



Revista
Académica

Comité Editorial

Dr. Anselmo Torres Arismendi
Dra. Olga María Salinas Ávila
Dra. Hortencia Flores Sánchez
Dr. Luis Alberto Rodríguez Torres
Dra. Meslany Puentes Suárez
Dra. Ofmara Zúñiga Hernández.
Dra. María Alejandra Terrazas Meraz
Dr. Rafael Campos Hernández



Editorial

Este volumen de la revista presenta una exploración multifacética de los desafíos y oportunidades en la educación superior contemporánea. Los artículos que conforman esta edición abordan temas cruciales como la formación docente en México y su alineación con las nuevas reformas educativas, el análisis de la calidad del servicio educativo mediante metodologías innovadoras, la integración de tecnologías emergentes en el aula, la importancia de las prácticas profesionales en el desarrollo de competencias, la influencia del clima laboral en el desempeño de los docentes y la necesidad de un enfoque de educación sostenible en la era postpandemia. En conjunto, estos estudios ofrecen una perspectiva integral sobre los elementos que conforman una educación superior efectiva y pertinente, desde la formación de los educadores hasta la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que respondan a las demandas de la sociedad actual. Los hallazgos y recomendaciones presentados en este número buscan fomentar la reflexión y el debate entre educadores, investigadores y tomadores de decisiones, con el objetivo de impulsar una mejora continua en el ámbito de la educación superior.

El primer estudio analiza el impacto de la formación en las Escuelas Normales de México en el desarrollo profesional de los docentes, destacando cómo las Escuelas Normales son esenciales en la capacitación de maestros altamente capacitados. Se enfoca en la necesidad de alinear la formación a la Nueva Escuela Mexicana (NEM), actualizando prácticas de enseñanza, fortaleciendo la formación práctica, promoviendo la investigación y estableciendo colaboraciones. La investigación utiliza un enfoque cualitativo para comprender las experiencias de los docentes y cómo su formación influye en su desempeño. Se plantea que la formación terciaria en las Escuelas Normales tiene una influencia significativa en el desarrollo profesional de los nuevos docentes, proporcionándoles conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para su labor profesional.

El segundo artículo presenta una investigación sobre el

Universidad Yaan. Año 2, Número especial enero de 2025, es una revista electrónica semestral editada por SIGE-Soluciones de Innovación y Gestión Educativa SC., Calle Primera 319, Col. Lomas Oriente, C.P. 79084, universidadyaan.mx, Editor responsable: SIGE-Soluciones de Innovación y Gestión Educativa SC. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: No. 04-2023-061614432800-102, por ser otorgado por el Instituto Nacional de Derechos de Autor, ISSN: 2992-7323. Las opiniones expresadas por quienes colaboran en los trabajos publicados no reflejan necesariamente la postura de la institución.

análisis del servicio educativo en la carrera de Ingeniería Industrial mediante la aplicación de la metodología de la Casa de la Calidad (QFD). Se busca identificar las expectativas de los estudiantes, comparar los servicios de instituciones educativas competitivas y establecer puntos de mejora. La metodología del QFD se utiliza para traducir las necesidades de los clientes (estudiantes) en especificaciones técnicas del servicio educativo. La investigación concluye que es necesario mejorar aspectos como la oferta de especialidades, laboratorios y conectividad para satisfacer las necesidades de los estudiantes y diferenciarse de la competencia.

El tercer documento propone el diseño de aulas inteligentes con Internet de las Cosas (IoT) para transformar la educación en instituciones de educación superior, especialmente en zonas rurales. El diseño busca mejorar la experiencia de aprendizaje con entornos interactivos, optimizar el consumo energético, personalizar la enseñanza y fomentar habilidades técnicas y de pensamiento crítico. Se describe una metodología que incluye análisis de requisitos, investigación de tecnologías, diseño conceptual y la implementación de dispositivos IoT como pizarras interactivas y sensores. Se concluye que las aulas inteligentes basadas en IoT tienen el potencial de transformar los espacios educativos, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más interactiva y personalizada.

La cuarta investigación explora la importancia de las prácticas profesionales en la formación de Ingenieros Agrónomos en Producción Animal, analizando la percepción de los egresados sobre su experiencia. La investigación, de enfoque exploratorio-descriptivo, revela que las prácticas profesionales son fundamentales para aplicar los conocimientos teóricos en contextos reales y desarrollar competencias profesionales. Los egresados valoran positivamente las prácticas profesionales porque consolidan sus conocimientos y facilitan su integración al mercado laboral. El estudio destaca la necesidad de establecer una comunicación efectiva entre estudiantes y entorno laboral, así como el rol del profesor como supervisor.

El quinto trabajo analiza el clima laboral y su impacto en los docentes del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, utilizando un enfoque descriptivo y una encuesta para medir variables como clima laboral, desempeño y estrés. La investigación busca determinar el clima laboral predominante y su relación con el desempeño de los docentes, encontrando que, en general, el



clima laboral es favorable, aunque existe una percepción de sobrecarga de trabajo y estrés. Se destaca la importancia de fomentar un ambiente de trabajo positivo, el cual está relacionado con la motivación salarial y el desempeño laboral. Los resultados sugieren que los docentes mantienen una actitud positiva hacia sus funciones, a pesar del estrés y la falta de tiempo.

Por último, la investigación propone un enfoque de educación sostenible para la carrera de Ingeniería Industrial en el nivel superior tecnológico, considerando los desafíos de la postpandemia. El estudio utiliza un enfoque mixto para analizar las estrategias de enseñanza, la integración de ejes transversales del modelo educativo y los desafíos enfrentados por los docentes durante la pandemia. Se concluye que es necesario promover la integración de la tecnología en el aula, la interdisciplinariedad, la responsabilidad social y el bienestar humano en el contexto educativo. Se destaca la importancia de adaptar los modelos educativos a las nuevas realidades postpandemia, con un enfoque en habilidades transferibles y soluciones sostenibles.

En el recorrido por las páginas de nuestra revista, serás testigo de la complejidad y riqueza del panorama de la educación superior actual. Desde el análisis del impacto de la formación docente y las metodologías para la mejora de los servicios educativos, hasta la exploración de las aulas inteligentes y la relevancia de las prácticas profesionales, cada artículo brinda perspectivas para entender cómo transformar y fortalecer la educación. Es evidente que la integración de la tecnología, la atención al bienestar docente y la adopción de enfoques sostenibles son elementos clave para el éxito en el siglo XXI. Los retos son grandes, pero las oportunidades para innovar y crecer son aún mayores. Les invitamos a abrazar estas ideas, a desafiar las prácticas tradicionales, y a colaborar en la construcción de un futuro educativo más equitativo, relevante y transformador. Sigamos trabajando juntos para que la educación superior sea un motor de cambio positivo para nuestra sociedad.

Comité Editorial.

Contenido

Impacto de la Normal Superior en el desarrollo de profesionales de la educación

8

Análisis del servicio educativo en la carrera de ingeniería de ingeniería industrial, mediante la aplicación del QFD.

23

Transformando la educación: diseño de aulas inteligentes con iot para instituciones de educación superior

41

Importancia de las prácticas profesionales en los estudiantes del programa educativo de ingeniero agrónomo en producción animal, UAEM

53

Análisis del clima laboral y su impacto en los docentes de educación superior: caso "Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P."

68

Educación sostenible: un enfoque postpandemia en el nivel superior tecnológico

83

Impacto de la Normal Superior en el desarrollo de profesionales de la educación

Autor: José Sócrates de la Torre

Resumen

La formación inicial de docentes en México, centrada en las Escuelas Normales, ha experimentado cambios significativos debido a la creciente demanda educativa y reformas como la Nueva Escuela Mexicana (NEM). A pesar de estas transformaciones, las Normales siguen siendo esenciales en la capacitación de maestros. Este estudio busca analizar el impacto de dicha formación en el desarrollo profesional de los egresados, evaluando competencias, habilidades y la pertinencia de su preparación ante los desafíos actuales. Los resultados indican que los egresados poseen un sólido perfil profesional, alta empleabilidad y están preparados para enfrentar retos educativos, destacándose en su capacidad de adaptación y compromiso ético.

Palabras clave: Normal Superior, competencias de enseñanza, desarrollo profesional docente, educación de calidad, aprendizaje efectivo.

INTRODUCCIÓN

La formación inicial de docentes en México, históricamente anclada en las Escuelas Normales, ha evolucionado en un escenario de constantes transformaciones. La creciente demanda de docentes, la diversificación institucional y las reformas educativas han reconfigurado el panorama de la formación normal. Sin embargo, a pesar de estos cambios, las Escuelas Normales continúan siendo un pilar fundamental en la formación de maestros. El contexto educativo actual, marcado por la diversidad, la complejidad y la constante evolución, plantea nuevos desafíos y exige una reflexión profunda sobre el papel de las Normales en la formación de los futuros educadores. Las Normales han sido reconocidas por su compromiso con la formación de maestros altamente capacitados y comprometidos con su labor.

Los planes de estudio tradicionales se centraban en una sólida formación disciplinar y en la adquisición de herramientas pedagógicas básicas. Sin embargo, en las últimas décadas, el sistema educativo mexicano ha experimentado cambios significativos, lo que ha generado la necesidad de adaptar los programas de formación a las nuevas demandas y realidades. Estos cambios se enfocan principalmente en la Nueva Escuela Mexicana como paradigma en que se enfoca la enseñanza, la visión de país para la educación. Esto además de una nueva formación y actualización de los educadores.

Para garantizar la calidad de la formación inicial de docentes, es necesario el generar una serie de tareas que lleven a la alineación de la formación de los jóvenes normalistas

a la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Para ello se tienen las siguientes tareas básicas, a saber: (1) Actualizar las nuevas prácticas en la enseñanza de los planes de estudio. La Nueva Escuela Mexicana presenta una actualización de los planes de estudio. Esto lleva a que los docentes que forman a los futuros docentes deben revisar sus prácticas y actualizarse periódicamente para incorporar los nuevos conocimientos y las tendencias educativas más relevantes de la NEM. (2) Fortalecer la formación práctica con una didáctica vinculada a la realidad educativa mexicana. Es fundamental que los estudiantes de las Normales tengan la oportunidad de realizar prácticas profesionales significativas en contextos escolares reales, bajo la supervisión de tutores capacitados. (3) Promover la investigación educativa práctica y contextualizada. Las Normales deben fomentar la investigación educativa para generar conocimiento sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejorar la práctica docente. (4) Establecer redes de colaboración con Universidades, Gobierno e Instituciones Privadas que compartan los mismos objetivos institucionales. La colaboración entre las Normales, las universidades, las escuelas y otras instituciones educativas es fundamental para fortalecer la formación inicial de docentes.

El objetivo general de este escrito es llevar a cabo un análisis del impacto que ejerce la formación recibida en la Escuela Normal Superiores en el proceso de desarrollo de los profesionales de la educación. Se busca comprender cómo los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante la formación del joven normalista se manifiestan en la práctica docente de sus primeros años y cómo contribuyen a mejorar

la calidad de la educación en México. Entre los objetivos específicos que se analizarán se tiene: (1) Identificar las competencias y habilidades que los egresados de la Escuela Normal Superior perciben haber adquirido durante su formación. Asimismo, se buscará analizar cómo estas competencias se relacionan con las demandas y expectativas del contexto educativo actual planteadas por la Nueva Escuela Mexicana. (2) Evaluar la percepción que tienen los nuevos docentes en ejercicio sobre la pertinencia de la formación recibida en relación con las demandas y desafíos que enfrentan en su práctica diaria. Se analizará si consideran que la formación en la Normal los preparó adecuadamente para enfrentar los retos de la enseñanza en el siglo XXI dentro del marco de la NEM. (3) Analizar la percepción que se tiene de la relación entre las características de la formación a nivel Licenciatura en la Escuela Normal Superior y el desempeño docente en sus primeros años de ejercicio profesional. Se explorarán las posibles correlaciones entre los elementos de la formación normal a nivel terciario (currículo, prácticas docentes, clima institucional) y los indicadores de desempeño docente en los primeros años tales como, como aprendizaje de los estudiantes, la eficacia pedagógica en el desarrollo de competencias por los estudiantes, la innovación educativa y la satisfacción laboral.

Para este escrito se plantea la hipótesis de que la formación terciaria recibida en la Escuela Normal Superior ejerce una influencia significativa en el desarrollo profesional de los primeros años de los nuevos docentes. Se espera encontrar evidencias que demuestren que los egresados de esta institución cuentan con

un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que les permiten desempeñar su labor de manera efectiva y que, además, continúan desarrollando a lo largo de su carrera profesional independientemente de la actualización permanente que deberán de asumir a lo largo de su desempeño docente (Wolde, 2021). Se establece como pregunta de investigación: ¿Cuál es el impacto de la formación recibida en la Escuela Normal Superior en el desarrollo profesional de los docentes en ejercicio de sus primeros años en el campo laboral en México? Se adopta un enfoque metodológico cualitativo, utilizando como estrategia principal el estudio de caso múltiple. A través de esta metodología, se profundizará en la comprensión de las experiencias y perspectivas de un grupo de docentes egresados de la Escuela Normal Superior. Los pasos a seguir incluyen: (1) Selección de casos, se define una muestra intencional de docentes que permita garantizar la diversidad de perfiles y contextos. (2) Recolección de datos. Se emplearán técnicas de recolección de datos, como lo son las entrevistas semiestructuradas, la observación directa y el análisis documental. (3) Análisis de datos: Los datos recolectados serán codificados, categorizados y analizados mediante técnicas de análisis cualitativo. Entre las estrategias esenciales se tiene la triangulación de los datos obtenidos a través de diferentes fuentes y métodos para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados.

Este estudio representa una contribución al campo de la formación de profesores en la Escuela Normal Superior y la investigación educativa en México. Al analizar el impacto de la formación normalista en el desarrollo profesional docente, esta

investigación permitirá, primero generar conocimiento sobre la formación inicial de docentes en México y su relación con el desempeño profesional. Segundo, proporcionar evidencia empírica que pueda servir de base para la toma de decisiones en materia de política educativa, en particular en lo que respecta a la formación terciaria de docentes dentro del contexto de la Nueva Escuela Mexicana. Tercero, mejorar la práctica docente de los educadores normalistas al identificar las fortalezas y debilidades de la formación terciaria y proponer recomendaciones para mejorar la calidad de los programas de formación. A pesar de su potencial, este estudio presenta algunas limitaciones inherentes a la investigación cualitativa a saber: (1) Los resultados obtenidos a partir de un estudio de caso múltiple no pueden generalizarse a toda la población de docentes egresados de Escuelas Normales Superiores. (2) La interpretación de los datos cualitativos está sujeta a la subjetividad del investigador, por lo que es importante considerar la perspectiva del investigador al analizar los resultados. (3) Los resultados obtenidos en este artículo pueden estar condicionados por el contexto histórico y social específico en el que se llevó a cabo la investigación.

Marco Teórico

El marco de referencia teórica de este artículo se focaliza en una variable independiente que es: el Impacto de la Educación Normal de futuros Maestros y una variable dependiente que es la percepción de desarrollo profesional en los primeros años de los docentes. Al enfocarnos en la variable independiente se afirma que la formación inicial de los docentes, particularmente en el nivel

superior, constituye un pilar fundamental para la calidad educativa. Un docente eficaz, que es un educador de educadores, no solo transmite conocimientos, sino que también inspira, guía y acompaña a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje. En este sentido, el desarrollo docente efectivo se concibe como un proceso continuo y dinámico que implica el incremento en el conocimiento, el desarrollo de habilidades pedagógicas y el fortalecimiento de la ética profesional.

Entre los aspectos a considerar en el desarrollo de los normalistas se tiene: (1) El incremento en el conocimiento teórico. Este es un aspecto esencial en la formación docente. Los programas de formación normal consideran el proporcionar a los futuros maestros una sólida base teórica en las disciplinas que enseñarán, así como en pedagogía, filosofía, legislación, psicología, nuevas tecnologías para el aprendizaje y didáctica entre otras ciencias de la educación. Este conocimiento les permitirá diseñar experiencias de aprendizaje significativas y relevantes para sus estudiantes. (2) El desarrollo de habilidades, este es otro componente clave del desarrollo profesional del educador (Wolde, 2021). Los normalistas deben ser capaces de planificar y organizar el proceso de enseñanza, seleccionar y utilizar recursos didácticos adecuados, evaluar el aprendizaje de sus estudiantes y establecer un clima de aula favorable. Además, es fundamental que desarrollen habilidades de comunicación efectiva, resolución de problemas y trabajo en equipo. (3) La consolidación de una filosofía personal y ética profesional es un aspecto fundamental que debe permear toda la formación normalista. Los maestros de normalistas deben ser modelos de integridad, honestidad y respeto hacia sus estudiantes,

colegas y comunidad educativa. La ética profesional implica también el compromiso con la mejora continua y la búsqueda de la excelencia en la práctica docente. Karen et al. (2020) realizaron una investigación de procesos de aprendizaje transformativo. En dicho estudio los estudiantes evaluaron sus creencias y prácticas confrontándolas con valores de inclusión, responsabilidad, equidad y justicia. Sus investigaciones consolidaron didácticas de creación de una cultura común que lleva a compartir los mismos valores como medio de una convivencia social eficiente y fundada en justicia social. (4) La promoción de maestros de alto desempeño. La importancia de un buen maestro en la formación de los normalista es innegable. Los profesores normalistas actúan como modelos y mentores para sus estudiantes, transmitiéndoles no solo conocimientos y habilidades, sino también valores y actitudes. Un buen maestro formador es capaz de generar ambientes de aprendizaje estimulantes y desafiantes, donde los futuros profesores puedan desarrollar sus propias competencias y reflexionar sobre su práctica. Schueler & West (2023) demostraron como el grabar a maestros de alto desempeño en su acción de aprendizaje y compartir sus testimonios para observación de otros docentes más novatos, llevó a una mentoría de desarrollo con didáctica de enseñanza híbrida que mejoró el desempeño de los docentes novatos. El estudio refuerza la idea de que el uso de nuevas tecnologías permite el expandir el alcance de maestros de alto desempeño a espacios donde se cuenta sólo con maestros locales con desempeño estándar.

