ventajas comparativas se centraban en los recursos naturales y la mano de obra, hoy en día la ventaja competitiva se relaciona con la ubicación y las políticas públicas.

La pertinencia de las competencias desarrolladas en los programas de educación superior de acuerdo a (ANUIES, 2004) señala que los contenidos curriculares y los programas de estudio mantienen la revisión y reorientación en consideración de los mercados regionales y sus tendencias, estas últimas modificadas por la acelerada evolución de los avances tecnológicos. Haciendo hincapié en la carencia de estudios sobre el desempeño y prácticas profesionales de los egresados; observado como un área de oportunidad a mejorar.

2 | DESARROLLO

A manera de contexto sobre el desarrollo de la industria manufactura en el país, de acuerdo a (Douglas & Taylor, 2003) sugiere que el motivo inmediato de sus orígenes fue generar fuentes de empleo luego de la cancelación del Programa Bracero a finales de 1964, también surgió como respuesta a la tendencia global hacia la manufactura en el exterior. Esta industria se dedica al empaque, ensamble, y transformación de materias primas para convertirlas en productos terminados para el cliente, mismos que son distribuidos a través de la CdS para que lleguen al cliente o consumidor final. De acuerdo con el (Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2021), este sector incluye unidades económicas que realizan principalmente actividades de transformación mecánica, física o química de materiales para la obtención de nuevos productos. Conforme a (Etcé, 2020) la industria manufacturera es fuertemente diversa la cual se clasifica en: Productos elaborados; Industria aeroespacial, textil, electrónica y siderúrgica.

En la zona CaliBaja los clústeres predominantes en cuanto la aportación al producto interno bruto PIB y volumen de producción de la Industria Maquiladora; son el Clúster Médico, Aeroespacial, y Automotriz. La trazabilidad de la cadena de suministro de acuerdo a (Kalatayud & Katz, 2019), se coordina de manera integral la logística con el apoyo de las tecnologías de comunicación donde se utilizan plataformas que de forma simultánea e integrada proveen de información actual, que aportan agilidad en el servicio de transporte y una eficiencia en la preparación, gestión y culminación de la operación.

La CdS inicia el proceso de abastecimiento en la industria manufacturera de la zona CaliBaja; en el área de importación de insumos debida a que la proveeduría no es de origen nacional. El responsable de las compras tiene la función de apoyar a producir mayor utilidad para la empresa; de acuerdo a (Mercado, 2004) cuando las compras de bienes o

servicios se adquieren en el país se entiende que son compras nacionales o domésticas. Dentro de las estructuras la CdS inmersa en el departamento de Materiales y Logística coordina los insumos gestionados por compras con el área de importación – exportación, transporte de entrada, dando recibo en el almacén y controlando el nivel de inventario así como el flujo de materiales o logística interna, misma que cubre las necesidades del plan de producción determinado por la demanda del cliente, culminando el proceso plasmado a grandes rasgos; en el empaque, exportación y distribución del producto terminado. De acuerdo a (Hill, 2011) la competencia en el mercado considera las ventajas en un contexto internacional considerando los recursos disponibles, con base a esta declaración, se mantiene la consideración de la posición geográfica de la región CaliBaja, donde su cercanía al puerto de Long Beach en California, Estados Unidos de Norteamérica EUA; uno de los puertos marítimos con gran número de operación en entradas y salidas de contenedores, siendo el segundo más activo de los EUA, se encuentra entre los puertos de envío más grandes del mundo.

Cabe mencionar que el concepto de C.d.V. con respecto a la proveeduría es una actividad de soporte, y se ubican las materias primas como la mayor parte de inversión en el abastecimiento dentro de una empresa de manufactura, mientras las compras de consumibles de operación ó mantenimiento denominadas (MRO) no representan más del 10% de las compras totales. De acuerdo al análisis sistémico sectorial por medio del Observatorio de (Martinez-Gutierrez, Ibarra-Estsrada, Carey-Raygoza, Hurtado-Sanchez, & Chavez-Ceja, 2021), que menciona la relevancia de los programas educativos de ingeniería del TecNM y las competencias profesionales de los Ingenieros que intervienen en la cadena de suministro, así como el enfoque en los factores que intervienen en el emprendimiento como las **MiPyME** del sector de servicios estratégicos como táctica en la promoción de la oferta local y desarrollo profesional de ingenieros egresados del TecNM. Por medio del diseño y aplicación de un instrumento de investigación, se identificaron las siguientes ingenierías participantes en la CdS dentro de la industria manufacturera, que en la tabla 1 se enlistan.

Ingeniero (A) En Logística

Ingeniero (A) Industrial

Ingeniero (A) En Gestión Empresarial

Ingeniero (A) En Sistemas Computacionales

Ingeniero (A) Electrónico

Ingeniero (A) Mecánico

Tabla 1 Ingenierías participantes en la cadena de suministro

Fuente: Elaboración propia Instrumento de Investigación “*Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura*” (2021)

El desempeño de las competencias profesionales destacadas dentro de la gestión de la CdS, considerando la importancia para un ejercicio profesional competitivo de acuerdo al instrumento, arroja en la Tabla 2 los siguientes valores y preponderancia identificados.

Competencia	Indispensable	Muy importante	Importante
Resolución de problemas	✓		
Liderazgo	✓		
Diseño de procesos		✓	
Gestión de proyectos		✓	
Inteligencia emocional			✓
Atención a cliente			✓

Tabla 2: Competencias Relevantes en la Gestión de la Cadena de Suministro

Fuente: Elaboración propia con información de la Investigación: “*Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura*” (2021)

Dentro de las competencias obtenidas a través del instrumento, se desarrolló un análisis comparativo en los contenidos de los programas educativos de las ingenierías identificadas como participantes en la CdS de la industria manufacturera. Obteniendo como resultado del análisis la presencia de las competencias en los distintos programas, sin embargo, se apreciaron áreas de oportunidad para fortalecerlas ya sea en las prácticas durante la gestión del curso o en las visitas industriales que maneja cada programa. Las competencias genéricas de acuerdo a (Blanco, 2009) están íntimamente relacionadas con las actitudes y proceder en diferentes ámbitos de producción, como por ejemplo las capacidades de expresar los sentimientos, la crítica y autocrítica, el trabajo en equipo, el

compromiso social y ético, habilidad de planificar y ejecutar cambios para realizar mejoras con visión sistémica. Caracterizadas por tener un nivel más alto de dificultad para ser asimiladas y desarrolladas en el proceder profesional del egresado.

Área	50 al 70%	80 al 90%	100%
1. Compras	67%		
2. Logística		79%	
3. Producción			98%
4. Mejora continua			99%
5. Almacenes		78%	
6. Planeación		80%	
7. Tráfico y aduanas	80%		

Tabla 3: Participación de Ingenieros en diferentes Áreas dentro de la Industria Manufacturera

Fuente: Elaboración propia con información de la Investigación: *“Caracterización de encadenamientos productivos y perfiles ocupacionales de ingeniería en empresas de manufactura”* (2021)

Dentro de los perfiles ocupacionales que involucra la CdS, de acuerdo al instrumento de investigación destaca el perfil de seis que se mencionan a continuación:

1. Planeación, posición que generalmente recibe la demanda del cliente y es responsable de confirmar con base a los recursos y capacidades de la empresa, para programar el plan de producción semanal, diaria, por turno y en casos por hora.
2. Analista de importación y exportación dentro de sus responsabilidades está la de revisar la mejor opción de clasificación arancelaria correspondiente y del control de inventario de acuerdo a la reglamentación de la Secretaría de Acción Tributaria.
3. Supervisor de Tráfico y transporte, como actividad principal controla los cruces de importación-exportación desde pedimentos, apoderado aduanal, equipo de transporte, “bróker”, e inventarios físicos, en tránsito y virtuales.
4. Ingeniero en Logística, que básicamente coordina los movimientos de la logística de entrada y salida de la empresa, buscando la eficiencia en tiempo y costo del transporte, tiene contacto con proveedores, clientes o consumidor final del producto.
5. Gerente de Almacén, entre sus actividades responsable de mantener la veracidad del inventario conforme a localidad de ubicación y cantidad, responsable de la entrega de materia prima a producción en tiempo y forma, y recibo de producto terminado para embarque de mercancía.

6. Gerente de Compras, en su generalidad encargado de la buscar proveedores, realizar alianzas, convenios, desarrollar mejoras para la reducción de costos tanto del proveedor como del comprador, certificar proveedores, mantener el nivel óptimo de inventario de materias primas en la operación.

A continuación, se muestran las cuatro destacadas especialidades sugeridas para la gestión de la CdS en la industria manufacturera, durante la presente investigación, son las siguientes:

1. Producción y manufactura
2. Sistemas de calidad
3. Comercio Exterior
4. Tecnologías de la información

El poseer competencias específicas en estas áreas, sugiere un mejor desempeño ingenieril en la CdS para el logro de las metas organizacionales que tienen las empresas de la región. Sobre el manejo de sistemas, el resultado obtenido fue que se espera el manejo avanzado de la paquetería office y los sistemas estadísticos Minitab y SSPS, siendo consideradas herramientas básicas para el desempeño del ingeniero. Como parte de la investigación uno de los hallazgos fue que las metodologías más utilizadas en el sector manufacturero son Manufactura Esbelta, Seis Sigma y Lean Startup.

3 | RESULTADOS

La etapa desarrollada de la investigación muestra el 80/20 de las ingenierías involucradas en la gestión de la CdS dentro de la industria manufacturera definiendo las áreas donde se desempeñan; se obtuvieron perfiles de acción preponderante dentro de la CdS confirmando especialmente la pertinencia de las materias en la retícula de Ing. en Logística, programa que contempla la CdS en su generalidad. Se advierten tres áreas de especialidad recomendadas que son; el área de Comercio Exterior, de Sistemas de Calidad, y la de Producción y Manufactura, con la consideración que el uso de las tecnologías de información es una especialidad necesaria en general para todas las áreas de desempeño dentro de las organizaciones contactadas. Se identifica el manejo de sistemas y metodologías utilizadas como punto de partida para buscar el acercamiento en los programas educativos que se tenga área de oportunidad.