El gran reto es mantener una perspectiva andragógica en lo que se impulsa a que los

normalistas desarrollen sus competencias pedagógicas. La formación de docentes debe reconocer las características y necesidades de los adultos aprendientes. Los programas de formación normalista deben ser flexibles, pertinentes y centrados en los intereses y experiencias previas de los estudiantes. Asimismo, se debe promover un aprendizaje activo y colaborativo, donde los futuros maestros sean protagonistas de su propio proceso de formación. Oliver et al. (2021) realizan un estudio para determinar la mejor manera en la que un maestro apoya a los estudiantes considerando los elementos de autonomía, estructura del apoyo docente, e involucramiento del docente. Así mismo midieron el impacto de dicho apoyo midiendo aspectos de mejora en desarrollo conductual, cognitivo y emocional. Las conclusiones de su estudio demuestran que la integración de los elementos mencionadas en una didáctica docente lleva a una mejora en el desempeño del estudiante. Sin embargo, el impulsar cada una de estas variables en forma aislada no presentan una mejora en el estudiante.

La variable dependiente es el desarrollo profesional del normalista dentro de la realidad educativa nacional. Es un hecho que un reto permanente es la asignación de los recursos materiales para la educación en México. Para 2025 se establece un gasto educativo de 1,142,491 millones de pesos, -1.2% real respecto de 2024. Esto es el 3.2% del PIB, muy lejano del 8% definido en la Ley General de Educación y el porcentaje más bajo desde 2013 (Pérez, 2024). A nivel educación superior se tiene contraste en cuanto la asignación de recursos. Por una parte se tienen las normales superiores que reciben un presupuesto anual de \$23,540 pesos por

estudiante. Por la otra, las Universidades federales reciben \$137,273 pesos anuales por estudiante. Esta discrepancia en la asignación de recursos impacta directamente en la capacidad de crear escenarios académicos justos, equitativos y de alto desempeño para los estudiantes en las normales superiores. Aunado a esto la Nueva Escuela Mexicana plantea una serie de retos y oportunidades para la formación y el desarrollo profesional de los docentes.

En este contexto, el crecimiento del profesional de la educación implica un enfoque integral que abarque diversos aspectos, entre ellos: (a) Enfoque en el estudiante y su aprendizaje. Los planes de estudio y estructura curricular en la educación terciaria enfocada a la formación de los profesores deben centrar su práctica en las necesidades y características individuales del futuro estudiante, promoviendo un aprendizaje significativo y personalizado Yurén et al (2020). (b) Seguimiento personalizado de la adquisición del conocimiento. Es fundamental que la formación de los nuevos profesores realice un seguimiento individualizado del progreso de sus estudiantes, identificando sus fortalezas y debilidades y brindando el apoyo necesario para superar las dificultades. Es aquí donde maestros expertos son los que con sus testimonio de vida pueden impulsar el desarrollo no sólo científico, sino también emocional de los prospectos a profesores. De acuerdo a Trude (2019) los estudiantes que perciben una mayor calidad en las interacciones dentro de la clase, unido al apoyo emocional de los maestros demostró una alta asociación del compromiso de los estudiantes. En esta misma investigación se detectó que los alumnos de primaria tenían mayor vinculación emocional que

los alumnos de secundaria. En relación a las diferencias de género, las mujeres presentaron conductas de mayor vinculación académica con su aprendizaje al sentirse emocionalmente apoyadas. ¿Cómo apoyar a los normalistas a ver la importancia de este vínculo emocional para un aprendizaje efectivo?

Otro tercer aspecto es (c) Coaching en la adquisición de competencias docentes. El coaching es una herramienta valiosa para acompañar a los jóvenes normalistas en su práctica y desarrollo profesional, ayudándoles a identificar sus metas, desarrollar nuevas habilidades y superar obstáculos. Siempre con enfoque en el aprendizaje de sus estudiantes. De acuerdo a Jakopovic et al. (2023) el acompañamiento a los normalistas permite un desarrollo de competencias y habilidades para una enseñanza efectiva. Jakopovic comprueba que la reflexión escrita, verbal y apoyada por video permite una revisión de sus propias tareas que lleva a una integración práctica de mejora permanente. (d) Acompañamiento en la formación ética de los estudiantes normalistas. Los normalistas son ciudadanos que deben desempeñarse en forma ejemplar. Son testimonio de un ciudadano comprometido con su país. Los docentes formadores de maestros deben promover la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con la sociedad, fomentando valores como la justicia, la equidad y la solidaridad. En este sentido Campos (2020) señala tendencias educativas para el 2030. Su enfoque señala que la enseñanza tiene el reto de integrar elementos tanto personales como éticos. Por ejemplo el cuidado individual, la actualización permanente, el balance emocional, el desarrollo íntegro de la

persona y la creación de una sociedad justa y equitativa. (e) Compromiso de mantenerse actualizado en las nuevas tendencias educativas: La educación es un campo en constante evolución. Los docentes deben estar dispuestos a actualizarse y a incorporar nuevas estrategias y herramientas en su práctica pedagógica. No sólo en el ámbito de las nuevas tecnologías educativas, sino también en las humanidades, la legislación, la psicología y las distintas ciencias de la educación. Guskey (2021) señala seis pasos para un aprendizaje profesional basado en evidencias que hace una diferencia en el desarrollo de los estudiantes. Sus seis pasos se enfocan en la búsqueda de resultados tangibles de aprendizaje. Así mismo resalta la importancia de la flexibilidad de un principio teórico que se adapte a la realidad del salón de clase. La realidad en ocasiones refuta las teorías. Más aún, Guskey (2021) impulsa la idea de que toda evidencia científica debe ser confrontada entre alumnos y docente con el fin de validar con confiabilidad que las afirmaciones son correctas. Al final se trata de mantener un esfuerzo permanente que lleve al crecimiento personal de los involucrados en el proceso de aprendizaje.

En síntesis de este marco teórico, la formación normalista para el desarrollo de un perfil de profesor efectivo es un proceso complejo y multidimensional que implica la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes, así como un compromiso constante con la mejora continua. La formación normalista, dentro de una institución terciaria y profesionalizante en México, juega un papel fundamental en este proceso, al proporcionarles las herramientas y los conocimientos necesarios para desempeñar su labor de manera exitosa. En

el contexto de la Nueva Escuela Mexicana, el crecimiento del profesional de la educación implica un enfoque integral que prioriza el aprendizaje de los estudiantes, el desarrollo de competencias docentes y el compromiso con la actualización constante en un aprendizaje de por vida (Campos, 2022).a

METODOLOGÍA

La metodología cualitativa se erige como un paradigma confiable en la investigación educativa, brindándonos una lente para explorar la complejidad y diversidad de los fenómenos educativos. A diferencia de la cuantitativa, que busca generalizar a partir de números, la cualitativa se sumerge en la profundidad de los contextos y experiencias individuales, buscando comprender los significados y procesos subyacentes. El objetivo de la investigación bajo el estudio de caso es generar conocimiento contextualizado, explorando preguntas abiertas y construyendo teorías a partir de los datos. Los métodos cualitativos permiten acceder a las voces de los participantes y construir narrativas detalladas (Ortega et al. 2024). Dentro del estudio de caso la investigación que se centra en el estudio intensivo de un fenómeno particular en un contexto específico. A través de este método, los investigadores pueden explorar en profundidad un caso o varios casos, buscando patrones y relaciones que puedan generalizarse a otros contextos. El método de caso es inductivo, lo que significa que parte de la observación de casos particulares para construir teorías generales. Es decir, a partir del análisis detallado de un caso, el investigador puede identificar patrones y regularidades que le permitan formular hipótesis y construir teorías más amplias.

Para dar consistencia científica se utilizan los siguientes pasos: (1) Definición del problema de investigación por medio de la pregunta clara y concisa: ¿Cuál es el impacto de la formación recibida en la Escuela Normal Superior en el desarrollo profesional de los docentes en ejercicio de sus primeros años en el campo laboral en México? (2) Se ve que el caso a estudio es relevante, representativo y accesible al investigador. (3) La recolección de datos se hace siguiendo el protocolo de entrevista semiestructurada, observación directa y análisis documental. (4) El análisis de datos se realiza por triangulación de la información, categorización de temas. (5) Se cierra con la interpretación de hallazgos vinculados a la pregunta de investigación y el marco teórico establecido previamente.

La población de análisis de la información se divide en dos segmentos. Por una parte, para entender el impacto de la Normal Superior en sus egresados se implementa una entrevista a un líder del equipo directivo de 10 Normales Superiores en México. Las instituciones se seleccionaron al azar dentro de un universo de 100 Normales con las cuáles se tiene contacto profesional. Siempre se enfocó atendiendo a la accesibilidad de entrevista para cada uno de los líderes. Para garantizar la validez científica del estudio se utiliza la triangulación de información. Las fuentes de datos se recopilan de diferentes medios. La integración de información se corrobora en forma científica (Luza et al. 2023). Así mismo se realizó una confrontación de la interpretación de la información con los sujetos que brindaron la información. De esta forma se genera una reflexión crítica de las impresiones y categorizaciones. La categorización de respuestas se integra por: perfil profesional, conocimientos adquiridos,

habilidades desarrolladas, elementos éticos y filosóficos adquiridos, perfil de desempeño, experiencia para lograr una plaza laboral y tiempo para lograr la empleabilidad. Dichas categorías se presentaron a los líderes de la normal y a los egresados. Por último se realiza una confrontación de la realidad con la teoría establecida en el marco teórico. La confiabilidad del estudio busca el que la información generada sea consistente y replicabilidad de hallazgos pueda realizarse posteriormente.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se les plantearon las siguientes 7 preguntas abiertas que cubren las categorías de la investigación. (1) ¿Cuál es el perfil de egreso de su institución? Las respuestas proporcionados por los directivos se enfocan en dos vertientes, a saber: una institucional y otra personal. En el ámbito institucional afirman: “es un perfil alineado a lo que marca la SEP”, formar un maestro “con sentido de pertenencia”, y también con: “empatía a la sociedad”. Entre los elementos que resaltan está el hincapié que se hace en maestros que: “respeten la diversidad lingüística y la diversidad de género”. Otro directivo señaló que es importante resaltar en los nuevos maestros que son líderes cuya tarea es: “moldear a los jóvenes del futuro”. En este sentido varios de los directivos señalan que al igual que las ciencias exactas: “no hay margen de error, no te puedes equivocar en formar a maestros que formarán el futuro del país”. La educación, resalta otro directivo, “deben de estar actualizándose siempre respetando los nuevos planes y programas”. Un directivo señala específicamente que en su Normal, no han logrado la actualización curricular de sus planes de estudio alineados

a la Nueva Escuela Mexicana. Sin embargo “viendo esa necesidad Nacional y Estatal, implementamos una serie de programas alineados al UCICAM, para actualizar a nuestros estudiantes en el nuevo modelo educativo y por ende la Nueva Escuela Mexicana.”.

(2) ¿Qué conocimientos esenciales impulsan en el aprendizaje de los normalistas? Entre los conocimientos esenciales, mencionan que más que información de las áreas de conocimientos, se les desarrollan competencias. Específicamente: “Dirigir proyectos con temáticas de importancia social”. Una característica de este liderazgo social implica, según señalaron los directivos: “relaciones armónicas con sus compañeros maestros, buen ambiente con sus alumnos, vínculos profesionales con los padres de familia.” Un grupo de directivos agregó el elemento de impulsar: “un sentido ético”. Otro elemento esencial es que no buscan egresados con una visión cognitiva o memorística de las ciencias educativas. Se egresan alumnos con “valor social”. Este valor social integra el respeto a: diversidad lingüística, étnica, cultural y de género. Es importante señalar que los diferentes directivos están involucrados con sectores población Tarahumara. Sin embargo por migración originada por las actividades agrícolas también existen Tepehuanos por Durango, Pima y Guarijío en poblados en frontera con Sonora. Entre las competencias que impulsan los diferentes líderes de las normales están: “egresados con una Pedagogía Crítica”. Otro elemento que resaltan los directivos es la competencia del nuevo maestro por: “entender al adolescente en el desarrollo de sus capacidades personales”. El enfoque

es en ayudar a la movilidad social para que los adolescentes y jóvenes “se integren a la sociedad, respetando las diferencias culturales, respete al otro y lo enfoque en un bien común.” (3) ¿Cuáles habilidades críticas desarrollan en los universitarios en sus diferentes programas de estudio? Una convergencia de los directivos en la respuesta a las entrevistas es que resaltan la prioridad de: “saber operar y diferenciar sus propios intereses”. Se considera al nuevo docente como un operador de la sociedad que debe de respetar sus propios intereses de los de su comunidad. La segunda habilidad que resaltaron la mayoría de los directivos es: “aprenda a conocer su contexto”. Este punto tiene un enfoque de adaptabilidad, inculturación y apertura por parte del docente. Se busca que sean capaces de adaptarse a las asignaciones de plazas docentes que pueden ser en zonas: urbana, suburbana, de frontera, sierra, llanura, desierto o de mayoría indígena. En todos estos ambientes, más que llevar una idea clara sobre cómo educar, el maestro tiene que ser empático, flexible, adaptable e inculturarse en el ambiente para transformarlo positivamente con la educación de sus alumnos.

(4) En relación a la respuesta de la pregunta: ¿Qué elementos éticos y filosóficos se forman en forma intencional en los estudiantes? Unánimemente los directivos señalaron: “el respeto y la democracia” como valores fundamentales de la educación. Resaltaron en su respuesta que antiguamente se “alineaba la educación de nuevos maestros a una visión de Estado”. La nueva vertiente es fomentar el respeto a los alumnos y apertura para tomar decisiones colectivas no sólo en el salón de clase, sino en la escuela y en el poblado. Se mencionó en las respuestas

de los directivos una necesidad de “trabajo común con visión social”. Entre las características de egreso en el área ética está el formar: “un ser pensante, reflexionante, actuante capaz de transformar y cambiar” positivamente a sus alumnos. (5) ¿Cómo miden el desempeño de los estudiantes en la implementación de sus prácticas profesionales? Un factor importante que resaltaron los directores en forma unificada fue el elemento socioemocional. Dado que la población que atienden está limitada por elementos socioeconómicos y culturales, es importante el que se desarrollen profesionalmente a líderes fuertes en conocimiento, a la vez que sensibles a las carencias de sus alumnos para impulsarlos a crecer a pesar de las dificultades. Señalaron que los planes académicos los cumplen y presentan sus evaluaciones para plazas de maestro con mucho éxito. Uno de los directores de normal mencionó que tienen eficiencia del 90% de eficiencia en lograr una plaza en el primer intento. Sin embargo, en contraste mencionan que la carencia vigente en las comunidades es emocional. Para ello los nuevos maestros se les brindan herramientas, psicológicas, pedagógicas y de acción que puedan apoyar a los alumnos en su diversidad. Es pues, un maestro que se mide en su desempeño por: su capacidad de análisis, sensibilidad emocional, habilidad empática y líder que actúa para mejorar su entorno y situación real de sus alumno.

(6) ¿Qué facilita el que los egresados se integren al mercado laboral del sector educativo? Entre los elementos que los distintos directores de la normal señalaron: “sentirse orgullosos de los porcentajes de integración laboral”. Mencionaron que antiguamente cualquier egresado de la normal superior

tenía plaza laboral asegurada. No había competencia por un puesto de trabajo. Hoy la nueva ley con el USICAM permite el concurso abierto para profesionistas que tengan el perfil profesiográfico requerido. Entran abogados, ingenieros, y normalistas. En esto, fue unánime las afirmaciones de los directores en que los normalistas: “saben la didáctica”, otros “son críticos integrándose en las comunidades”. Un director mencionó que los normalistas de su institución que concursan con Ingenieros Químicos, Físicos por una plaza obtienen los primeros 92 lugares de 200 ofertados de las plazas concursadas. USICAM Chihuahua ha felicitado a las normales por estos éxitos. Se señala la clave de este éxito el que los alumnos, no sólo “saben el conocimiento” además están preparados para “resolver problemas, adaptarse a la diversidad, analizar las situación y dar propuestas.” (7) ¿Cuánto tiempo promedio tardan en emplearse los egresados? Los diferentes directivos en sus respuestas señalaron que normalmente un 90% ingresa inmediatamente y el otro 10% concluye su tarea para dedicarse a otras acciones profesionales. Existen contraste en la contratación. Los nuevos docentes del área de enseñanza del inglés en 4 semanas son contratados. Por otro lado, los maestros del área ético ciudadanotardan porque no existen plazas abiertas. Los diferentes directivos de la normal señalaron que siempre verifican las necesidades del mercado educativo y las plazas por asignar para apertura de los nuevos programas académicos de la normal. Para ello realizan un estudio del mercado de servicios educativos para los próximos 4 años. Con esto se logra una vinculación Normal – Necesidad Educativa del Estado que favorece altos índices de empleabilidad.