4 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto no obstante continúa en su segunda fase, los insumos obtenidos al momento dan la pauta para la elaboración de propuestas locales que promuevan el refuerzo de la pertinencia de los programas hacia la demanda de profesionales preparados, cumpliendo las competencias para el desarrollo e innovación de procesos de las empresas y el desarrollo económico del entorno. Con esta premisa se desarrolla de manera interna la revisión y análisis del contenido de los programas auxiliada de la retroalimentación de grupos de vinculación. La propuesta es desarrollar un instrumento que logre la transparente vinculación empresarial del sector manufacturero, la participación de especialistas en CdS y de profesores expertos en el ramo para fortalecer los programas educativos del TecNM ITT.

REFERENCIAS

ANUIES. (2004). *La Educación Superior en el Siglo XXI, Líneas estratégicas de desarrollo Una Propuesta de la ANUIES* (3ra ed.). Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Ballou, R. H. (2004). *Logística, Administración de la cadena de suministro* (5ta ed.). México: Pearson Educación.

Blanco, A. (2009). *Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior*. Narcea S.A. de Ediciones.

Díaz-Batista, J. A., & Pérez-Armayor, D. (2012). OPTIMIZACIÓN DE LOS NIVELES DE INVENTARIO EN UNA CADENA DE SUMINISTRO / INVENTORY LEVELS OPTIMIZATION IN A SUPPLY CHAIN. *Ingeniería Industrial*, 33(2).

Douglas, L., & Taylor, H. (2003). *Orígenes de la Industria Maquiladora en México C.Exterior*. México: Bancomex.

Etcé, G. (10 de Septiembre de 2020). *Economía y Finanzas - Manufactura*. (E. Editorial, Ed.) Recuperado el 20 de noviembre de 2021

Hill, C. (2011). *Negocios Internacionales: Competencia en el mercado global*. México: McGraw-Hill.

Kalatayud, A., & Katz, R. (2019). *Cadena de Suministro 4.0 Mejores Prácticas Intenacionales y Hoja de Ruta para América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Martínez-Gutiérrez, R., Ibarra-Estrada, E., Carey-Raygoza, C., Hurtado-Sánchez, C., & Chávez-Ceja, B. (2021). Observatory of Labor, Professional and Research Competencies of the Economic Sectors in Baja California. *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V. IHET*, 319.

Mercado, S. (2004). *Compras, principios y aplicaciones* (4ta ed.). (N. Editores, Ed.) México: Limusa.

Navarro, S., Mejía, M., & Acevedo, C. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmeccánico en Barranquilla, Colombia. (SciELO, Ed.) *Información tecnológica*, 30(2).

Porter, M. (2010). Ventaja competitiva: Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior Empresa y Gestión. (Pirámide, Ed.) 589.

Carey-Raygoza, C.E. (2021) Prospectiva del desempeño de los ingenieros en la industria manufacturera de la zona calibaja. In: Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados. 2021 Vol. 1 Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00000000000>

PRE NODESS TIJUANA 2022: INICIATIVAS DE IMPACTO EN METAS 2030 DE LA ONU

Fecha de aceptación: 01/01/2022

Rodolfo Martinez-Gutierrez

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

María Esther Ibarra-Estrada

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

Carmen Esther Carey-Raygoza

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

Carlos Hurtado-Sánchez

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

Beatriz Chávez-Ceja

Tecnológico Nacional de México Campus
Tijuana
Tijuana, Baja California

RESUMEN: PRENODESS TIJUANA representa la oportunidad de articulación de distintos actores como el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, Unión de Cooperativas de la Frontera Norte y el Instituto de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Tijuana unidos sistematizar experiencias en economía social, solidarismo y el cooperativismo, hacia la identificación de necesidades, proyectos e innovación en Tijuana

y la zona metropolitana, se realizará plan de trabajo a 6 meses que cumpla con 4 estrategias y acciones correspondientes a Investigación, Divulgación; difusión y publicación, Fortalecimiento y acompañamiento, Emprendimiento. Alineando los esfuerzos de este primer plan de trabajo semestral a las líneas temáticas prioritarias y ejes transversales desde el contexto de nuestra región fronteriza. El equipo de trabajo integrado con académicos, investigadores, funcionarios municipales e integrantes de cooperativas tendrán una responsabilidad y liderazgo estratégico en temas de Investigación, difusión, Emprendimientos y desarrollo de capacidades, Vinculación y seguimiento y Sistematización y monitoreo. Se propone capacitación y orientación en las Delegaciones del Municipio de Tijuana en coordinación con Delegados y el Instituto Municipal de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Tijuana. Las comunidades deben considerar el enfoque de desarrollo sostenible involucra tres principales esferas en el perfecto equilibrio: economía, el aspecto social y el aspecto medio ambiental.

PALABRAS CLAVE: Economía Social, Cooperativismo, Solidarismo.

1 | INTRODUCCIÓN

En el marco del proyecto de conformar un PRE NODESS en la ciudad de Tijuana, mediante la convocatoria del Instituto Nacional de Economía Social (INAES) para la articulación

sectorial por medio del liderazgo de las Instituciones de Educación Superior, el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana ha tomado la iniciativa derivado al desarrollo y dirección de programas educativos para los distintos sectores de la sociedad con impacto en la economía social, el Centro de Investigación e Información para la Economía Social y Solidaria (CIRIEC México Región Norte), con el objetivo de sistematización de experiencias y divulgación de modelos de economía social y solidaridad. Participación activa en la Presidencia Honorífica de la Comisión de Economía Social del Ecosistema del Desarrollo Económico del Ayuntamiento de Tijuana, además de vinculación internacional.

El Ayuntamiento de Tijuana por medio del Instituto Municipal de Participación Ciudadana se han unido al proyecto de PRE NODESS para la generación de las políticas públicas orientadas al desarrollo de iniciativas para el desarrollo del ecosistema de desarrollo económico de la ciudad de Tijuana, por medio de Comisiones Honoríficas para el Impulso los distintos sectores de la sociedad, considerando de manera estratégica el desarrollo e innovación de la economía social, solidarismo y el cooperativismo en el Municipio de Tijuana, así mismo la experiencia en el desarrollo de Mesas Sectoriales para el Plan Municipal de Desarrollo.

La Unión de Cooperativas de la Frontera Norte se ha caracterizado por la generación e impulso de acciones orientadas al apoyo y desarrollo de las organizaciones de la sociedad civil, social y cooperativas, para el fomento y desarrollo de la economía social en la ciudad de Tijuana y área metropolitana.

2 | MARCO REFERENCIAL

El sustento teórico referencial [1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7] facilito la comprensión de los términos de referencia de la convocatoria de INAES (2021) establece que debe realizarse un diagnóstico en la región geográfica donde se desarrollará el proyecto de PRE NODESS, el cual para el caso de la ciudad de Tijuana se definió del diagnóstico de la siguiente forma: De acuerdo con los datos económicos de la página web de INEGI (2021), el nivel de desarrollo social de las Delegaciones del Municipio de Tijuana refleja una la calidad de vida de la población con menos marginación en el estado de Baja California, solo después del estado de Nuevo León y la Ciudad de México. Sin embargo, para este proyecto del NODESS Tijuana, los proyectos de diagnóstico se centrarán en las caracterización y mapeo de la economía social en las Delegaciones, buscando y generando redes de apoyo y articulación para fortalecer las capacidades locales y así como los usos costumbres económicas de las cooperativas y organizaciones de la economía social tradicionalmente establecidas. Como es el caso de las Nueve Delegaciones:

1. Delegación Centro: con sus características actividades de comercio turístico con artesanías de todo México para los visitantes extranjeros por la naturaleza de ser Tijuana la puerta de México.
2. Delegación Cerro Colorado: actividades de comercio ambulante conocido como Mercado sobre ruedas.
3. Delegación La Mesa: actividades de comercio de alimentos tradicionales y taquerías típicas.
4. Delegación La Presa ALR.
5. Delegación La Presa Este: actividades de servicios de producción.
6. Delegación Otay Centenario: actividades gastronómicas típicas de la región.
7. Delegación Playas: actividades turísticas de recreación.
8. Delegación San Antonio de los Buenos: actividades de servicios empresariales y desarrollo.
9. Delegación Sánchez Taboada: actividades de producción y ensamble.

2.1 Caracterización de la ciudad de Tijuana

La caracterización de la ciudad de Tijuana conforme la información de la página web del INEGI (2021), la ciudad de Tijuana cuenta en sus Delegaciones con la siguiente caracterización poblacional: Población total (Número de personas), en el año 2020 con un total de 1,922,523 habitantes de los cuales 783,653 son hombres y 776,030 son mujeres. la economía de la ciudad radica en las empresas maquiladoras. Tijuana es la segunda ciudad más poblada de México, el municipio más poblado y la sexta zona metropolitana del país que conforma, junto con las ciudades de Rosarito, Tecate y San Diego, California, la zona metropolitana transnacional más grande de México, con más de 5 millones de habitantes. Es catalogada como ciudad global por ser un centro cultural y comercial, así como un centro de producción dominante en América del Norte. La ciudad alberga instalaciones de numerosas empresas multinacionales. Debido a la proximidad de Tijuana a EE. UU., y a la extensa, variada y relativamente barata mano de obra disponible, la ciudad le es atractiva a compañías extranjeras que establecen parques industriales extensos consistentes de plantas ensambladoras y fábricas llamadas maquiladoras. Las compañías o empresas toman provecho del Tratado de Libre Comercio para exportar sus productos de vuelta a Estados Unidos. En su punto máximo, en el 2001, en Tijuana había alrededor de 820 de estas maquiladoras.

2.2 Objetivo general del proyecto de PRE NODESS TIJUANA

Identificación de las necesidades de Soberanía alimentaria desde ESS como guía en producción de alimentos sanos y agroecología campesina con énfasis en el cuidado

de suelo, las semillas criollas y nativas y el sistema milpa. Lo anterior como base de un diagnóstico y generación de un directorio de empresas dedicadas a la producción de tortillas de maíz en la ciudad de Tijuana y con ello la caracterización de sus estrategias de encadenamientos de proveedores de servicios e insumos.

2.3 Objetivos específicos del proyecto de PRE NODESS TIJUANA

- Objetivo 1: Desarrollo de un Directorio de la Organizaciones de la Economía Social (OES) en la ciudad de Tijuana.
- Objetivo 2: Tipología y caracterización de las OES orientadas a la producción de productos de Maíz
- Objetivo 3: Capacitación sobre detección de necesidades de capacitación en OES orientadas a la producción y proveeduría de productos de Maíz.

La Tabla 1, describe las actividades del proyecto de PRE NODESS de acuerdo a los términos de referencia de la convocatoria de INAES.