En relación a la variable dependiente se realiza la misma categorización de la información con enfoque ahora al egresado con 10 profesores de 100 que se seleccionaron al azar de las últimas 3 generaciones. Las preguntas tienen la misma asignación semántica de estudio a saber: perfil profesional, conocimientos adquiridos, habilidades desarrolladas, elementos éticos y filosóficos adquiridos, perfil de desempeño, experiencia para lograr una plaza laboral y tiempo para lograr la empleabilidad. En la primer categoría (1) se les pidió que describieran brevemente el perfil de maestro con el cuál egresaron de la Normal. Se escucharon respuestas como: "Me siento muy satisfecho de haber salido de la normal." Otros afirmaron: "quiero reconocer que en los diferentes instituciones particulares y públicas a las que apliqué, me valoran por arriba de egresados de otras instituciones." Otro elemento recurrente en las respuestas fue que: "las escuelas reconocen que tengo el conocimiento, la didáctica y la ética profesional para formar a sus estudiantes." Otro egresado recalca que en la escuela que le contrataron le dijeron, "la normal sí es formadora de docentes serios". En todos los casos los egresados afirman: "me siento orgulloso de ser normalista". (2) En relación a la sugerencia para compartir qué conocimientos adquiriste en tu Normal Superior se refieren a: una sólida preparación profesional, capacidad de resolver problemas, empatía para hablar con la gente y sobre todo un compromiso para la escuela a la que tienen que servir. (3) Al solicitarles su visión sobre las habilidades desarrollaron por su paso a la normal los egresados: la comunicación efectiva, la creatividad, el pensamiento crítico, la empatía, el conocimiento de su área en forma experta al nivel que enseñan, el trabajo con

otros compañeros, entre otras. Sin embargo mencionaron como punto focal de su respuesta que lo más importante es que les enseñaron a aprender permanentemente, es decir: "aprender a aprender". Entre los relatos que expresaron los egresados en relación a sus habilidades está el que "enseñan a los alumnos sin ser dictadores". Entre los elementos éticos y filosóficos que reconocen de su formación normalista (4) se escucharon expresiones como ser maestros que reflexionan, capaces de planear de acuerdo al contexto y necesidades de los alumnos. Entre los valores más importantes en su vida que señalan el respeto, la empatía, el compromiso con su comunidad, la adaptabilidad y resiliencia para afrontar la realidad tal como es. Se notaba una actitud y orientación al servicio de los egresados que recalca la experiencia de respetar a los niños o adolescentes como son: indígenas, campesinos, de zona marginada. Todos son personas que merecen ser reconocidas en su singularidad. (5) Al tocar el tema de qué le hace un buen profesor y tener un desempeño profesional surgieron frases como: "enfocarme en ayudar a que el alumno aprenda"; lo más importante son los estudiantes, sin ellos no puedo ser "maestro". Señalan que en la educación: "no hay medias tintas... siempre tienes que dar lo mejor de ti." Muy interesante la acotación que un egresado mencionó: "somos humanos y por eso imperfectos, pero nuestros maestros nos impulsaron a ser lo mejor que podamos ser." En relación a su experiencia en conseguir trabajo (6) mencionan que aparecieron en los primeros lugares, uno de los entrevistados logró ser el cuarto mejor en la lista de selección. El egresado con más bajo nivel en lista de selección para plaza magisterial fue 105 de 200 puestos ofertados,

es decir en la media de distribución de los seleccionados. Este hecho ratifica la afirmación de los directivos en los que se menciona que los egresados siempre están en los mejores niveles de lista de selección de prospectos para plazas magisteriales. Uno de los egresados señaló que tardó una semana en salir de la normal para luego, sin vacaciones, ingresar a trabajar. Al final se les pidió una recomendación para los directivos de la normal para mejorar la formación de los profesores como ellos. Las frases fueron: nos prepararon más que a un universitario, que sigan haciendo eso. Otro señaló que lo invitaron a formarse en cursos del USICAM, eso le dio mayor puntaje al ser seleccionado para una plaza. Todos concluían que su experiencia en la normal fue buena y que deben de seguir fomentando el centrarse en el estudiante y su entorno para resolver problemas reales que mejore su vida cotidiana.

CONCLUSIONES

El análisis de información permite el retomar los objetivos, hipótesis y responder a los cuestionamientos de esta investigación. Primero que todo, el objetivo general se cumple porque se detectan varios elementos de impacto de las Escuelas Normales en sus egresados. Concretamente en: su desarrollo profesional, el desarrollo de habilidades y competencias para la educación no sólo de los niños sino también adolescentes, acceso a oportunidades y ágil inserción laboral, esto unificado en un orgullo y reconocimiento profesional de su formación. En relación a los objetivos específicos. El impacto de la formación en las Escuelas Normales Superiores en el desarrollo profesional de los docentes es significativo y se manifiesta en

varios aspectos. Esta formación constituye un pilar fundamental para la calidad educativa, ya que los docentes no solo transmiten conocimientos, sino que también inspiran y guían a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje. La investigación sobre este impacto es relevante para comprender cómo los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas durante la formación se traducen en la práctica docente.

A continuación, se describen los principales aspectos del impacto de la formación normalista en el desarrollo profesional docente, según el análisis de datos: (1) Competencias y habilidades: Los egresados de las Escuelas Normales perciben haber adquirido competencias y habilidades que les permiten desempeñarse de manera efectiva en su labor. Estas incluyen la capacidad de dirigir proyectos con temáticas de importancia social, establecer relaciones armónicas con sus compañeros y alumnos, y desarrollar un sentido ético. Además, se les impulsa a tener una pedagogía crítica y a entender el desarrollo personal de los adolescentes. También se busca que los docentes sean capaces de operar y diferenciar sus propios intereses, así como conocer su contexto, para adaptarse a las diferentes zonas donde les toque trabajar. (2) Preparación para los retos educativos: Los docentes consideran que la formación recibida en las Normales los prepara adecuadamente para enfrentar los retos de la enseñanza en el siglo XXI, dentro del marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). La formación busca que los maestros sean capaces de adaptarse a la diversidad y de trabajar en zonas urbanas, suburbanas, de frontera, sierra, llanura, desierto o de mayoría indígena. (3) Desempeño docente: La formación en las Escuelas Normales tiene

una influencia significativa en el desempeño docente en los primeros años de ejercicio profesional. Se espera que los egresados cuenten con conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan llevar a cabo su labor de manera efectiva. El desempeño de los docentes se mide por su capacidad de análisis, sensibilidad emocional, habilidad empática y su liderazgo para mejorar el entorno y la situación real de sus alumnos. (4) Valores éticos y filosóficos: Los valores éticos y filosóficos que se fomentan en la formación normalista son el respeto y la democracia. Se busca que los maestros sean seres pensantes y reflexivos, capaces de transformar positivamente a sus alumnos. (5) Inserción laboral: Los egresados de las Normales suelen tener altas tasas de empleabilidad y se integran fácilmente al mercado laboral del sector educativo. Los directivos de las Normales resaltan que sus egresados “saben la didáctica” y “son críticos integrándose en las comunidades”. Los egresados destacan que las escuelas reconocen que tienen el conocimiento, la didáctica y la ética profesional para formar a sus estudiantes. (6) Actualización permanente: La formación inicial es solo el comienzo, ya que se espera que los docentes continúen actualizándose a lo largo de su carrera profesional. Esto incluye la incorporación de nuevas prácticas en la enseñanza, el fortalecimiento de la formación práctica, la promoción de la investigación educativa y la colaboración con otras instituciones. (7) Desarrollo profesional integral: El desarrollo profesional de los docentes implica un enfoque integral que abarca el conocimiento teórico, el desarrollo de habilidades pedagógicas y la consolidación de una filosofía personal y ética profesional. También se promueve la reflexión sobre la propia práctica docente.

Los maestros de las normales actúan como modelos y mentores para sus estudiantes. (8) Impacto emocional: Se destaca la importancia del vínculo emocional entre maestros y alumnos para un aprendizaje efectivo, especialmente en los niveles de primaria. Los maestros deben apoyar a los estudiantes en su desarrollo conductual, cognitivo y emocional.

Como conclusión final, la educación de las Normales en México en el contexto de La Nueva Escuela Mexicana plantea retos y oportunidades para la formación y el desarrollo profesional de los docentes. La asignación de recursos educativos, donde las normales reciben menos presupuesto por estudiante que las universidades federales, es un factor que impacta directamente la capacidad de crear escenarios académicos equitativos. Es un hecho que la formación en las Escuelas Normales tiene un impacto positivo en el desarrollo profesional de los docentes, proporcionándoles las herramientas y conocimientos necesarios para desempeñarse de manera efectiva.

BIBLIOGRAFIA

Campos, R. (2020) ¿Qué permanecerá en la educación en la próxima década? <https://expansion.mx/opinion/2020/03/13/que-permanecera-en-la-educacion-en-la-proxima-decada>

Campos, R. (2022) La Universidad es el club de aprendizaje de por vida. <https://expansion.mx/opinion/2022/01/11/universidad-club-de-aprendizaje>

Guskey, T. (2021). Professional learning: Six steps to evidence-based professional learning that makes a difference. *Educational Leadership*, 54–59. <https://ascd.org/el/articles/professional-learning-with-staying-power>

Havik, T., & Westergård, E. (2019). Do teachers matter? Students' perceptions of classroom interactions and student engagement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(4), 488–507. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1577754>

Hernández-Sampieri, Roberto, Mendoza Torres Christian Paulina (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2da ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Jakopovic, P., Lemke, J., Karpf, A., & Stamatis, K. (2024). Reflecting on practice: Using video to promote preservice teacher development of professional noticing and ambitious pedagogy. *The Teacher Educator*, 59(1), 140–174. <https://doi.org/10.1080/08878730.2023.2270948>

Luza, T. C. (2023). *Métodos mixtos de investigación para principiantes*. <https://editorialinudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/119>

Olivier, E., Galand, B., Morin, A. J. S., & Hospel, V. (2021). Need-supportive teaching and student engagement in the classroom: Comparing the additive, synergistic, and global contributions. *Learning and Instruction*, 71, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101389>

Ortega, T., Flores, D., (2024). Los estudios de caso en la Investigación Educativa. XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/doc/1145.pdf>

Pérez Díaz A.B (2024). Presupuesto Educativo 2025: Un respiro en un escenario incierto. <https://www.eluniversal.com.mx/nacion/presupuesto-educativo-2025-un-respiro-en-un-escenario-incierto/>

Salvador, K., Paetz, A. M., & Tippetts, M. M. (2020). We all have a little more homework to do: A constructivist grounded theory of transformative learning processes for practicing music teachers encountering social justice. *Journal of Research in Music Education*, 68(2), 193–215. <https://doi.org/10.1177/0022429420920630>

Schueler, B. E., & West, M. R. (2022). How online learning can engage students and extend the reach of talented teachers: Evidence from a pandemic-era national virtual summer program. *Journal of Educational Change*, 24(4), 759–803. <https://doi.org/10.1007/s10833-022-09464-4>

Yurén Teresa., G. G. (2020). LA REPRESENTACIÓN DEL BUEN DOCENTE UNIVERSITARIO ENTRE DOS ENFOQUES: Transmisivo y constructivista.

Revista Mexicana de Investigación Educativa, 25(85), 239-265. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000200239

Wolde, B. D. (2021). The Role of Continuous Professional Development in Improving Secondary School Teachers' Teaching and Learning Competencies to Deliver Quality Education in Ethiopia: A Case of Secondary School. *The Qualitative Report*, 26(5), 1345-1363. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.3650>

Análisis del Servicio Educativo en la carrera de Ingeniería Industrial, mediante la aplicación del QFD.

Autor: Edigar Benitez Barron

Resumen

El presente trabajo muestra la metodología de la Casa de la Calidad, con la finalidad de analizar las expectativas de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale. Una vez conocidas las necesidades de los clientes, se analizarán dos Instituciones Educativas competitivas para la Institución. Este punto servirá para conocer aquellas necesidades de los clientes, que estas Instituciones satisfacen actualmente. Posteriormente, se procede a determinar los puntos de venta, es decir, aquellas características en las cuales deberá ponerse especial atención por parte de los profesores y demás personal, en la atención de alumnos.

Palabras clave: QFD, Casa de la Calidad, Servicio educativo

INTRODUCCIÓN

Ginting, Ishak, Malik, y Satrio, (2020), presentan un estudio en el cual muestran la aplicación de la metodología del Despliegue de la Función de Calidad (QFD por sus siglas en inglés) para el producto y producción de carbón activado de origen vegetal en Filter Ware Ltda. Donde a través del análisis del problema se conocieron los factores cualitativos internos en la organización que dan como resultado el análisis de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA por sus siglas en inglés) y los externos que se analizaron de forma cuantitativa con verificación en laboratorio y con herramientas estadísticas en los cuales se revisó su mayor impacto. A partir de esto se identifica el problema utilizando herramientas como el diagrama de causa y efecto, para encontrar las no conformidades en la materia prima. Se aplicó la metodología del QFD para el producto y producción de carbón activado de origen vegetal, donde a partir de los requerimientos del cliente se aplicó la metodología y se establecieron las especificaciones de diseño de estos requerimientos; pasando por la evaluación de la competencia, que en este caso se determinó que el carbón importado es el mejor referente, ya que es un producto con estándares y especificaciones claras para competir.

Palacios y Erazo presentan un estudio cuyo propósito es examinar de qué manera se puede aplicar el QFD en la Fábrica de Conservas de Frutas y Vegetales de Yara, con el fin de evaluar el grado de satisfacción de los clientes respecto a las características de los productos elaborados allí. A través de esta investigación, se identificaron los productos

de mayor calidad y aceptación entre los consumidores, así como las características técnicas que representan los recursos estratégicos de la empresa y las necesidades que deben ser mejoradas para optimizar la percepción y aceptación de los productos por parte de los clientes. Medina, Lozano, Rodríguez, & Gaucin, (2024), presentan una mejora de la metodología, al proponer un Modelo de QFD apoyado mediante aritmética difusa, que permite integrar sistemáticamente el desarrollo de la casa de la calidad e involucrar la incertidumbre en todas las etapas de construcción de la misma. Paredes (2021), presenta una propuesta de aplicación de la metodología QFD para el diseño de un nuevo producto de fibra de madera resistente a la humedad en aglomerados COTOPAXI S.A. En dicho trabajo, primeramente, se determinaron las características de calidad que los clientes esperan del nuevo producto. Las ideas recogidas como parte de la metodología, constituyen información relevante para iniciar la construcción de la "Casa de la Calidad". Analizar las expectativas y necesidades de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale mediante la implementación de la metodología de la Casa de la Calidad, con el fin de identificar y comparar los servicios ofrecidos por instituciones educativas competitivas, y así establecer puntos de mejora que optimicen la atención y satisfacción de los alumnos por parte del personal docente y administrativo sería el objetivo general de la investigación.

Terminada la construcción de la casa de la calidad se determinan la secuencia de operaciones del proceso y los protocolos de pruebas respectivos; también se definen las

variables de proceso y variables de producto. Una vez realizada la producción piloto, por muestreo se seleccionan algunos tableros que son enviados al laboratorio para el análisis de sus propiedades físicas y mecánicas. Los resultados son analizados estadísticamente para determinar los parámetros como la desviación estándar y la capacidad del proceso, a fin de compararlos con los valores establecidos en la norma internacional DIN-EN622-5. Una vez validados los resultados, los tableros son enviados a los clientes. Este estudio aporta científicamente al campo de la gestión de calidad al integrar herramientas estadísticas y metodológicas que permiten una evaluación más precisa de las características del producto y su impacto en la percepción del cliente, así como al desarrollar un modelo de QFD que incorpora aritmética difusa para manejar la incertidumbre en el proceso de diseño. Sin embargo, las limitaciones del estudio radican en la dependencia de los datos cualitativos y cuantitativos disponibles, así como en la variabilidad inherente en las condiciones de producción y las preferencias de los clientes, lo que puede afectar la generalización de los resultados y su aplicabilidad en otros contextos industriales.

MARCO TEÓRICO

Después de la segunda guerra mundial los japoneses aprendieron y adoptaron rápidamente los principios básicos de la calidad, los productores de autos, motos, cámaras fotográficas, televisores y otros productos se lanzaron a la conquista de los mercados europeos y estadounidenses con buena aceptación, sin embargo, algunos productores se dieron cuenta de algo fundamental, el que un producto cumpliera

con las especificaciones internas de la planta, no era suficiente, ya que esas tolerancias podían o no estar de acuerdo con lo que pedía el cliente, inclusive muchas veces el producto que se fabricaba no era lo que necesitaba el cliente, Ordejón (2019). Ocurría el “síndrome del teléfono descompuesto”, ya que en áreas como ventas, mercadotecnia e ingeniería se quedaba información importante que provenía del cliente y esos deseos no se transmitían al flujo del proceso de desarrollo del proceso en su secuencia lógica (Downstream) y de una manera sistemática. Fue así como empresas como Bridgestone y Mitsubishi idearon una manera de poder interpretar las necesidades y deseos de los clientes, los cuales son subjetivos y transformarlos en requerimientos de diseño de una manera objetiva, para de esa manera lanzar al mercado productos mejores y que pudieran responder a lo que solicitó el cliente.

El despliegue de la función de la calidad o QFD desarrollada, por los doctores Shigeru Mizuno y Yoji Akao, se orienta bajo los principios de la calidad total del doctor Kouro Ishikawa (Paredes Zúñiga 2024), busca conocer las necesidades tanto implícitas como explícitas de los clientes, escuchando su voz y permitiendo que la organización pueda diseñar procesos y productos que se adecuen a ellas. Bolar, Paredes Guilcapi (2021) mencionan que el QFD tuvo su origen a finales de 1960, en los Astilleros de Kobe, Japón, durante la construcción de barcos petroleros de carga, ante la necesidad de crear un proceso logístico adecuado al proceso de construcción. Fue creado por el gobierno japonés, junto con la academia, a petición de Mitsubishi, y hoy día se replica en la industria automotriz,

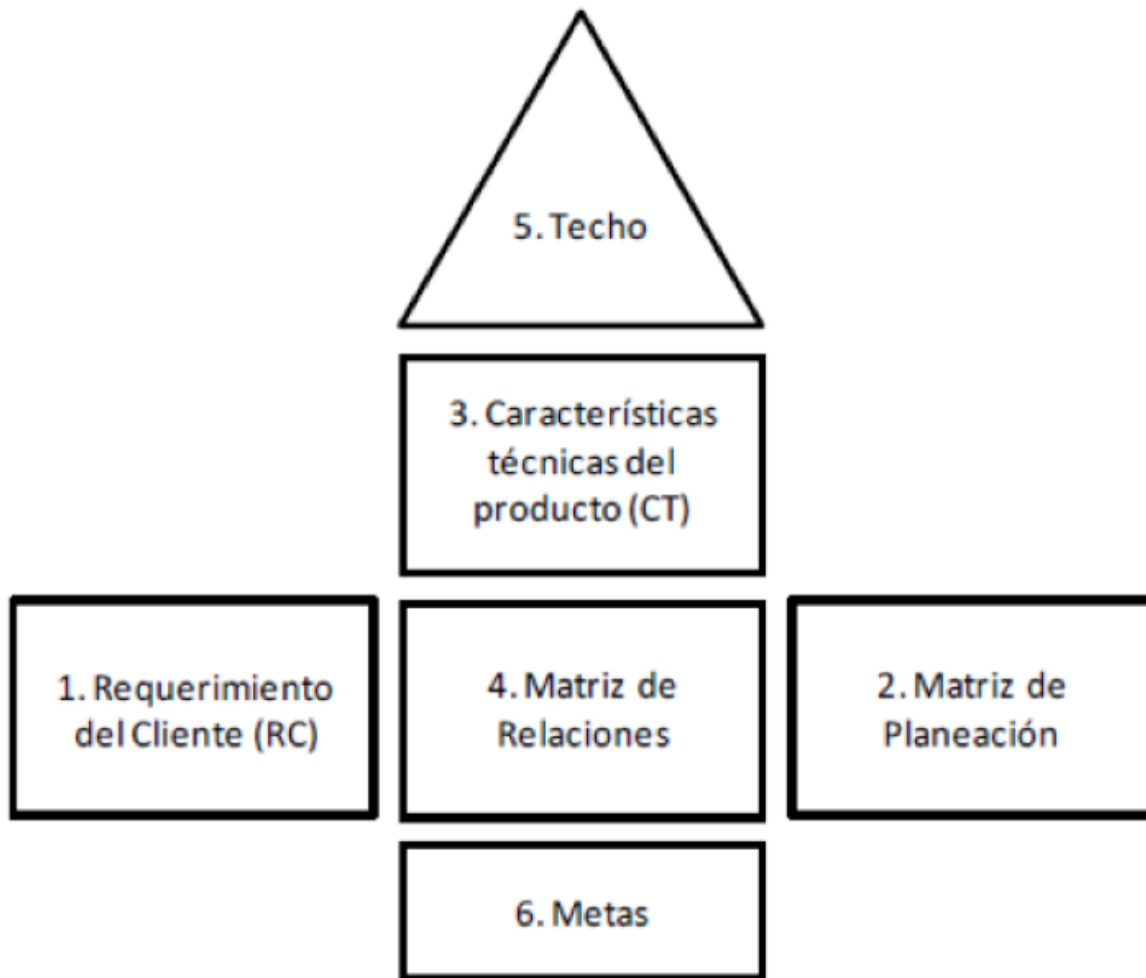
aeroespacial, de defensa, educación, ciclo de vida, logística, desarrollo de software, ingeniería de procesos, telecomunicaciones, cuidado de la salud y muchas otras. En este sentido el Despliegue la Función de Calidad (QFD) es una metodología que permite la planificación de productos y procesos educativos mediante la identificación de las necesidades y expectativas de los clientes interno y externos (estudiantes, profesores, empresas, etc.), priorizando las expectativas y necesidades según su nivel de importancia y finalmente, focaliza todos los recursos de la institución hacia la satisfacción de dichas expectativas, en síntesis, QFD encausa la planeación del diseño en base a las necesidades de los clientes y la selección de las alternativas más adecuadas, desde el diseño hasta la ejecución del servicio (Trujillo & Trigos 2020).

El éxito del QFD es que es sistemático y metódico al considerar 5 etapas para su elaboración. El procedimiento inicia con la identificación de los requerimientos del cliente, haciendo uso de técnicas como encuestas, entrevistas, resultados de quejas, las cuales se agrupan y organizan mediante instrumentos para el análisis de datos. (Cruz-Rivero, Meráz-Rivera, & Lince-Olguín, 2023). Los requerimientos para el diseño hacen referencia a las características técnicas del proceso, producto o servicio. Se requiere que estos tengan una relación con los requerimientos del cliente.

Es necesario establecer la correlación entre estos aspectos, la importancia está en que permiten identificar el incremento en una mejora. Con estos análisis se procede a la determinación de las características técnicas para la planificación del proceso y la creación

o ajuste de los procedimientos y operaciones (Guerra Bretaña, & Flórez Rendón (2022). El QFD, según diferentes autores, presenta varias versiones, siendo una de las más comunes la Casa de la Calidad, que se compone de seis etapas (Saavedra, 2020): (1) Escuchar la voz del cliente: Esta fase se centra en entender lo que el cliente busca al adquirir un producto o servicio. (2) Crear la matriz de planificación del producto: Esta matriz se ubica en la parte derecha de la Casa de la Calidad. (3) Definir las características técnicas del producto: A esta etapa algunos autores se refieren como la voz de la compañía, donde se elabora una lista de las características técnicas (CT) necesarias para cumplir con los requerimientos del cliente (RC). Cada CT debe satisfacer al menos un RC; de lo contrario, su inclusión carecería de sentido, ya que se estarían considerando aspectos del producto que no aportan valor al cliente. En esta fase, es importante evitar la redundancia de CT, ya que se trata del “cómo” para la empresa. (4) Establecer la matriz de relaciones: Se debe definir cómo se relacionan los requerimientos del cliente con las características técnicas del producto. (5) Determinar correlaciones: Las interrelaciones entre las características técnicas se colocan en la parte superior de la Casa de la Calidad. (6) Establecer metas: Fijar objetivos para las características del producto, que se sitúan en la base de la Casa de la Calidad. Estas características se desarrollarán más adelante.

Figura 1. Elementos de la casa de la Calidad.



Fuente: Aplicación del QFD a la industria refresquera de San Luis Potosí, México.

La satisfacción del cliente está caracterizada por tres elementos (Burgos-Arcos, Viñan-Guerrero, Rivera-Velásquez, Romero-Villacrés, & Gualli-Bonilla, 2021). (1) Es una respuesta emocional o cognitiva (Montesinos-González, 2022). (2) La respuesta es relevante en relación con la expectativa del uso de un producto o experiencia de servicio, y (3) La respuesta ocurre durante un periodo específico de tiempo (puede ser anterior, inmediato o posterior al uso de un producto o experiencia de servicio). Desglosando estas características se tiene (Arcos, Guerrero, Velásquez, Villacrés, & Bonilla, 2021) La satisfacción es la respuesta de la realización del consumidor, es un juicio transitorio que es una característica del producto o servicio, o el producto o servicio en sí, proporciona un nivel placentero de realización relacionado con el consumo, y es susceptible al cambio. (JIMÉNEZ, MACÍAS, & NÚÑEZ, 2020).

METODOLOGÍA

Al llevar a cabo la investigación será necesario la elaboración de un instrumento de recolección de datos, con el cual se desea conocer las opiniones y expectativas que tienen los clientes acerca del servicio que se ofrece en la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale. Una vez elaborado el instrumento se procederá a realizar un muestreo estratificado de la población estudiantil a la cual se le aplicará a través de un formulario. Estas encuestas fueron enviadas vía correo electrónico a los estudiantes sorteados para tal actividad.

Figura 2. Encuesta aplicada en Microsoft Forms.



The image shows a screenshot of a Microsoft Forms survey. The title is "Encuesta para determinar la satisfacción de cliente en la carrera de Ingeniería Industrial". The survey is saved and the user is identified as "Edigar Benítez Bar...". The survey is currently in the "Preguntas" (Questions) section, and there are 138 responses recorded. The survey content includes a logo for "Ingeniería Industrial" and the following text:

Encuesta para determinar la satisfacción de cliente en la carrera de Ingeniería Industrial

Objetivo: Determinar la satisfacción del cliente de la carrera de Ingeniería Industrial en el ITST para buscar posibles mejoras.
Instrucciones: Contesta las siguientes preguntas de manera honesta y oportuna.

The survey is divided into sections, with the first section labeled "Sección 1".

Fuente: elaboración propia.

Después de haber recolectado los datos se procederá al análisis de la competencia, consultando los servicios ofrecidos en algunas instituciones educativas de la región afines a la carrera. Para esta actividad, se solicitó el apoyo de dos docentes que laboran en dos Instituciones Educativas, que cuentan con una carrera similar o afín a la carrera de Ingeniería Industrial. La primera Institución encuestada es del municipio de Tamazunchale, la segunda pertenece al municipio de Axtla de Terrazas, S.L.P.

Tabla 1. Preguntas aplicadas a los encuestados. Fuente: elaboración propia.

Pregunta
1. ¿Cuáles son las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes para evaluar sus materias?
2. ¿Cuenta con algún laboratorio para la carrera de Ingeniería Agroindustrial?
3. ¿Con qué equipos cuenta dicho laboratorio?
4. ¿Su institución cuenta con acceso a internet exclusivo para la carrera?
5. ¿Con qué espacios recreativos cuenta la institución?
6. ¿Cómo mantienen la seguridad de los estudiantes en la institución?
7. ¿Los alumnos cuentan con comedores?
8. La Carrera de Ingeniería Agroindustrial, ¿con cuantas especialidades cuenta y cuáles son?
9. ¿Qué actividades extraescolares se realizan, además del plan de estudios?
10. ¿Se realizan visitas industriales?
11. ¿Existe un área administrativa exclusiva para la atención de los alumnos de la carrera de Ingeniería Agroindustrial?
12. En esta Pandemia ¿Cuál fue la estrategia que utilizaron para impartir clases los alumnos?
13. ¿Qué resultados obtuvieron con la estrategia y a qué problemáticas se enfrentaron los alumnos y docentes?

Posteriormente, con la información obtenida de las dos fuentes se procederá a determinar las principales características del servicio que se pueden mejorar mediante la metodología de la casa de la calidad. En base al análisis realizado y los resultados obtenidos de la casa de la calidad se procederá a redactar propuestas de mejora que permitan ofrecer un diferenciador con respecto a la competencia. Por último, se presentarán los resultados obtenidos a los integrantes de la academia de Ingeniería Industrial con la finalidad de que conozcan la perspectiva del cliente. Se ilustra la construcción de la Casa de la Calidad y el proceso QFD, mediante el análisis de la satisfacción del cliente (en este caso los estudiantes), en cuanto al servicio que se brinda en el programa de Ingeniería Industrial, en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale.

Paso 1: identificar los requisitos del cliente. La voz del cliente es el principal insumo para el proceso QFD. En este caso, la voz del cliente fue recogida a través de una encuesta, usando la herramienta Forms. Se tomó una muestra aleatoria de la matrícula registrada en este programa educativo. La encuesta contempla cuatro categorías: docentes, infraestructura, oferta educativa y gestión administrativa.

Paso 2. Se realizó un conjunto de especificaciones técnicas que fundamentan el diseño del producto o servicio. Estas especificaciones son las características de diseño que reflejan las necesidades del cliente, formuladas en el lenguaje del diseñador o ingeniero. En resumen, detallan la manera en que la empresa atenderá las demandas del cliente. Deben ser medibles, porque los resultados están controlados y se comparan

con los objetivos meta. Para este caso, estos requisitos se traducen en Capacitación docente, Diseño de especialidad, Prácticas de laboratorio, Capacitación a administrativos, Equipamiento de espacios, Mejora de la conectividad, Trabajo colaborativo, Manuales de prácticas, Acervo bibliográfico, y vinculación con empresas. El techo de la casa de la calidad muestra las interrelaciones entre cualquier par de requisitos técnicos. Los distintos símbolos indican estas relaciones. Un esquema típico utiliza el símbolo de un círculo con relleno para indicar una relación muy fuerte, un círculo sin relleno para una relación fuerte y un triángulo sin relleno para indicar una relación débil. Estas relaciones indican las respuestas a preguntas como: “¿De qué manera un cambio en una característica técnica afecta a las demás?” Por ejemplo, la mejora en el equipamiento de espacios, permitirá realizar más prácticas de laboratorio. Por tanto, las decisiones de diseño no se pueden considerar en forma aislada. Esta matriz de relación ayuda a evaluar las consecuencias.

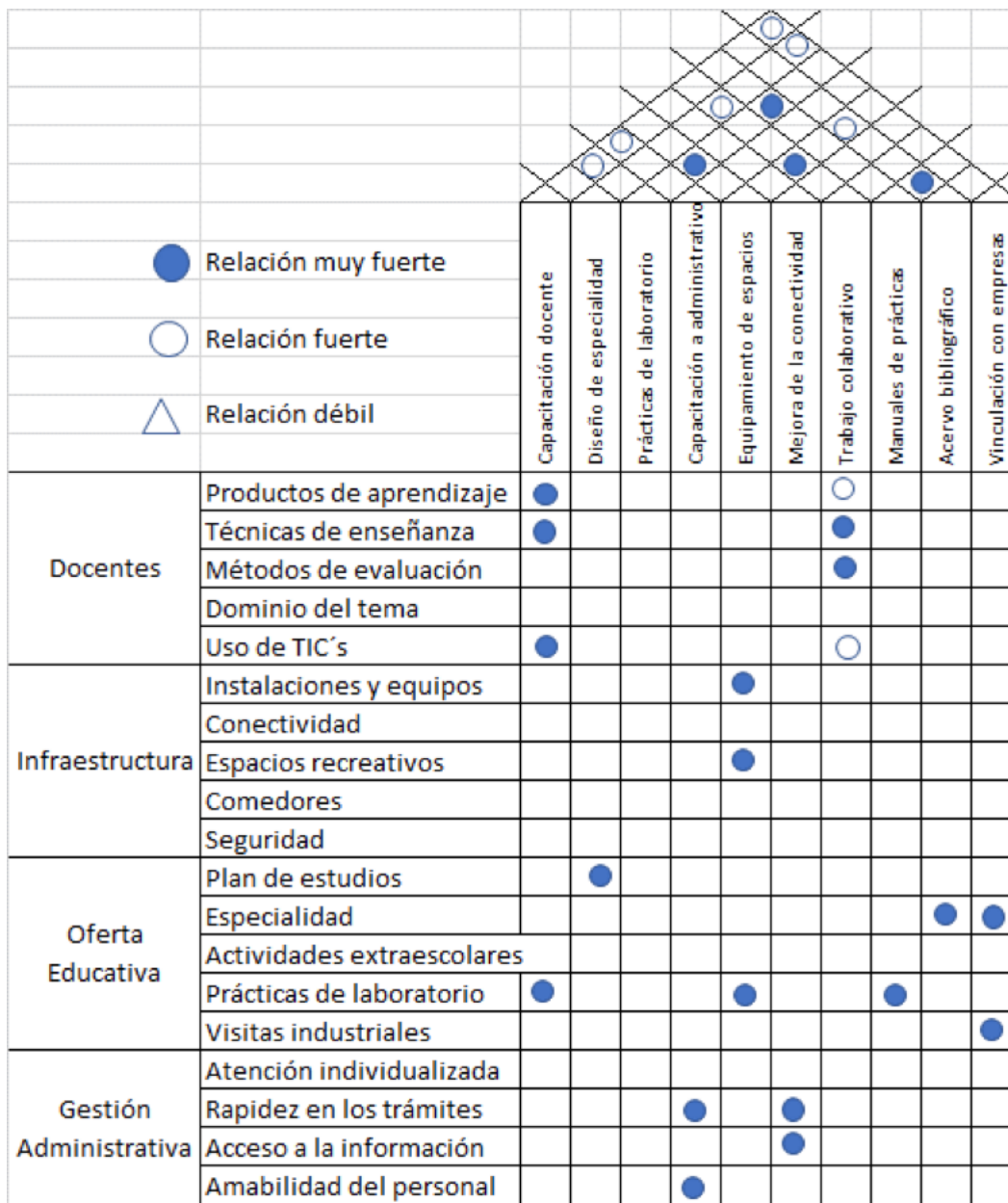
Paso 3: Crear una matriz que relacione los requisitos del cliente con los requisitos técnicos. En la columna izquierda se listan los requisitos del cliente, mientras que los requisitos técnicos se colocan en la parte superior. Dentro de la matriz, se utilizan símbolos para indicar el nivel de relación, de manera similar a lo que se hace en el análisis de la casa de la calidad. El objetivo de esta matriz es verificar si los requisitos técnicos finales cumplen de manera efectiva con las expectativas del cliente. Normalmente, esta evaluación se fundamenta en la experiencia de especialistas, en las opiniones de los clientes o en experimentos controlados. La ausencia de una relación fuerte entre un

requisito del cliente y cualquier requisito técnico muestra que, o bien las necesidades del cliente no se satisfacen o el diseño final tendrá problemas para satisfacerlas. De modo similar, si un requisito técnico no afecta ningún requisito del cliente, quizá sea redundante o los diseñadores pueden haber olvidado alguna necesidad importante del cliente. Por ejemplo, la necesidad del cliente, en cuanto a la mejora en los métodos de evaluación y técnicas de enseñanza, crea una relación muy fuerte con el requisito técnico de la capacitación docente. La necesidad de una especialidad, crea una relación fuerte con el diseño de especialidad.