Acciones	Cantidad	Descripción de la actividad	Resultados esperados
1. Elaboración de estudios de caso de empresas y ejercicios de ESS.	3	Diagnostico de producción a base de maíz	3 Residencias Profesionales
2. Investigación especializada en temas de sobre ESS.	0	0	0
3. Diseño de estudios jurídicos especializados para el fomento del marco normativo de la ESS.	0	0	0
4. Publicar estudios e investigaciones especializadas	1	Publicaciones	1 artículo Publicado

Tabla 1: Actividades de investigación del proyecto PRE NODESS Tijuana 2022

Fuente: Elaboración propia (2021)

La Tabla 2 describe las actividades que de acuerdo al plan de trabajo del proyecto de PRE NODESS Tijuana, se desarrollará, lo cual implicará el desarrollo de procesos de empoderamiento, orientación, asesoría, así como actividades de diagnósticos de capacitación para determinar el diseño y desarrollo de Talleres, Seminarios, Foros de Consulta, para mapear las necesidades de los distintos sectores de la Economía Social por medio de la articulación con los representantes y Gestores de Economía Social del Ayuntamiento, este esfuerzo de vinculación con los sectores de la Economía Social se desarrollará con el acompañamiento y facilidades brindadas por el Instituto Municipal de

Participación Ciudadana (IMPAC), una aliado estratégico del proyecto de PRE NODESS Tijuana.

Acciones	Cantidad	Descripción de la actividad	Resultados esperados
1. Impartir talleres, seminarios y foros relacionados con la ESS.	1	Foro de Economía Social	Desarrollo de Foro de ESS Local y Taller virtual de ESS
2. Generar materiales audiovisuales y de difusión.	0	Desarrollo de Video sobre ESS	Desarrollar material de referencia sobre ESS
3. Generación de órganos de representación y redes temáticas de ESS.	0	Desarrollo de una Red de ESS Metropolitana en Tijuana	Consolidación de una Comisión de Impulso a la Economía Social en Tijuana

Tabla 2: Actividades de divulgación del proyecto PRE NODESS Tijuana 2022

Fuente: Elaboración propia (2021)

Las actividades de fortalecimiento de capacitación (ver Tabla 3) se apoyarán con actividades de Servicio Social, Residencias Profesionales que el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, con el apoyo del Equipo de Investigadores, Profesores del Departamento de Ciencias económico Administrativas y en especial por medio del Posgrado de Maestría en Administración

Acciones	Propuestas	Actividad
1. Realizar diagnósticos empresariales y sociales con los OSSE y emprendimientos, a fin de detectar áreas de oportunidad	3	Análisis de las necesidades de empresariales en ESS
2. Capacitación en gestión social y cooperativa (principios, valores y prácticas)	1	Capacitación en principios, valores de ESS
3. Capacitar y fortalecer temas administrativos, financieros, jurídicos, fiscales, de innovación entre otros	1	Taller sobre plan de negocios en ESS
4. Capacitaciones comerciales; diseñar cadenas de valor y vinculaciones de mercado	1	Cadena de producción a base de Maíz
5. Capacitaciones en habilidades blandas	2	Talleres sobre competencias blandas

Tabla 3: Actividades de fortalecimiento a través de capacitación

Fuente: Elaboración propia (2021)

Las actividades de emprendimiento (ver Tabla 4) en la Economía Social y Solidaria es un proceso que requiere empoderamiento en los principios de Cooperativismo y Solidarismo, para un buen trabajo comunitario y la búsqueda del bien común.

Acciones	Propuestas	Actividad
1. Apoyar en el diseño y desarrollo de prototipos	1	Diseño y desarrollo de productos a base de Maíz en Organizaciones de ESS
2. Diseñar procesos de Innovación Social	1	Estudio de mercado para productos a base de Maíz en Organizaciones de ESS

Tabla 4: Actividades de fortalecimiento para el emprendimiento en ESS

Fuente: Elaboración propia (2021)

La convocatoria de conformación de PRE NODESS establece que los planes de trabajo de los proyectos que propongas alianzas estratégicas por zona geográfica deben incluir cumplimiento de Ejes transversales (ver Tabla 5) como un principio de la Economía Social y Solidarismo.

Acciones	Estrategias
1. Sustentabilidad	Las prácticas del PRENODESS TIJUANA se asociarán bajo el principio de equilibrio con el medio ambiente y los recursos naturales de Maíz en Organizaciones de ESS
2. Innovación Social	Las acciones del PRENODESS TIJUANA, se centrarán en la solución de problemas sociales y ambientales
3. Trabajo Decente	Los principios del PRENODESS TIJUANA, se orientarán al trabajo digno y el respeto a los derechos laborales fundamentales
4. Juventud	Para el PRENODESS TIJUANA, las acciones consideran el involucramiento de la juventud y la identificación de sus necesidades vocacionales en el marco de la ESS
5. Género e Inclusión	El PRENODESS TIJUANA considera como estrategia prioritaria el análisis de inclusiones y de género en los estudios y desarrollo de capacidades en la ESS
6. Impulso y desarrollo empresarial	El PRENODESS TIJUANA apoya el desarrollo e impulso de proyectos de desarrollo empresarial por medio del emprendimiento social y colaborativo