Paso 4: Incluir un análisis de la competencia y los aspectos fundamentales de la oferta. Este proceso determina la relevancia de cada necesidad del cliente y examina los productos o servicios de los competidores en relación con estas necesidades. Las calificaciones de relevancia de los clientes reflejan las áreas que más les interesan o donde tienen mayores expectativas, tal como lo indican ellos mismos. La revisión de la competencia resalta las ventajas y desventajas significativas de los productos de otros competidores. Al recurrir a este paso, los diseñadores pueden descubrir oportunidades de mejorar. Además, vincula el QFD con la visión estratégica de una empresa e indica las prioridades para el proceso de diseño. Por ejemplo, si un requisito importante del cliente recibe una evaluación baja en todos los productos de los competidores, una empresa podría obtener una ventaja competitiva enfocándose hacia esta necesidad. Estos requisitos se convierten en puntos de venta clave y en la base para formular las estrategias de mercadotecnia. (Aquino, ARIAS, CORDOVA, & ECHEVERRIA,

2019). En esta ocasión, se hizo una evaluación parcial de dos principales competidores. Se habla de una evaluación parcial debido a dos factores principales. Primeramente, debido a la contingencia sanitaria que se vive actualmente, es imposible realizar una evaluación física en las Instituciones evaluadas. Así mismo, solo se evaluaron algunas de las categorías, omitiendo la parte de la labor docente, lo que se refiere meramente al trabajo académico. Para la selección de las Instituciones Educativas competitivas, se tomaron en cuenta factores como la ubicación geográfica, y carreras iguales o afines que manejan. En la matriz de la casa de la calidad, se manejan como competidores A y B.

Figura 3. Pasos 1, 2 y 3 de la Casa de la Calidad.



Fuente: elaboración propia

Figura 4. Pasos 1, 2, 3 y 4 de la Casa de la Calidad.

		Capacitación docente	Diseño de especialidad	Prácticas de laboratorio	Capacitación a administrativo	Equipamiento de espacios	Mejora de la conectividad	Trabajo colaborativo	Manuales de prácticas	Acervo bibliográfico	Vinculación con empresas	IMPORTANCIA					SITUACIÓN COMPETITIVA					PUNTOS DE VENTA	
												1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
												1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Docentes	Productos de aprendizaje	●						○															
	Técnicas de enseñanza	●						●															
	Métodos de evaluación							●															
	Dominio del tema																						
	Uso de TIC's	●							○														
Infraestructura	Instalaciones y equipos					●								●	B	A							*
	Conectividad													●	AB								*
	Espacios recreativos					●								●									
	Comedores													●									
	Seguridad													●	A			B					
Oferta Educativa	Plan de estudios		●											●									
	Especialidad		●							●	●			●	AB								*
	Actividades extraescolares													●									
	Prácticas de laboratorio	●				●			●					●									
	Visitas industriales										●			●				AB					
Gestión Administrativa	Atención individualizada													●									*
	Rapidez en los trámites				●		●							●									
	Acceso a la información						●							●									
	Amabilidad del personal				●									●									

Fuente: elaboración propia

Paso 5: Analizar los requerimientos técnicos de los productos y servicios de la competencia y fijar metas concretas es un proceso que se logra, por lo general, a través de la recopilación de información o pruebas de productos, traducéndose en métricas específicas. Estas valoraciones se contrastan con la evaluación de los requerimientos del cliente para identificar discrepancias entre las necesidades del cliente y los requerimientos técnicos. Si se determina que un producto competidor cumple mejor con una necesidad del cliente, pero la evaluación técnica sugiere lo contrario, podría ser que las métricas utilizadas sean erróneas o que exista una diferencia de percepción, ya sea favorable hacia el competidor o desfavorable hacia el producto propio, lo que influye en cómo lo percibe el cliente. A partir de las calificaciones de importancia del cliente, así como de las fortalezas y debilidades del producto actual, se definen los objetivos para cada requerimiento técnico.

En este punto, se destaca, por ejemplo, que: los clientes le dan una importancia alta a que la carrera ofrezca una especialidad, sin embargo, los competidores tienen una calificación baja en este aspecto. Por lo cual, el establecimiento de un objetivo más alto para estos requisitos, ayudará a satisfacer esta necesidad crítica y a convertirla en una fuente de ventaja competitiva. Así mismo, se destaca como una ventaja competitiva, el contar con laboratorios para la carrera, ya que este rubro, los competidores lo satisfacen medianamente. Finalmente, podría considerarse también, en la medida de lo posible, trabajar en el mejoramiento de la conectividad para los alumnos del programa educativo, ya que este aspecto los competidores lo satisfacen medianamente. Sin embargo, en la Institución Objeto de Estudio, tampoco se satisface de manera satisfactoria.

Paso 6: Elegir los requisitos técnicos para implementarlos en el resto del proceso. En esta fase, se reconocen los requisitos técnicos que están estrechamente vinculados a las necesidades del cliente, al rendimiento competitivo bajo o que representan ventajas significativas. Estas características deben ser priorizadas y “implementadas” en el proceso de diseño y producción para continuar atendiendo las demandas del cliente. Por otro lado, aquellas características que no se consideran esenciales no necesitan tanta atención.

Figura 5. Pasos 5 y 6 de la Casa de la Calidad.

		Capacitación docente	Oferta de especialidad	Prácticas de laboratorio	Capacitación administrativa	Equipamiento de espacios	Mejora de la conectividad	Trabajo colaborativo	Manuales de prácticas	Acervo bibliográfico	Vinculación con empresas	IMPORTANCIA					SITUACIÓN COMPETITIVA					PUNTOS DE VENTA
												1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
												1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Docentes	Productos de aprendizaje	●						○														
	Técnicas de enseñanza	●						●														
	Métodos de evaluación							●														
	Dominio del tema																					
	Uso de TIC's	●						○														
Infraestructura	Instalaciones y equipos					●							●	B	A							*
	Conectividad												●	AB								*
	Espacios recreativos					●							●									
	Comedores												●									
	Seguridad												●	A			B					
Oferta Educativa	Plan de estudios		●										●									
	Especialidad		●							●	●		●	AB								*
	Actividades extraescolares												●									
	Prácticas de laboratorio	●				●			●				●									
	Visitas industriales										●		●				AB					
Gestión Administrativa	Atención individualizada												●									*
	Rapidez en los trámites				●		●						●									
	Acceso a la información						●						●									
	Amabilidad del personal				●								●									
Evaluación de la competencia	A		1	3		2	2					4										
	B		1	1		2	3					4										
Metas específicas			5	5		5	5		5													
Despliegue			*			*	*		*													

Fuente: elaboración propia

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados de la investigación sobre las expectativas y necesidades de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, utilizando la metodología de la Casa de la Calidad, proporciona una visión integral sobre cómo mejorar la oferta educativa y el servicio brindado a los alumnos. A partir de la recolección de datos mediante encuestas, se ha logrado identificar diversas áreas críticas que requieren atención y desarrollo, lo que permitirá optimizar la satisfacción de los estudiantes. Uno de los hallazgos más significativos se relaciona con la capacitación docente. Los estudiantes manifestaron una alta expectativa respecto a la calidad de las enseñanzas y la actualización de los métodos pedagógicos utilizados. Al establecer una relación fuerte entre la necesidad del cliente y el requisito técnico de capacitación docente, se evidencia la importancia de invertir en el desarrollo profesional de los profesores. Esto no solo mejorará la experiencia de aprendizaje, sino que también generará un impacto positivo en la formación integral de los futuros ingenieros industriales. Asimismo, la infraestructura y los laboratorios son otros puntos críticos destacados por los alumnos. La necesidad de contar con un laboratorio bien equipado para realizar prácticas se relaciona de manera directa con la formación práctica de los estudiantes. La evaluación de competencia indica que, aunque algunos competidores ofrecen laboratorios, la calidad y cantidad de los equipos disponibles son insuficientes. Por lo tanto, se recomienda desarrollar un plan de inversión que contemple la adquisición de equipos modernos y la mejora de los espacios de trabajo, lo cual podría convertirse

en un diferenciador clave frente a otras instituciones.

La oferta educativa también se presenta como un aspecto relevante en el análisis. Los estudiantes expresaron el deseo de contar con especialidades dentro de la carrera, lo que les permitiría profundizar en áreas de interés particular. La falta de especialidades en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale se convierte en una oportunidad para implementar nuevas propuestas educativas que respondan a las expectativas del mercado laboral y a las aspiraciones de los estudiantes. Este enfoque no solo aumentaría el atractivo del programa, sino que también podría mejorar la tasa de retención de alumnos. Otro factor que se debe considerar es la conectividad. Durante la recolección de datos, se identificó que tanto el Instituto como sus competidores tienen deficiencias en este aspecto. La mejora de la conectividad para los estudiantes es esencial, especialmente en el contexto actual, donde el aprendizaje en línea se ha vuelto predominante. Invertir en infraestructura digital y ofrecer acceso a internet de calidad puede resultar en un aumento significativo en la satisfacción del cliente y en el rendimiento académico de los estudiantes.

Respecto a la gestión administrativa, los estudiantes expresaron la necesidad de contar con un área administrativa que responda de manera ágil y eficiente a sus requerimientos. La creación de un espacio exclusivo para la atención de alumnos, así como la capacitación del personal administrativo, puede optimizar la comunicación y mejorar la atención al cliente, reduciendo el tiempo de espera y aumentando la satisfacción

general de los estudiantes. Las actividades extraescolares y la vinculación con la industria son aspectos que también fueron valorados por los alumnos. La posibilidad de realizar visitas industriales y participar en prácticas profesionales es fundamental para complementar su formación académica. El establecimiento de convenios con empresas locales y la organización de eventos que integren a los estudiantes con el entorno laboral pueden ser estrategias efectivas para fortalecer la preparación profesional de los alumnos y mejorar sus oportunidades de empleo.

Un análisis de los resultados también revela que la seguridad en las instituciones educativas es una preocupación constante. Los estudiantes demandan un ambiente seguro que les permita concentrarse en sus estudios sin distracciones. Implementar medidas de seguridad adecuadas, así como protocolos claros en caso de emergencias, es fundamental para garantizar la tranquilidad y bienestar de los alumnos, lo que a su vez influirá positivamente en su rendimiento académico. La pandemia ha cambiado drásticamente la forma en que se imparte educación. Al evaluar las estrategias adoptadas por las instituciones competidoras, se observó que muchas optaron por un modelo híbrido que combina clases presenciales y virtuales. La adaptación a estos nuevos formatos es crucial, y el desarrollo de un plan que contemple ambas modalidades, con el adecuado soporte técnico y pedagógico, es necesario para responder a las expectativas de los estudiantes en el contexto actual.

Una vez analizadas cada de las partes que conforman la Casa de la Calidad, se pueden

obtener algunas de las estrategias de mejora que podrían considerarse para alcanzar o superar las expectativas de las clientes no satisfechas al 100%. Por ejemplo, el diseño de especialidad, el equipamiento de espacios, las prácticas de laboratorio, mejora de la conectividad y manuales de prácticas se consideran aspectos clave en la mejora del programa educativo. En el programa educativo objeto de estudio, se maneja actualmente una especialidad. Por lo cual una de las estrategias de mejora que se pueden considerar, es ofertar una segunda especialidad. Una segunda estrategia en cuanto al equipamiento de espacios y prácticas de laboratorio, es darle auge a la realización de manuales de prácticas y aprovechar los seis laboratorios de ingeniería industrial con los que se cuenta. Los resultados de esta investigación no solo proporcionan una radiografía del estado actual de la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, sino que también presentan un camino claro hacia la mejora continua. Las propuestas de mejora derivadas de la Casa de la Calidad permitirán establecer acciones concretas que fortalezcan la calidad educativa, optimizando la atención y satisfacción de los alumnos. La implementación de estas estrategias no solo beneficiará a los estudiantes, sino que también posicionará al Instituto como una institución educativa de referencia en la región, capaz de atraer y retener talento. Finalmente, se presenta la matriz terminada de la Casa de la Calidad.

Figura 6. Casa de la Calidad terminada.

										IMPORTANCIA					SITUACIÓN COMPETITIVA					PUNTOS DE VENTA		
		Capacitación docente	Diseño de especialidad	Prácticas de laboratorio	Capacitación a administrativo	Equipamiento de espacios	Mejora de la conectividad	Trabajo colaborativo	Manuales de prácticas	Acervo bibliográfico	Vinculación con empresas	1	2	3	4	5	1	2	3		4	5
Docentes	Productos de aprendizaje	●						○							●							
	Técnicas de enseñanza	●						●														
	Métodos de evaluación							●							●							
	Dominio del tema																					
	Uso de TIC's	●							○													
Infraestructura	Instalaciones y equipos					●								●		B	A					*
	Conectividad													●		AB						*
	Espacios recreativos					●								●								
	Comedores													●								
	Seguridad													●	A				B			
Oferta Educativa	Plan de estudios		●											●								
	Especialidad		●							●	●			●		AB						*
	Actividades extraescolares													●								
	Prácticas de laboratorio	●				●			●					●								
	Visitas industriales										●			●					AB			
Gestión Administrativa	Atención individualizada													●								*
	Rapidez en los trámites				●		●							●								
	Acceso a la información						●							●								
	Amabilidad del personal				●									●								
Evaluación de la competencia	A	1	3		2	2				4												
	B	1	1		2	3				4												
Metas específicas		5	5		5	5		5														
Despliegue		*			*	*		*														

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

La investigación revela que la carrera de Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale requiere atención en áreas específicas, destacando la importancia de adoptar un enfoque de mejora continua para elevar la calidad educativa. Las propuestas de mejora derivadas de la Casa de la Calidad son fundamentales, ya que brindan un marco estructurado para implementar acciones concretas que aborden las deficiencias identificadas en la educación y servicios ofrecidos a los estudiantes. La optimización de la atención y satisfacción de los alumnos es una prioridad, lo que implica que las estrategias deben centrarse en comprender y atender las necesidades y expectativas de los estudiantes, promoviendo un ambiente educativo más favorable. La implementación de las estrategias de mejora no solo impactará positivamente a los estudiantes, sino que también beneficiará al personal docente y administrativo, creando un entorno académico más colaborativo y eficiente. Al aplicar estas mejoras, el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale puede posicionarse como una institución de referencia en la región, lo que facilitará la atracción y retención de talento tanto de estudiantes como de docentes. Este análisis resalta el compromiso del Instituto con la calidad educativa, sugiriendo que la dedicación a la mejora continua es clave para garantizar un futuro sostenible y exitoso para la carrera de Ingeniería Industrial y para la institución en su conjunto. La realización de este trabajo permitió conocer las fortalezas con que cuenta el programa de Ingeniería Industrial, en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale. Así mismo, ofrece

la posibilidad de detectar áreas en las cuales, pueden realizarse mejoras para incrementar la satisfacción del cliente. La herramienta de la Casa de la Calidad es una metodología que sin duda favorece y facilita una metodología ordenada para detectar y conocer la voz del cliente, lo que permite diseñar un producto o servicio acorde a las necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

Aquino, S., ARIAS, R. F., CORDOVA, R. A., & ECHEVERRIA, M. M. (2019). Práctica educativa para estudiantes de dinámica de máquinas utilizando la función de calidad. *Revista Espacios*, 40, 26.

Arcos, C. L. B., Guerrero, P. A. V., Velásquez, M. F. R., Villacrés, M. F. R., & Bonilla, D. A. G. (2021). El despliegue de la función de calidad como herramienta para el diseño de productos: Cuy Andino (*Cavia Porcellus*) como caso de estudio. *Kairós, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 4(6), 156-156.

Burgos-Arcos, C. L., Viñan-Guerrero, P. A., Rivera-Velásquez, M. F., Romero-Villacrés, M. F., & Gualli-Bonilla, D. A. (2021). El despliegue de la función de calidad como herramienta para el diseño de productos: Cuy Andino (*Cavia Porcellus*) como caso de estudio. *Kairós. Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 4(6), 52-69.

Cruz-Rivero, L., Meráz-Rivera, J., & Lince-Olguín, E. (2023). El despliegue de la función de la calidad y la teoría para la solución de problemas de inventiva: un análisis de aproximación para la satisfacción de los requerimientos del cliente. *Ingeniería Industrial*, (45), 1-17.

Ginting, R., Ishak, A., Malik, AF y Satrio, MR (diciembre de 2020). Desarrollo de productos con implementación de funciones de calidad (QFD): una revisión de la literatura. En Serie de conferencias IOP: Ciencia e ingeniería de materiales (Vol. 1003, No. 1, p. 012022). Publicación PIO.

Guerra Bretaña, R. M., & Flórez Rendón, A. L. (2022). Despliegue de la función de calidad al servicio de consultoría de sistemas normalizados de gestión. *Cofin Habana*, 16(2).