Tabla 5: Actividades estratégicas en Ejes transversales del proyecto de PRE NODESS Tijuana

Fuente: Elaboración propia (2021)

De acuerdo a la ONU [8] “Los ODS son mecanismos apropiados que permitirán a la población y a sus dirigentes de forma conjunta, participar en la búsqueda de consensos sociales y disminuir las brechas.” Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, y sus 169 metas, inciden en las causas estructurales de la pobreza, combaten las desigualdades y generan oportunidades para mejorar la calidad de vida de la población en un marco de desarrollo sostenible. Esta importante agenda sirve como plataforma de lanzamiento para la acción de la comunidad internacional, los gobiernos, así como organismos de la sociedad civil, academia y el sector privado, con el fin de hacer frente a los tres elementos

interconectados del desarrollo sostenible: crecimiento económico, inclusión social y sostenibilidad ambiental. Ver Tabla 6 para el compromiso del proyecto PRE NODESS Tijuana con los ODS.

Objetivo de Agenda 2030	Acción / Contribución
1. Fin de la pobreza	No
2. Hambre cero	Proyecto de análisis de producto no vigente en tortillerías
3. Salud y bienestar	Análisis del impacto nutrimental del maíz
4. Educación de calidad	Por medio de Cuerpos Académicos e Investigadores, ofrecer capacitaciones
5. Igualdad de género	Con acciones de equidad e igualdad en los procesos de orientación
6. Agua limpia y saneamiento	No
7. Energía asequible y no contaminante	No
8. Trabajo decente y crecimiento económico	Análisis de tipologías de oficios y labores en ESS de Tijuana
9. Industria, innovación e infraestructura	Desarrollo de proyectos productivos con innovación social
10. Reducción de las desigualdades	Proyectos de inclusión e integración social
11. Ciudades comunidades sostenibles	Identificación y definición de variables de un observatorio de ESS en Tijuana
12. Producción y consumo responsables	No
13. Acción por el clima	No
14. Vida submarina	No
15. Vida de ecosistemas terrestres	No
16. Paz, justicia e instituciones solidas	No
17. Alianzas para lograr los objetivos	Trabajo colaborativo interinstitucional

Tabla 6: Contribución a los ODS por parte del proyecto de PRE NODESS Tijuana

Fuente: Elaboración propia (2021)

Gobernanza del proyecto del PRE NODESS Tijuana

1. Las asambleas serán convocadas por el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana,
2. Las decisiones se tomarán bajo el 100% de acuerdo de las instancias que conforman el PRENODESS TIJUANA, en las Asambleas solo participaran los integrantes del Órgano Rector en la Fase de Pre NODESS

3 | CONCLUSIONES

La propuesta del plan de trabajo del proyecto de PRE NODESS Tijuana para el año 2022, implica las mejores prácticas en la promoción de la Economía Social Sostenible que estén alineadas con los objetivos del plan nacional de desarrollo para reducir las brechas

de desigualdad social que existen actualmente en la ciudad de Tijuana, Baja California, así como la instrumentalización de un observatorio de la economía social que sea capaz de identificar los objetivos para el desarrollo sostenible de la agenda 2030; Por tanto, es fundamental conocer con precisión las necesidades del ejercicio empresarial, de los representantes de la economía social, solidaria e inclusiva que sea capaz de generar oportunidades de desarrollo. También es fundamental analizar las voluntades de trabajar en equipo de manera coordinada entre gobierno, academia, sector social, representantes de la sociedad civil, así como los ciudadanos de Tijuana, Baja California, bajo un enfoque de desarrollo sistémico, según el Agenda ODS. Según INEGI (2020) la ciudad de Tijuana cuenta con 57 mil pymes que requieren la implementación de proyectos que las apoyen y promuevan su desarrollo y crecimiento; También cuenta con más de 130 aspectos positivos destacados, algunos a nivel mundial y otros a nivel país. Es un tipo de investigación cuantitativa con alcance descriptivo a través del análisis documental para sustentar el marco teórico, así como entrevistas en profundidad a expertos que cuentan con las mejores prácticas en el campo de la economía social; y la aplicación de un cuestionario a una muestra representativa de PYMES para determinar si existe relación entre los factores críticos que inciden en el grado de implementación de la economía social sostenible. Ver Ilustración 1 para ver los resultados brindarán información necesaria que puede ser de utilidad para un programa de acciones encaminadas a la formación de Nodos para la Promoción de la Economía Social y Solidaria (NODESS) en Baja California.



Ilustración 1: Trabajo comunitario en los Sectores de la Economía Social de Tijuana

Fuente: Elaboración propia con actividades de Comisión de Impulso a la Economía Social de Tijuana (2020-2021)

REFERENCIAS

Convocatoria para conformar Pre NODESS 2021-2022 <https://www.gob.mx/inaes/documentos/segunda-invitation-a-los-nodess-2020-2021?idiom=es>

Maestría en Administración del Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, Reconocimiento como Unidad Verificadora de la Agenda de Desarrollo Municipal de INAFED-SEGOB. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/maestria-en-administracion-recibe-reconocimiento-por-segob-y-gobierno-de-bc-como-unidad-verificadora-de-municipios/> (06 april 2021).

Primera Jornada de Capacitación a Servidores Públicos de BC Desarrollada por SEGOB en TNM-ITT. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/primera-jornada-de-capacitacion-a-servidores-publicos-de-bc-desarrollada-por-segob-en-tnm-itt/> (02 april 2021).

El TecNM Campus Tijuana por Segundo Año Consecutivo es Sede de la Jornada de Capacitación de Baja California IN-AFED-SEGOB. Available online: <https://www.tijuana.tecnm.mx/tag/el-tecnm-campus-tijuana-por-segundo-ano-consecutivo-es-sede-de-la-jornada-de-capacitacion-de-baja-california/> (04 april 2021).

Martinez-Gutierrez R., Solis-Quinteros M.M., Ibarra-Estrada M.E., Hurtado-Sanchez C., Carey-Raygoza C.E., Chavez-Ceja B. (2022) Observatory for the Development of 2030 Goals and the Circular Economy in Baja California. In: Ahram T., Taiar R. (eds) Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V. IHiet 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 319. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_163

Martinez-Gutierrez R., Solis-Quinteros M.M., Sanchez-Hurtado C., Carey-Raygoza C.E. (2021) Challenges for an Observatory of the 2030 Goals, SDG and Social Economy, in Northern Mexico. In: Goonetilleke R.S., Xiong S., Kalkis H., Roja Z., Karwowski W., Murata A. (eds) Advances in Physical, Social & Occupational Ergonomics. AHFE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 273. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80713-9_24

Martinez-Gutierrez R., Correa M.E.S. (2020) Dictionary of Competencies for Sustainable Development in the Municipalities of Northern México. In: Kantola J., Nazir S., Salminen V. (eds) Advances in Human Factors, Business Management and Leadership. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1209. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50791-6_40

Objetivos de Desarrollo Sostenible – Metas 2030 (ONU) 2021 <https://www.onu.org.mx/agenda-2030/objetivos-del-desarrollo-sostenible/>

Martinez-Gutierrez, R.; Ibarra-Estrada, M.E.; Carey-Raygoza, C.E.; Hurtado-Sanchez, C.; Chavez-Ceja, B. (2021) Pre NODESS Tijuana 2022: Iniciativas de impacto en metas 2030 de la ONU. In: Observatorio de empleabilidad: estudiantes y graduados. 2021 Vol. 1 Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.00000000000>

PROYECTO DE CUERPO ACADÉMICO: COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN SECTORIAL



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TecNM Campus Tijuana

PROPUESTA 2022 DE CUERPO ACADÉMICO EN FORMACIÓN

COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN SECTORIAL

Área y disciplina del cuerpo académico:
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS



Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez (Líder), Dra. María Esther Ibarra Estrada, Dra. Beatriz Chávez Ceja, Mtra. Carmen Esther Carey Raygoza, Dr. Carlos Hurtado Sánchez





PROPUESTA 2022 DE CUERPO ACADÉMICO EN FORMACIÓN

COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN SECTORIAL

Área y disciplina del cuerpo académico:
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

a) Impacto en Programas Educativos, Posgrado e Investigación



PROYECTO



TecNM Campus Tijuana

b) TecNM Tijuana, asume Vicepresidencia de CIRIEC México



c) Proyecto de Integración de Educación Tecnológica en BC - SEP



d) Instalación de Comisión de Impulso a la Economía Social





TecNM Campus Tijuana

e) TecNM Tijuana, participa en Foro de Consulta Sectorial - PMD



Fuente: IMPLAN-IMPAC, 2019

f) Proyecto: Observatorio de Economía Social, Metas 2030 - ONU



g) Desarrollo de Primer Foro de Economía Social de Tijuana





TecNM Campus Tijuana

h) Proyectos Académicos del Centro de Innovación e Investigación

Posgrado bajo convenio con sectores empresariales

- CONVENIO CON EMPRESAS DE REGIÓN CALI-BAJA - GRUPO ATLAS
- Tijuana-Ensenada-Ciudad de México y San Diego
- MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
- Énfasis en Cadena de Suministro y Logística

CI²ITT
Centro de Innovación e Investigación
Instituto Tecnológico de Tijuana

ATLAS
Agencia Aduanal Transportes Almacenes
Tijuana, Ensenada y San Diego

Observatorio de Empleabilidad

- Página Web - Encuesta electrónica (Informes estadísticos)
- Vinculación e Convenios con sectores estratégicos
- Servicio Social y Residencias Profesionales
- Proyectos de Investigación y Educación Dual

Centro Evaluador de Competencias

- Desarrollo de Estándares de Competencias
- Estándares de Marca
- Proyecto de Certificación de Competencias Laboral, Profesional e Investigación
- Comité de Gestión de Competencias con alcance Binacional

Observatorio
Empleabilidad: estudiantes y graduados

CEITT
CENTRO EVALUADOR DE COMPETENCIAS

DESARROLLO DE TALENTO ESPECIALIZADO



i) Foro CALI-BAJA Universidad de California San Diego (UCSD)

Calibaja Webinars
Research Institute Series - Spring 2023

UC San Diego

PROF. RODOLFO MARTÍNEZ
VIDEOCONFERENCIA: LA REALIDAD LABORAL EN LAS COMPETENCIAS GLOBALES EN LA REGIÓN CALI-BAJA

Wend, 26 May 2021
Hora: 10:00 AM (hora local de Tijuana)
Lugar: UCSD (California)