JIMÉNEZ, R. A., MACÍAS, I., & NÚÑEZ, P. A. (2020). Aplicación del QFD a productos de una fábrica de conservas. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015.

Medina, M. A. R., Lozano, S. R., Rodríguez, J. Á. G., & Gaucin, J. A. P. (2024). Despliegue de la función de la calidad (QFD): Una aplicación en la selección de impresoras 3d. *REVISTA IPSUMTEC*, 7(3), 43-51.

Montesinos-González, S. (2022). Mejora continua de un posgrado en México aplicando el QFD. *Dyna*, 89(SPE222), 106-114.

Ordejón, A. (2019). Bankia: La voz del cliente al alcance de la mano. *Calidad: Revista mensual de la Asociación Española para la Calidad*, (2), 3.

Paredes Guilcapi, J. C. (2021). Aplicación de la metodología Despliegue de la Función de la Calidad (QFD), para la comercialización de diferentes modelos de chompas en la ciudad de Riobamba (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo).

Paredes Zúñiga, C. (2024). Aplicación de la metodología despliegue de la calidad (QFD) para mejorar el nivel de satisfacción del cliente del restaurante Cevichito Pliz en la región de Arequipa.

Saavedra Alberto, J. (2020). Aplicación del método despliegue de la función calidad para mejorar la satisfacción del cliente en el área de desarrollo de productos en la empresa Molitalia SA, Lima, 2020.

Trujillo, P. A. R., & Trigoso, J. A. C. (2020). Satisfacción del cliente en la cafetería Black Mouth de la ciudad de Chachapoyas: Estudio desde el despliegue de la función de calidad. In *Agronegocios y ganadería sostenible* (pp. 252-267). Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Transformando la Educación: Diseño de Aulas Inteligentes con IoT para instituciones de educación superior

Autor: José Germán Hernández Ramírez

Resumen

Actualmente, la tecnología es clave en diversos ámbitos, incluida la educación, donde su integración prepara a los estudiantes para futuros desafíos. Este artículo presenta una propuesta para diseñar aulas inteligentes mediante Internet de las Cosas (IoT), desarrollada en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale como paso hacia su transformación digital. El diseño mejora la experiencia de aprendizaje con entornos interactivos, optimiza el consumo energético y reduce costos. También personaliza la enseñanza a través de datos en tiempo real, incrementa la seguridad con sensores inteligentes y fomenta habilidades técnicas y de pensamiento crítico, esenciales en un mundo digitalizado.

Palabras clave: IoT, Aulas inteligentes, Ambientes de aprendizaje, Dispositivos inteligentes y Automatización educativa.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la tecnología desempeña un papel fundamental en la educación, así como en todos los aspectos de nuestra vida. La integración de la tecnología permite preparar a las generaciones futuras para un mundo tecnológicamente más avanzado. En este sentido, el concepto de aulas inteligentes impulsadas por Internet de las cosas (IoT) emerge como una herramienta revolucionaria para mejorar la experiencia de enseñanza y aprendizaje. Según Tariq, R., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024):

La integración del IoT en la educación ha transformado la forma en que aprendemos y enseñamos. Posibilita aulas inteligentes, personaliza el aprendizaje, garantiza la accesibilidad en línea, mejora la seguridad en los campus, gestiona eficientemente los recursos, monitorea el bienestar estudiantil y enriquece experiencias específicas. (p. 106).

El presente artículo tiene el objetivo de describir el proceso de diseño de aulas inteligentes con IoT el cual permitirá transformar la educación y cerrar la brecha digital entre estudiantes de zonas rurales y urbanos proporcionando acceso a tecnología avanzada y a internet de alta velocidad. Esto es esencial para asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje. El diseño de aulas inteligentes basadas en IoT, se enfoca en adaptar el entorno educativo para satisfacer las necesidades específicas de estudiantes y maestros, así como para optimizar las actividades dentro del aula. Este enfoque no solo facilita un aprendizaje más eficiente, sino que también promueve un aprendizaje significativo al integrar tecnología avanzada que mejora la interacción, la personalización y el monitoreo del proceso educativo,

partiendo de los resultados obtenidos en los instrumentos para la recopilación de datos aplicados a docentes y alumnos. Se abordarán aspectos como la infraestructura tecnológica necesaria, los dispositivos IoT a utilizar, la orquestación de todos los elementos, la satisfacción de necesidades tecnológicas de acuerdo a los objetivos académicos, así como los beneficios esperados tanto para los docentes como para los estudiantes.

La integración de Aulas Inteligentes con IoT en instituciones de educación superior de zonas urbanas y rurales, permite mejorar la calidad educativa, promueve la inclusión, fomenta la innovación y el desarrollo comunitario. Ruiz, P., & Martínez, F. (2022), argumentan que esto no solo mejora la educación, sino que también impulsa el desarrollo económico y social en las regiones donde se implementan estas tecnologías. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha enfatizado repetidamente la necesidad de garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad para todos. En su informe "Educación 2030: Marco de acción para la implementación del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4", la UNESCO subraya que "todos los niños, jóvenes y adultos tienen derecho a una educación relevante y de calidad que les permita adquirir los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para enfrentar los desafíos del siglo XXI". Esta iniciativa es un paso importante para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica, tengan acceso a una educación de calidad y estén preparados para enfrentar los desafíos del futuro. El aporte científico de este estudio radica en la propuesta de un modelo integral para el

diseño de aulas inteligentes que incorporen tecnologías de Internet de las Cosas (IoT), con el fin de modernizar los entornos educativos y fomentar un aprendizaje más interactivo y personalizado. Al integrar dispositivos conectados, se busca no solo optimizar la gestión del espacio y los recursos, sino también facilitar el acceso a contenidos educativos de alta calidad, especialmente en contextos rurales donde la brecha digital es más evidente.

MARCO TEÓRICO

La educación superior en México enfrenta una serie de carencias y desafíos que impactan la calidad y la equidad del sistema educativo. Muchas instituciones de educación superior, especialmente las públicas, carecen de infraestructura adecuada, como laboratorios bien equipados, bibliotecas actualizadas y tecnología de información y comunicación, afectando la calidad de la enseñanza.

De acuerdo a datos del INEGI, en 2022 aproximadamente el 72% de la población mexicana de seis años o más utilizó internet, mientras que, en un estado como San Luis Potosí, el acceso a internet es ligeramente inferior al promedio nacional. De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) de 2022, el 75.1% de la población de seis años o más tenía acceso a internet. Existe una brecha digital entre las áreas urbanas y rurales de algunas regiones geográficas del estado de San Luis Potosí, lo que indica la necesidad de mejorar la infraestructura y el acceso a tecnologías de información en las comunidades rurales.

De acuerdo a datos del INEGI obtenidos del

Censo de Población y Vivienda 2020, hay una notable diferencia en el acceso a internet entre las áreas urbanas y rurales, en las zonas urbanas, aproximadamente el 38% de la población tiene acceso a internet, mientras que, en las áreas rurales, el porcentaje se reduce considerablemente a cerca del 22%.

La educación superior en México enfrenta múltiples desafíos que requieren una atención integral y coordinada para mejorar el acceso, la calidad, la equidad y la relevancia del sistema educativo. En el contexto tecnológico actual requiere que los futuros profesionales en el campo de la computación estén involucrados con las tecnologías de vanguardia desde el inicio de su formación académica. Las aulas inteligentes con IoT pueden abordar esta necesidad, permitiendo una experiencia de aprendizaje más efectiva y preparando a los estudiantes para un mercado laboral en constante evolución (OCDE, 2019). El problema se centra en la falta de aulas equipadas con dispositivos IoT, así como un desconocimiento parcial del funcionamiento y alcances de este tipo de tecnologías por parte de los docentes que puedan mejorar la calidad educativa de los estudiantes, así como en la necesidad de diseñar y desarrollar soluciones tecnológicas específicas para resolver estas deficiencias. Según Carrero, N. S. S., Quintana, N. M. A., & Jaimes, L. M. S. (2022), "Las habilidades básicas de alfabetización digital son necesarias, incluyen el uso de aplicaciones para comunicarse y realizar búsquedas básicas en Internet" (p. 84). Mas adelante se presenta el análisis de los resultados obtenidos en encuesta aplicadas a la comunidad educativa, misma que aborda temas de interés para el desarrollo de la propuesta. Las aulas inteligentes basadas en

IoT fomentan la interacción, la colaboración, la eficiencia y la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en instituciones de educación superior, tal como lo argumenta Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2022), cómo el Internet de las Cosas (IoT) está transformando el panorama educativo, especialmente en la educación superior, al introducir tecnologías inteligentes que mejoran la interacción, la colaboración y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, explican cómo las herramientas basadas en IoT se utilizan cada vez más en el ámbito educativo con el objetivo de aumentar la participación de los estudiantes, su satisfacción y la calidad del aprendizaje. Además, destacan que la educación inteligente no se limita al uso de tecnologías, sino que abarca una variedad de factores, desde la gestión educativa hasta las técnicas pedagógicas y su efectividad.

El Internet de las Cosas (IoT) ha experimentado un rápido avance en los últimos años, ha logrado tomar importancia en muchos ámbitos tales como la industria, la educación, la comunicación entre otros. Según Chinga, K. P. Z., Pita, I. G. A., & Mendoza, M. R. N. (2022), "Las aulas inteligentes, son una clara muestra de cómo las nuevas tecnologías han influido en la educación". Los autores Zhao, Y., & Zhang, L. (2020), proporcionan una visión general de los componentes clave en la arquitectura del Internet de las Cosas (IoT), enfocándose en las cinco áreas fundamentales que hacen posible su funcionamiento. Estos componentes son los sensores, las redes, el procesamiento de datos, el almacenamiento de datos y la seguridad, destacando la importancia de una integración efectiva de estos cinco componentes para desarrollar soluciones IoT exitosas en diversas aplicaciones. Por otro

lado, Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2022), los autores mencionan cómo el Internet de las Cosas (IoT) está transformando la educación superior al integrar tecnologías inteligentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Destaca cómo dispositivos IoT, como pizarras inteligentes, sensores, y herramientas conectadas, están cambiando las dinámicas de las aulas, mejorando la participación de los estudiantes y facilitando la gestión académica. Además, se abordan los desafíos que enfrenta la adopción del IoT, como los costos de implementación, la seguridad de los datos y la necesidad de capacitación docente. Enfatizan que la integración del IoT en la educación superior tiene un gran potencial para mejorar la calidad educativa, aunque requiere un enfoque estratégico para superar sus retos. Por su parte Niño, Ramírez y Gómez, resaltaron el concepto de "Internet de las Cosas Semánticas" (Semantic IoT), donde los dispositivos no solo están conectados, sino que también entienden y procesan la información. Esto permitiría una interacción más inteligente y eficiente entre los dispositivos y los usuarios. De igual manera Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2023), analizan cómo el Internet de las Cosas (IoT) está transformando los entornos educativos en espacios inteligentes e interconectados. Los autores destacan que el IoT, junto con tecnologías como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, permite la creación de aulas inteligentes donde dispositivos conectados, como pizarras electrónicas y sensores ambientales, facilitan un aprendizaje más interactivo, eficiente y personalizado. Entre las principales aplicaciones del IoT en educación se encuentran la mejora del aprendizaje colaborativo, la monitorización del bienestar físico y emocional de los estudiantes, y la

optimización de recursos en los campus mediante sistemas automatizados.

Como se puede observar, la integración del Internet de las cosas (IoT) en las aulas inteligentes ha revolucionado el panorama educativo, ofreciendo un entorno de aprendizaje más interactivo, eficiente y personalizado (Luna Leal, M. G. (2024, junio 6)). En conclusión, el concepto del Internet de las cosas aplicado a las aulas inteligentes implica la conexión de dispositivos, sensores y sistemas a través de la red, permitiendo la recopilación y análisis de datos en tiempo real para mejorar la experiencia educativa. Gracias a la IoT, las aulas inteligentes pueden ajustarse dinámicamente a las necesidades individuales de los estudiantes, brindando recursos adaptativos, monitoreo del progreso y retroalimentación instantánea. Además, facilita la automatización de tareas administrativas y de gestión, liberando tiempo para la interacción directa entre profesores y alumnos.

Malik, H. J., & Janjua, M. S. (2020), mencionan cómo la Educación 4.0 implica la incorporación de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la realidad virtual, la gamificación y la colaboración en línea para transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas tecnologías no solo hacen que el aprendizaje sea más accesible y personalizado, sino que también preparan a los estudiantes para el mundo laboral del siglo XXI, donde la habilidad para adaptarse y utilizar la tecnología es fundamental. La incorporación de las TIC en los entornos educativos ha destacado la necesidad de modelos pedagógicos que se adapten a distintos ritmos, estilos de aprendizaje y contextos de los estudiantes.

Según García-Peñalvo (2020), “los nuevos escenarios docentes apoyados con las TIC obligan a concebir modelos de enseñanza flexibles que respondan a las exigencias de un aprendizaje personalizado y ubicuo”. Se requiere un ambiente donde se reconozca que los estudiantes aprenden de distintas maneras, a diferentes ritmos y que cambian a lo largo del tiempo; así como modelos que aprovechen la riqueza de recursos digitales disponibles en la red, donde coexistan y se reconstruyan mutuamente estudiantes, docentes e información, con espacios que replacen el aula como modelo por ambientes de aprendizaje que se potencializan con el acceso a fuentes de información y donde se recuperen las trayectorias de vida de los involucrados (docentes y alumnos); y finalmente, escenarios que fomenten que se aprende a través de la interacción y la participación con los otros y donde sea válido reconocer lo que no se sabe, plantearse mejores preguntas al respecto y continuar preguntándose con el fin de aprender cada día más. La Transformación Digital en la educación no se trata simplemente de incorporar dispositivos tecnológicos en las aulas, sino de repensar completamente los métodos de enseñanza y aprendizaje para aprovechar al máximo el potencial de la tecnología, según un informe de la UNESCO (2020), la transformación digital “es un proceso integral que afecta tanto a los métodos de enseñanza como a los enfoques de aprendizaje, haciendo uso del potencial de la tecnología para mejorar la educación”. Esto implica cambios en la infraestructura educativa, la capacitación de docentes, el diseño de currículos y la creación de entornos de aprendizaje flexibles y colaborativos.

METODOLOGÍA

En el desarrollo del proceso de Diseño de Aulas Inteligentes con IoT se utilizó de un método de investigación aplicado y exploratorio, que se enfoca en resolver problemas prácticos y explorar un área emergente. El enfoque aplicado permite diseñar soluciones concretas mediante el uso de tecnologías IoT para mejorar la experiencia educativa, mientras que el enfoque exploratorio es esencial debido a la novedad de la integración de IoT en el ámbito educativo. Este método combina datos cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto de las aulas inteligentes, así como las necesidades educativas identificadas mediante encuestas y entrevistas, asegurando flexibilidad y la capacidad de realizar ajustes continuos. Además, facilita la creación de modelos replicables y escalables que benefician tanto a instituciones de educación superior como a la comunidad educativa en general. Comprender las necesidades pedagógicas es fundamental para el diseño de aulas inteligentes. Pérez, L. (2021), argumenta que “una profunda comprensión de los métodos pedagógicos modernos y las necesidades de los estudiantes permite diseñar espacios que realmente apoyen el proceso educativo” (p. 28). Este conocimiento asegura que las tecnologías implementadas no solo sean innovadoras, sino también útiles y relevantes para el aprendizaje. Asimismo, el diseño de aulas inteligentes requiere una visión holística que integre aspectos tecnológicos, pedagógicos, económicos y regulatorios, asegurando que todos estos elementos trabajen en conjunto para crear un entorno de aprendizaje eficaz y sostenible.

Al aprovechar herramientas como pizarras

digitales, dispositivos móviles, realidad aumentada, inteligencia artificial y sistemas de gestión de aprendizaje, las aulas inteligentes permiten una enseñanza más personalizada y adaptativa. Además, facilitan el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea, lo que enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para el diseño de aulas inteligentes con Internet de las cosas (IoT) se propone la siguiente metodología:

Fase de Análisis de requisitos: Su objetivo es determinar los requisitos específicos de las aulas inteligentes, considerando las necesidades de los estudiantes y profesores, así como identificar los dispositivos y tecnologías IoT adecuadas para mejorar la experiencia de aprendizaje y la eficiencia operativa. Para ello se debe seguir las acciones:

- ▶ Definición de objetivos educativos: Determinar qué se busca mejorar con la implementación de tecnología, como la colaboración, el acceso a recursos digitales o la eficiencia energética.
- ▶ Identificación de las necesidades de los usuarios: Recopilar información de estudiantes, profesores y administradores para conocer sus necesidades y desafíos actuales.
- ▶ Recolección de datos del entorno: Evaluar el tamaño del aula, la infraestructura disponible (electricidad, conectividad, etc.) y las condiciones físicas como iluminación y acústica.
- ▶ Listado inicial de dispositivos y tecnologías: Proponer tecnologías como pizarras interactivas, proyectores inteligentes, sensores IoT

y plataformas de aprendizaje.

Fase de Investigación y selección de tecnologías: Su propósito es investigar las tecnologías IoT disponibles en el mercado considerando los requisitos identificados, así como los costos y la viabilidad técnica. Para ello se debe seguir las acciones:

- ▶ Investigación de soluciones tecnológicas: Explorar dispositivos IoT, sistemas de gestión de aulas, plataformas de aprendizaje virtual y hardware interactivo.
- ▶ Comparativa de costos: Evaluar las opciones según su costo inicial, mantenimiento y durabilidad.
- ▶ Evaluación técnica: Comprobar si las tecnologías son compatibles con la infraestructura existente y si cumplen con los estándares de seguridad y escalabilidad.
- ▶ Pruebas de concepto: Implementar pruebas para verificar la funcionalidad de las soluciones seleccionadas.