Panelistas:

- DR. JUAN ALVARO
- DR. LUIS MARCEL CARRERA GUERRA
- DR. ENRIQUE MORA
- DR. DANIEL FRANCISCO MACAY-HERNANDEZ
- DR. FRANCISCO LI BONDILLA
- DR. RODOLFO MARTÍNEZ



TecNM Campus Tijuana

j) TecNM Tijuana, fortalece vinculación nacional e internacional



k) TecNM Tijuana participa en CONECTÁCTICA (UdeG-OCDE)



l) ITT presenta Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS)



SOBRE LOS ORGANIZADORES



RODOLFO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ- Presidente del Consejo de Posgrado de Administración. Coordinador del Proyecto de Doctorado en Administración. Investigador de Talento Especializado. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Formación Académica: Doctorado Académico y Estancia Posdoctoral, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Estudios del Desarrollo Global, Universidad Autónoma de Baja California. Maestría en Administración, Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Ingeniero Industrial, Tecnológico Nacional de

México Campus Tijuana. Reconocimiento PRODEP, SEP. Certificación Académica, ANFECA. Certificaciones SEP CONOCER: Instructor (EC0217), Evaluador (EC0076) y Consultor (EC0249). Experiencia Docente y Profesional desde el año de 1999, con experiencia internacional. rodolfo.martinez@tectijuana.edu.mx ; www.rodolfomartinez.mx



MARÍA ESTHER IBARRA ESTRADA - Coordinadora de Maestría en Administración. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Formación Académica: Doctorado en Desarrollo Económico Sectorial Estratégico. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Maestría en Ciencias en Administración. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Licenciatura en Contaduría Pública por Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana, Miembro del Consejo de

Posgrado de la Maestría en Administración. Miembro del Consejo de Posgrado de Maestría en Administración y. Maestría en Ciencias en Administración del. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana desde 1999. eibarra@tectijuana.edu.mx



CARLOS HURTADO SÁNCHEZ - Profesor e Investigador. Departamento de Sistemas y Computación y Maestría en Administración. División de Estudios de Posgrado e Investigador. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Formación Académica: Candidato SNI CONACYT. Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California Campus Tijuana. Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Universidad Autónoma de Baja California Campus Tijuana. Sus áreas de interés en el área de computación son ingeniería de software, lenguajes de programación, desarrollo de

aplicaciones para dispositivos móviles, e-Learning, sistemas de recomendación, ciencia de los datos, experiencia del usuario y e-Health. Respecto a administración sus áreas de interés son administración tecnológica, innovación tecnológica en un ambiente competitivo y adopción de nuevas tecnologías en la industria. carlos.hurtado@tectijuana.edu.mx



CARMEN ESTHER CAREY RAYGOZA - Profesor, Investigador y Jefa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Formación Académica: Doctorando en Administración y Negocios Internacionales, Sociedad Educativa de Baja California, A.C. Maestría en Gestión Ejecutiva Internacional Universidad Iberoamericana Campus Tijuana. Licenciatura en Administración. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Certificaciones en EC0076 Evaluación de la competencia; EC0072 Evaluación del aprendizaje; EC0707 Operación aduanera; SEP CONOCER.

Dentro de la trayectoria de desempeño profesional, experiencia en el ámbito de la logística y cadena de suministro con implementación de proyectos de mejora en la reducción de tiempo y costos del proceso logístico de Tijuana B.C., México a diferentes destinos dentro de los Estados Unidos de Norteamérica, optimizando el empaque, unidad de lote y proceso de distribución entre otros; dentro del clúster médico de la industria manufacturera en Baja California. Consejero y evaluador del Premio Baja California a la Calidad y Competitividad, coordinadora del plan de estudios de Ingeniería en Logística e Ingeniería en Gestión Empresarial. Responsable en el desarrollo de contenidos para asignaturas de licenciatura, miembro del Western Social Science Association WSSA. carmen.carey@tectijuana.edu.mx



BEATRIZ CHÁVEZ CEJA - Presidente de la Academia de Carrera de Contadores Públicos. Profesor, Investigador y Jefa del Departamento de Servicios Financieros. Formación Académica: Doctorado en Administración de Negocios, Escuela de Negocios del Pacífico, A.C. Maestría en Administración. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Licenciatura en Contaduría. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Experiencia como Jefe de Desarrollo Académico (2014-Febreo2020) ocupó el cargo de Jefa de la oficina de Proyectos Docentes, en el Departamento de C.E.A del campus Tijuana, es miembro del Comité de egresados de Contadores Públicos del I.T.T, así como

de la Asociación del Colegio de Contadores Públicos, sus principales líneas de investigación están orientadas en el área de calidad y el área de Ciencias Económico Administrativas. beatriz.ceja@tectijuana.edu.mx



OBSERVATORIO DE EMPLEABILIDAD

Alumnos y Graduados

RESULTADOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TECNM

Observatorio de la Integración de Ingenierías en el Ecosistema de
Desarrollo Económico de la Península de Baja California

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



OBSERVATORIO DE EMPLEABILIDAD

Alumnos y Graduados

RESULTADOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TECNM

Observatorio de la Integración de Ingenierías en el Ecosistema de
Desarrollo Económico de la Península de Baja California

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