Fase de Diseño conceptual: Desarrollar el diseño conceptual de las aulas inteligentes, considerando la disposición física de los dispositivos IoT y la conectividad. Para ello se debe seguir las acciones:

- ▶ Diseño del sistema: Crear un modelo de cómo interactuarán los dispositivos IoT y cómo se conectarán con la red principal.
- ▶ Planificación de disposición física: Determinar la ubicación óptima de dispositivos como sensores, cámaras, pizarras inteligentes y estaciones de carga.
- ▶ Definición de protocolos de comunicación: Establecer cómo se conectarán los dispositivos, ya sea

mediante Wi-Fi, Bluetooth u otros protocolos.

- ▶ Integración con plataformas de gestión educativa: Asegurarse de que el hardware interactúe de manera eficiente con sistemas como LMS (Learning Management Systems).

El diseño de aula inteligente incluye un conjunto de elementos para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes y facilitar la enseñanza por parte de los profesores, los cuales se detallan a continuación:

- ▶ Equipamiento Tecnológico: dispositivos IoT, como sensores de temperatura, sensores de humedad, sensores de luz, cámaras de vigilancia, y sistemas de gestión energética. Estos dispositivos recopilarán datos en tiempo real para monitorear el ambiente del aula y garantizar condiciones óptimas para el aprendizaje. La incorporación de tecnologías IoT en las aulas no solo mejora la experiencia educativa actual, sino que también abre la puerta a un futuro donde el aprendizaje sea más personalizado, eficiente y sostenible. Este avance invita a los actores del sector educativo a seguir explorando y adoptando soluciones tecnológicas que impulsen una educación adaptada a las demandas del siglo XXI.
- ▶ Interconexión y Comunicación: Contar con una red Wi-Fi de alta velocidad para conectar todos los dispositivos IoT y lograr la comunicación entre ellos. Además de

permitir a los estudiantes y profesores acceder a recursos en línea y colaborar de manera más eficiente. La interconexión y comunicación en un entorno educativo avanzado es fundamental para garantizar el funcionamiento eficiente de todos los sistemas y dispositivos. Establecer una red Wi-Fi de alta velocidad que servirá como el núcleo de conectividad para todos los dispositivos IoT implementados en el aula. Esta red robusta y confiable permitirá que sensores, cámaras, sistemas de gestión energética, y otros equipos tecnológicos se comuniquen entre sí de manera fluida y sin interrupciones, asegurando un monitoreo constante y la capacidad de tomar decisiones automáticas o enviarlas a un sistema de control centralizado.

- ▶ **Tableros Interactivos y Proyección Avanzada:** Contar con tableros interactivos y proyectores avanzados que permitan a los profesores presentar contenido de manera dinámica e involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. La incorporación de estas tecnologías creará un entorno donde los métodos de enseñanza puedan ser constantemente adaptados a las necesidades de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y participativo. Estas herramientas no solo transformarán la manera en que se presenta el contenido, sino que también reforzarán habilidades críticas como la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico, esenciales para los retos educativos y laborales del siglo XXI.
- ▶ **Aplicaciones y Plataformas Educativas:** Utilizar aplicaciones y plataformas educativas en los dispositivos IoT del aula.

Figura 1

El proceso metodológico completo se muestra en el siguiente diagrama.



Nota. La figura muestra el proceso metodológico para el diseño de aulas inteligentes con internet de las cosas (IoT).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó una encuesta a 54 alumnos que pertenecen al grupo objetivo, es decir alumnos que actualmente cursan alguna carrera relacionada con las Ciencias Computacionales y la Informática, los resultados de estas encuestas aplicadas dejaron ver algunos datos importantes. La familiaridad con IoT entre los estudiantes es moderada, con el 47% al menos algo familiarizados con el concepto. La implementación de aulas inteligentes con IoT es vista positivamente, con el 83% de los estudiantes creyendo que mejoraría el aprendizaje. La automatización del ambiente es destacada por el 45% como el aspecto más relevante para mejorar la experiencia educativa. La mejora en la calidad de la educación es identificada por el 49% como el mayor beneficio potencial de las aulas inteligentes. Las preocupaciones principales respecto a la implementación son los posibles problemas técnicos y fallos del sistema (45%), la privacidad y seguridad de los datos (36%). El 87% de los estudiantes están dispuestos a recibir capacitación para utilizar las herramientas tecnológicas en las aulas inteligentes. Entre los dispositivos o funcionalidades deseadas, destacan los dispositivos de realidad aumentada (57%) y los asistentes virtuales (25%). En cuanto a la colaboración estudiante-profesor, el 41% cree que la interacción en tiempo real mejoraría con las aulas inteligentes. Las limitaciones presupuestarias son vistas como el mayor obstáculo para la implementación exitosa, mencionado por el 60% de los encuestados.

Figura 2
Resultados de la encuesta sobre IoT en la Educación



Asimismo, se aplicó una encuesta a docentes que imparten asignaturas de materias relacionadas con las Ciencias Computacionales y la Informática. El nivel de conocimiento sobre el “Internet de las Cosas” (IoT) entre los encuestados varía, pero es alentador que la mayoría tenga un conocimiento medio o superior. Esto sugiere una base adecuada para la adopción de tecnologías IoT en la educación. Más de la mitad (71%) de los encuestados ya ha utilizado tecnología IoT en su enseñanza o trabajo docente, indicando una experiencia previa que podría facilitar la transición a aulas inteligentes. La mejora en la interacción estudiante-maestro es vista como el beneficio más significativo de implementar aulas inteligentes con IoT, seguida por la optimización en el uso de recursos. Esto refleja un reconocimiento de los beneficios pedagógicos y prácticos de la tecnología IoT en la educación. Las principales preocupaciones al implementar tecnologías IoT en las aulas incluyen la falta de capacitación adecuada y el costo de mantenimiento y actualización. Sin embargo, es positivo que la mayoría de los encuestados estén dispuestos a participar en capacitaciones sobre el uso de tecnologías IoT, mostrando una apertura hacia el desarrollo profesional y la adaptación a los cambios tecnológicos en el entorno educativo.

CONCLUSIONES

La propuesta de diseño de aulas inteligentes basadas en tecnología IoT (Internet de las Cosas) presentada en este documento constituye una metodología versátil y adaptable, diseñada específicamente para instituciones de educación superior interesadas en transformar sus

espacios de aprendizaje. Este enfoque tiene como objetivo principal mejorar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje más interactivo, dinámico y personalizado. Asimismo, busca facilitar la labor de los profesores, proporcionándoles herramientas tecnológicas que optimicen los procesos de enseñanza, el monitoreo del desempeño estudiantil y la gestión eficiente de los recursos en el aula. Existe un panorama alentador respecto a la adopción de aulas inteligentes basadas en tecnologías IoT, respaldado por diversos estudios y documentos que evidencian la implementación exitosa de esta tecnología en diferentes contextos educativos alrededor del mundo.

El estudio revela una tendencia creciente hacia la aceptación de estas tecnologías por parte de las comunidades educativas, impulsada por la búsqueda de soluciones innovadoras que enriquezcan la experiencia académica. Sin embargo, también se identifican desafíos que deben ser abordados, como la necesidad de infraestructuras adecuadas, la capacitación docente y la atención a la ciberseguridad y privacidad de los datos recolectados en estos entornos conectados. El diseño de aulas inteligentes basado en tecnología IoT constituye un enfoque integral y estratégico que permite transformar los espacios educativos tradicionales en entornos modernos y funcionales. Las tres fases fundamentales de este proceso—análisis de requisitos, investigación y selección de tecnologías, y diseño conceptual—garantizan un desarrollo metódico, centrado en las necesidades de estudiantes y profesores, la viabilidad técnica, y la integración eficiente de dispositivos IoT. Este enfoque no solo

fomenta la innovación en la enseñanza, sino que también mejora la interacción, el acceso a recursos y la adaptabilidad del aprendizaje en un mundo cada vez más conectado.

Finalmente, el compromiso institucional y la inversión continua en infraestructura tecnológica son necesarios para mantener la sostenibilidad y evolución de estos proyectos. La experiencia de los estudiantes puede ser enriquecida significativamente, contribuyendo a una educación más interactiva y personalizada, siempre y cuando se aborden de manera integral los aspectos técnicos, pedagógicos y éticos involucrados en la implementación de las aulas inteligentes.

BIBLIOGRAFÍA

Carrero, N. S. S., Quintana, N. M. A., & Jaimés, L. M. S. (2022). Lineamientos desde la industria 4.0 a la educación 4.0: caso tecnología IoT. *Revista Colombiana DE tecnologías DE Avanzada (Rcta)*, 1(39), 81-92.

Chinga, K. P. Z., Pita, I. G. A., & Mendoza, M. R. N. (2022). Diseño de una arquitectura de red para un aula inteligente basado en internet de las cosas. *Código Científico Revista de Investigación*, 3(1), 212-237.

García-Peñalvo, F. J. (2020). "Transformación digital en las instituciones de educación superior". Universidad de Salamanca.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2022). Smart Education: Higher Education Instruction and the Internet of Things (IoT). arXiv preprint arXiv:2207.02585. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2207.02585>

Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2023). Towards smart education through the Internet of Things: A review. Recuperado de <https://arxiv.org/abs/2304.12851>

Líder Empresarial. (2022). En San Luis Potosí, el acceso a internet es ligeramente inferior al promedio nacional. Líder Empresarial. Recuperado de <https://www.liderempresarial.com/san-luis-potosi-acceso-internet>

Luna Leal, M. G. (2024, junio 6). Educación inteligente: La revolución del IoT en las

escuelas. Aula 15. <https://aula15.com/index.php/2024/06/06/educacion-inteligente-la-revolucion-del-iot-en-las-escuelas/>

Malik, H. J., & Janjua, M. S. (2020). Education 4.0: Disrupting the Learning Process with Emerging Technologies. *Journal of Educational Technology Systems*, 48(4), 522-540.

OCDE. (2019). *Revisión de Políticas Nacionales de Educación: La educación superior en México*. París: OCDE.

Pérez, L. (2021). Métodos Pedagógicos y su Impacto en el Aprendizaje. *Revista de Educación Contemporánea*, 15(2), 27-30.

Ruiz, P., & Martínez, F. (2022). "Community Development through IoT-Enabled Education". *Journal of Community and Education Development*, 7(4), 150-165.

Tariq, R., & Ramírez-Montoya, M. S. (2024). Tecnología educativa impulsada por internet de las cosas: hacia el pensamiento complejo y aprendizaje personalizado. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 7(13), 101-118.

UNESCO. (2020). "Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action". [Informe]. Disponible en: unesco.org

Zhao, Y., & Zhang, L. (2020). IoT Architecture and Applications: Overview of IoT Core Components. *Journal of Internet of Things*, 4(2), 55-68.

Importancia de las prácticas profesionales en los estudiantes del programa educativo de ingeniero agrónomo en producción animal, UAEM

Autor: Luis Pastor Larracilla Jiménez,

Resumen

El presente trabajo tuvo por objetivo analizar la percepción de los egresados del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, sobre su experiencia durante las prácticas profesionales y la importancia en su formación profesional. Para ello, se aplicó un cuestionario con un enfoque exploratorio – descriptivo a una muestra de 70 egresados. La encuesta fue conformada por 39 ítems, abarco tres áreas: a) datos generales b) experiencias c) vivencias, y se realizó mediante un formulario en línea. Los resultados incluyen competencias genéricas y profesionales, actividades realizadas, así como las impresiones de los egresados durante las prácticas.

Palabras clave: Desarrollo de competencias, Ingeniero Agrónomo, Experiencia profesional, Área de trabajo, Educación superior

INTRODUCCIÓN

El mundo laboral está en constante cambio y cada vez resulta más competitivo, por ello las instituciones educativas tienen la responsabilidad de preparar a sus egresados, y brindarles la mayor cantidad de herramientas, para que se desenvuelvan en sus áreas de interés. En los últimos años, se han incorporado las prácticas profesionales, definidas como un período de formación que contribuye a mejorar las habilidades y enriquecer conocimientos mediante el ejercicio temporal de una profesión específica. Bajo la supervisión de uno o más docentes, estas prácticas constituyen la primera experiencia laboral significativa para los estudiantes, otorgándole un valor adicional en el mercado laboral al proporcionarles una experiencia directa en el sector productivo (Ángeles, 2020; Navarro et al., 2020). Asimismo, las prácticas profesionales brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar el conocimiento adquirido en entornos organizacionales, promoviendo su crecimiento personal y académico, y permitiendo evaluar sus habilidades y destrezas al enfrentarse a escenarios de aprendizaje enriquecedores. Además, posibilitan que los estudiantes se adapten y participen activamente en las funciones de la empresa (Ramírez, 2019; Archondo et al., 2020). Según Mateos, et al., (2024) la experiencia de las prácticas profesionales introduce al estudiante en un entorno de aprendizaje fundamentado en situaciones auténticas y relevantes para el ejercicio de su futura profesión, lo que le facilita la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias esenciales.

La formación en Ingeniería Agrónomo al

entorno agropecuario, donde la teoría y la práctica se complementan mutuamente y guían un proceso específico de enseñanza-aprendizaje. Por ello, resulta fundamental incluir la etapa de las Prácticas Profesionales (Guim y Marreno 2022). En la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, tras una reestructuración curricular en su Programa Educativo (PE) de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, se incluyeron las prácticas profesionales en el noveno semestre con el propósito de formar profesionales competentes en el campo de la producción animal y facilitar su pronta inserción laboral. Para ello, los estudiantes realizan estas prácticas en escenarios del sector público o privado, durante seis meses. Dichas prácticas, tienen una duración de 480 horas (Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2019). Actualmente, han egresado tres generaciones del PE que han participado en esta modificación curricular, por lo cual resulta relevante conocer sus experiencias de los estudiantes en las prácticas profesionales. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue analizar la percepción de los egresados del PE de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, la pregunta de investigación ¿Cuál es la importancia de las prácticas profesionales? ¿Los conocimientos adquiridos en las unidades de aprendizaje contribuyeron para el buen desempeño de las prácticas profesional?, sobre su experiencia durante las prácticas profesionales y la importancia como parte de su formación profesional. Para ello, se aplicó un cuestionario de enfoque exploratorio- descriptivo compuesta por 39 preguntas.

La realización de prácticas profesionales por parte de los estudiantes del PE de Ingeniero

Agrónomo en Producción Animal contribuye de manera positiva al desarrollo de sus habilidades, conocimientos y competencias, fortaleciendo su formación académica y su preparación para enfrentar los retos de la inserción laboral. Además, estas prácticas amplían sus posibilidades de integrarse en las empresas donde las realizaron. Los resultados de esta investigación permitirán conocer las experiencias de los egresados y evaluar aspectos clave como el seguimiento proporcionado por el profesor responsable la conveniencia de la duración de las prácticas profesionales y el nivel de compromiso de las empresas en el desarrollo profesional de los estudiantes, entre otros factores que influyen en la realización de esta actividad. Uno de los obstáculos que presentaron durante la realización de este estudio fue la baja participación de los egresados, lo cual se atribuye principalmente a sus compromisos laborales.

MARCO TEÓRICO

Existen diversos métodos que pueden facilitar la transición de los estudiantes de la universidad al ámbito laboral. Sin embargo, a nivel global, se emplean diferentes definiciones conceptuales para términos como prácticas, pasantías y tutorías, los cuales pueden tener una connotaciones similares o diferentes según el país o el contexto en el que se utilicen (Peña y Vargas, 2020). Las prácticas profesionales se definen como la realización temporal de responsabilidades por parte de estudiantes universitarios en entornos empresariales, lo que permite la adquisición de experiencia laboral, la creación de redes de contactos, y el desarrollo de habilidades y competencias relevantes para el ámbito profesional

(Espinoza, 2022). Las prácticas profesionales son un componente fundamental de la formación profesional, ya que desempeñan un papel crucial en el ámbito de la educación superior. No solo se centran en el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas, sino que también establece un puente vital entre el aprendizaje teórico y la práctica laboral. Este vínculo facilita el contacto directo con la realidad de cada profesión en el entorno en el que se desarrolla (Sabala et al., 2022). La comprensión y enseñanza de las prácticas profesionales son desafíos complejos, influenciados por factores sociales e institucionales que configuran formas colectivas de percibir la realidad laboral (Lyons y Abate, 2022). Hernández, et al., (2020) argumenta que el desarrollo de habilidades prácticas requiere asegurar que los estudiantes se involucren en entornos laborales relevantes para su futura profesión a lo largo de todo su proceso formativo. Por lo tanto, es fundamental incorporar las actividades de prácticas laborales en el plan de estudios como una parte integral de su estructura. Los estudiantes deben tener una comprensión clara del panorama laboral al que se enfrentarán y cómo su participación y desempeño en las prácticas profesionales, junto con los conocimientos adquiridos en el plan de estudios, pueden influir en su crecimiento profesional a corto como a largo plazo (Mateos et al., 2024). Las prácticas profesionales son un componente y fundamental en la formación académica y profesional de los futuros ingenieros. Estas experiencias permiten a los estudiantes aplicar en contextos reales los conocimientos teóricos adquiridos en el aula, lo que valida la relevancia de los programas académicos al evaluar el desempeño de los estudiantes en entornos donde es fundamental la

aplicación de dichos conocimientos (Mateo et al., 2024). Según Prado y Rebuffo, (2023), la supervisión del docente a cargo durante las prácticas profesionales se considera una estrategia fundamental para el desarrollo profesional en las profesiones de ayuda, especialmente en aquellas en las que la gestión de relaciones es fundamental. Este enfoque busca fomentar el crecimiento de profesionales altamente integrados y competentes en sus áreas respectivas.

Es evidente la necesidad contar con profesionales debidamente capacitados y con todas las competencias necesarias para enfrentar los desafíos presentes en su entorno. Por lo tanto, se destaca la relevancia de las prácticas profesionales como un medio crucial para contribuir a la formación integral de los estudiantes en el ámbito profesional (García et al., 2023). Otro aspecto importante de las prácticas profesionales en la educación universitaria es la vinculación con las políticas públicas relacionadas con el ámbito laboral, las cuales deben considerarse para su implementación. Estas políticas y regulaciones pueden diferir según los contextos institucionales, adaptándose a las realidades de la comunidad y teniendo en cuenta las implicaciones en ámbitos locales, regionales e internacionales (Sabala et al., 2021). Durante las prácticas profesionales, es fundamental que los estudiantes establezcan una comunicación efectiva con el entorno, definan los criterios de trabajo y acuerden un plan de actividades. Por ello, es crucial que desarrollen relaciones de confianza que les permitan acceder a diferentes áreas y documentos dentro del centro de estudio (Felici, 2023). Además, estas relaciones deberían servir como un indicador clave para evaluar si los contenidos

establecidos en el programa educativo son pertinentes en relación con las demandas del entorno social en el que el estudiante se está formado (Chávez et al., 2019). Asimismo, en la educación superior, no solo promueve el desarrollo de conocimientos y habilidades, sino que también actúa como un puente mediador entre el entorno académico y el ámbito laboral (Sabala et al., 2022).

Sabala, et al., (2021) identificaron, a nivel mundial, el desafío que enfrentan los jóvenes al ingresar al mercado laboral. A pesar de los cambios significativos en la sociedad, la cultura y la economía, una gran parte de los jóvenes empleados se encuentran en condiciones precarias, con empleos inestables, salarios bajos y sin oportunidades para acumular experiencia que les permita avanzar en sus carreras profesionales. Una característica fundamental de estas prácticas de formación profesional es que exigen que el estudiante integre la teoría con la práctica. Esto implica que el estudiante debe combinar su rol de estudiante con el de profesional para desarrollar un mayor nivel de autonomía en la toma de decisiones laborales durante las diferentes prácticas que realiza a lo largo de su proceso formativo (Lagos et al., 2023). En el sector agropecuario, se ha observado que las prácticas profesionales ofrecen ventajas en los egresados; sin embargo, existe una baja vinculación con el sector productivo. Por ello, es fundamental identificar las necesidades subyacentes de la sociedad agrícola a través del análisis de las condiciones de vida en las localidades y la comprensión de las demandas de los productores (Archondo et al., 2020). Asimismo, las prácticas externas brindan una experiencia más enriquecedora, favoreciendo una comprensión amplia de la realidad agrícola y promoviendo el desarrollo

de competencias esenciales para el éxito en el ámbito profesional (Jean, 2024). Según Ruiz et al. (2019), es esencial que el estudiante se familiarice con el entorno laboral, conozca las empresas que ofrecen oportunidades de empleo y se informe sobre los requisitos de acceso, las condiciones de trabajo y las responsabilidades que deberá asumir. Por lo tanto, los docentes deben llevar a cabo una revisión continua de las prácticas y situaciones que se presenten, con el fin de mejorar el seguimiento de los estudiantes y generar un sentido en el ámbito social y profesional. Esto permite al estudiante aplicar las habilidades adquiridas y fortalecer su experiencia profesional (Gorichon et al., 2020).

METODOLOGÍA

El presente estudio se llevó a cabo a través de un enfoque explorativo – descriptivo. Los estudios descriptivos suelen medir los conceptos o variables a los que se refieren de manera más independiente, enfocándose en lograr el mayor nivel de precisión posible en la medición. La investigación descriptiva en el ámbito de las prácticas profesionales es una herramienta valiosa para examinar y comprender las experiencias, dinámicas y resultados relacionados con la formación práctica en el entorno laboral. Este tipo de estudio se centra en registrar y analizar diversos aspectos de las prácticas profesionales, incluyendo el desempeño de los estudiantes, las condiciones de trabajo, los desafíos que enfrentan, y las competencias que adquieren en situaciones reales de empleo. La investigación exploratoria en las prácticas profesionales ofrece un enfoque para identificar y comprender aspectos poco estudiados o desconocidos,

contribuyendo a optimizar tanto la formación de los estudiantes como los procesos de las empresas y organizaciones que participan en la formación de futuros profesionales. La recolección de datos se realizó mediante un instrumento de encuesta que recopiló la información a través de preguntas tanto cerradas como abiertas, presentadas de manera uniforme e idéntica a todos los participantes, lo que facilita su interpretación. La encuesta constó de 39 ítems y abarcó tres áreas distintas: a) datos generales b) experiencias y c) vivencias, y se aplicó a través de un formulario en línea. La población de estudio estuvo conformada por 70 egresados de tres generaciones: 2017–2021, 2018–2022 y 2019–2023, del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal. El objetivo fue analizar la percepción de estos egresados, sobre su experiencia durante las prácticas profesionales y su importancia en su formación profesional. La encuesta está dividida en tres apartados.

APARTADO UNO: DATOS GENERALES. En este apartado se recopila información como el nombre, correo electrónico, género, edad, situación laboral actual (si trabajan o no), nombre de la empresa trabajan en la que laboran, grado de estudios, si están titulados y la opción de titulación, finalmente, en caso de que el egresado esté titulado, finalmente, en caso de que el egresado esté titulado, se indaga acerca de la modalidad de titulación elegida, como tesis, Egel, diplomado, por promedio, memoria de trabajo.

APARTADO DOS: SOBRE LA EXPERIENCIA EN LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES. En este apartado se abordan los siguientes cuestiones: Si las prácticas profesionales fueron fundamentales para su formación

académica si durante el trayecto escolar las unidades de aprendizaje le ayudaron a desarrollar los conocimientos necesarios para las prácticas profesionales, si el desempeño durante las prácticas profesionales fue satisfactorio, si las actividades realizadas durante las prácticas profesionales le ayudaron a consolidar tus conocimientos, ¿recibieron capacitación previa en el escenario de prácticas profesionales para integrarte a las actividades?, ¿La duración de las prácticas profesionales fue la adecuada?, ¿El responsable de las prácticas profesionales estuvo atento al proceso? al concluir las prácticas profesionales, ¿se les ofrecieron trabajo? ¿En qué tipo de entorno realizaron las prácticas?: sector privado, dependencia de gobierno o instituciones educativas, estos escenarios presenta características únicas que pueden influir en el tipo de actividades realizadas y en la naturaleza de las competencias desarrolladas ¿Cómo evaluaron la duración de las prácticas? ¿Qué opinión tienen sobre la experiencia vivida durante las mismas? por último, ¿qué competencias genéricas desarrollaron durante las prácticas y qué competencias específicas adquirieron?, ¿qué tipo de explotación ganadera se realizó durante el periodo de las prácticas? lo que proporciona un contexto adicional para entender la experiencia del egresado.

APARTADO TRES: VIVENCIAS DURANTE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES. Este apartado se centra en las experiencias de los egresados durante sus prácticas profesionales, un componente esencial en la formación académica y profesional, se exploran las actividades que realizaron y se les pregunta cuál de ellas les resultó más gratificante y por qué, además, se indaga sobre si durante su

tiempo en la práctica les ofrecieron empleo. En caso de no haber recibido una oferta laboral, se analiza qué tan relacionadas estuvieron las actividades realizadas con su quehacer profesional, lo que puede ofrecer una visión sobre la relevancia de las prácticas en su formación y preparación para el mercado laboral, asimismo, se pregunta a los egresados si consideran que se deben reforzar las prácticas en las unidades de aprendizaje, también se investiga si consideran que las prácticas profesionales son necesarias para el egreso, lo cual puede reflejar la importancia que le otorgan a esta experiencia en su formación integral. En cuanto a las expectativas de trabajo, se les solicita que evalúen si estas se cumplieron durante su periodo de prácticas, otro aspecto importante es si los egresados propusieron mejoras o acciones para resolver problemas que surgieron durante su experiencia, esto no solo demuestra su capacidad crítica y proactiva, sino que también puede contribuir al desarrollo de un entorno de trabajo más eficiente y colaborativo, además, se investiga si pudieron trabajar en equipo, un elemento clave en la mayoría de los entornos laborales, y si fueron puntuales en su llegada a las prácticas, lo que refleja su compromiso y profesionalismo. Finalmente, se aborda el comportamiento de los egresados hacia sus compañeros, indagando si se comportaron con respeto y responsabilidad. Esta dimensión es fundamental para evaluar no solo su desempeño técnico, sino también sus habilidades interpersonales y su capacidad para integrarse en un entorno profesional colaborativo. La validez del instrumento utilizado en esta investigación fue evaluada mediante una prueba piloto realizada con un grupo de cinco egresados seleccionados cuidadosamente, este procedimiento

permitió no solo identificar posibles áreas de mejora en cuanto a la claridad y precisión de las preguntas, sino también confirmar que los ítems incluidos en el cuestionario fueran comprensibles, relevantes y pertinentes para el perfil de los participantes, a través de la retroalimentación proporcionada por el grupo piloto. Se obtuvo información detallada sobre la estructura y contenido del instrumento, lo que facilitó realizar ajustes específicos en los apartados evaluados para garantizar la objetividad y consistencia de los resultados, las modificaciones contribuyeron significativamente al fortalecimiento de la validez de los datos obtenidos, asegurando que la información recopilada reflejara fielmente las percepciones y opiniones de los participantes, y proporcionando un fundamento sólido para el análisis en esta investigación.

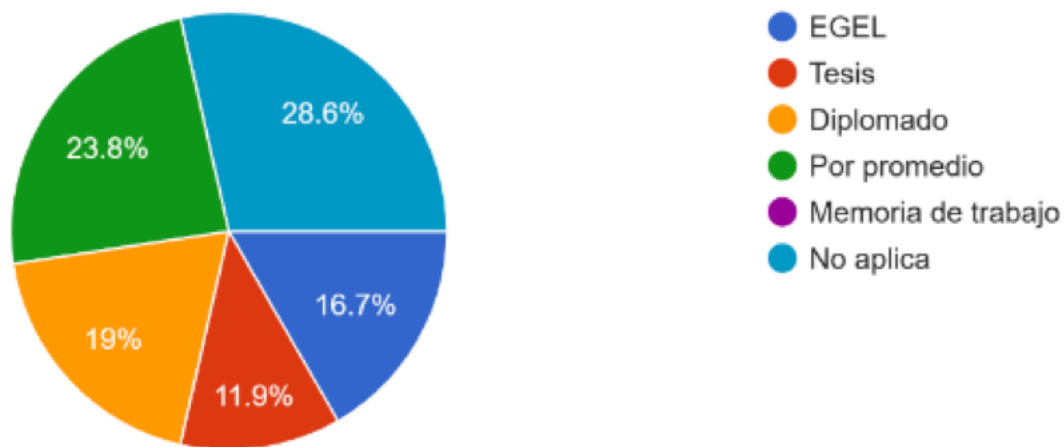
ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir del análisis de 42 resultados de las encuestas que se aplicó a los egresados de tres generaciones 2017 – 2021, 2018 – 2022 y 219 – 2023, del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, se desarrollaron representaciones gráficas de acuerdo a los tres apartados: a) datos generales b) experiencias c) vivencias, que se clasificaron para comprender mejor la información. Los resultados de las encuestas fueron las siguientes: En la distribución de edades de los egresados, destacando que el 35.7% de ellos tienen 24 años, lo que representa el grupo predominante, este hallazgo indica que la mayoría de los egresados son jóvenes adultos que han completado recientemente sus estudios y, en muchos casos, están en las primeras etapas de su trayectoria profesional, la concentración en este rango

de edad permite obtener una visión detallada del perfil demográfico de los egresados y sugiere características relacionadas con su experiencia laboral y sus expectativas de desarrollo profesional. En el análisis del estado laboral de los egresados, indicando que el 78.6 % se encuentran actualmente empleados, este grupo está distribuido en distintos sectores: algunos trabajan en empresas privadas, específicamente en el área pecuaria, otros se desempeñan en negocios propios, y un porcentaje adicional está vinculado a universidades, por lo que, el 21.4 % de los egresados no están trabajando en la actualidad, esta información permite comprender no solo la tasa de empleo de los egresados, sino también la diversidad de ámbitos laborales en los que aplican sus conocimientos y habilidades. Además, el análisis proporciona una perspectiva sobre el impacto de la formación académica en la empleabilidad de los egresados y la variabilidad de sus trayectorias profesionales dentro y fuera del sector pecuario, las prácticas profesionales son un componente fundamental en la formación académica y profesional de los futuros ingenieros (Mateos, et al., 2024). En la distribución de los egresados en cuanto a su estatus de titulación, en esta, se observa que el 57.1 % de los participantes ya han completado el proceso de titulación, lo que indica que cuentan con el título profesional correspondiente, por otro lado, el 42.9 % restante aún no ha completado dicho proceso, por lo que no han obtenido oficialmente su título, esta distribución permite comprender el porcentaje de egresados que han alcanzado la titulación en comparación con aquellos que todavía no lo han logrado, proporcionando una visión clara del avance en este aspecto académico. En la figura 1, se muestra la distribución de

opciones de titulación muestra que la modalidad de titulación por promedio es la más utilizada, alcanzando un 23.8 % de los egresados, la segunda opción más elegida es la titulación por diplomado, con un 19 %, la modalidad de titulación por memoria de trabajo ocupa el tercer lugar con un 16.7 %, finalmente, un 11.9 % de los egresados optan por titularse a través de una tesis.

Figura 1: Opciones de titulación

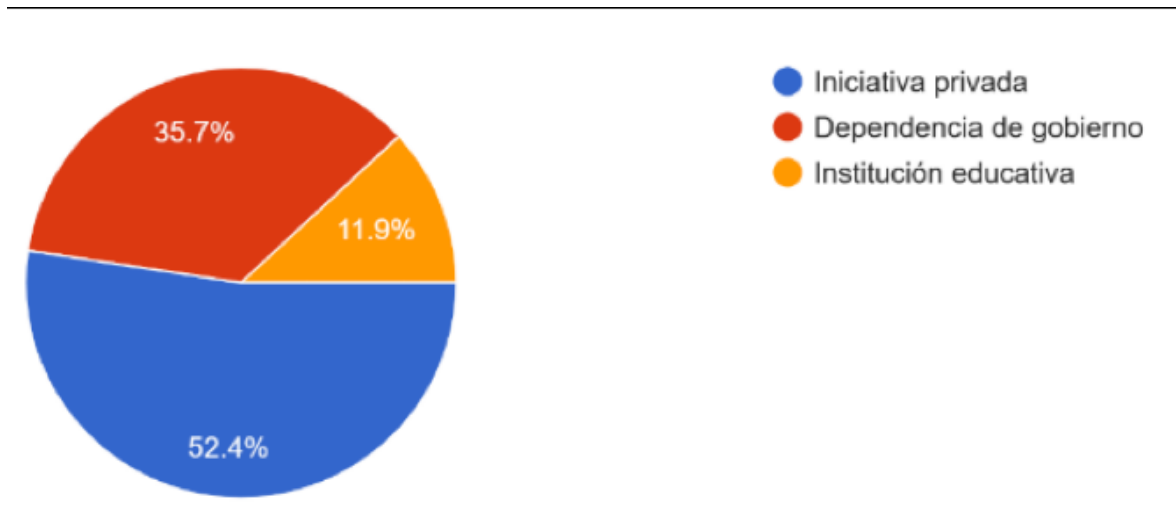


Fuente: Elaboración propia

En relación con la experiencia obtenida en sus prácticas profesionales, 34 egresados indicaron estar completamente de acuerdo en que dichas prácticas fueron indispensables para su formación académica, además, 27 egresados afirmaron que, a lo largo de su trayectoria escolar, las unidades de aprendizaje les ayudaron a desarrollar los conocimientos necesarios para enfrentar los retos de las prácticas profesionales, asimismo, 34 egresados consideraron satisfactorio su desempeño durante las prácticas, y 31 señalaron que las actividades realizadas les permitieron consolidar sus conocimientos académicos, las prácticas profesionales no solo permiten aplicar las competencias adquiridas en el entorno académico, sino que también facilitan el aprendizaje de nuevos conocimientos y métodos para enfrentar problemas reales (Archondo et. al., 2000). Además 36 egresados indicaron que recibieron capacitación previa para integrarse a las actividades durante las prácticas profesionales, por otro lado, 34 egresados consideraron que la duración de las prácticas fue adecuada, y 38 señalaron que los responsables estuvieron atentos al desarrollo de estas, finalmente, 23 egresados mencionaron que, al concluir las prácticas profesionales, recibieron una oferta de empleo. En la figura 2 muestra que el 52.4 % de los egresados realizó sus prácticas profesionales en la iniciativa privada, el 35.7 % en dependencias gubernamentales y el 11.9 % en instituciones educativas por lo que, las prácticas profesionales representan el primer acercamiento del estudiante al mercado laboral, permitiéndole desarrollar sus habilidades, ampliar su conocimiento, y aprender técnicas nuevas, esto genera la posibilidad de obtener experiencia

laboral e incluso abrir oportunidades de empleo futuro para el estudiante (Archondo et. al., 2000).

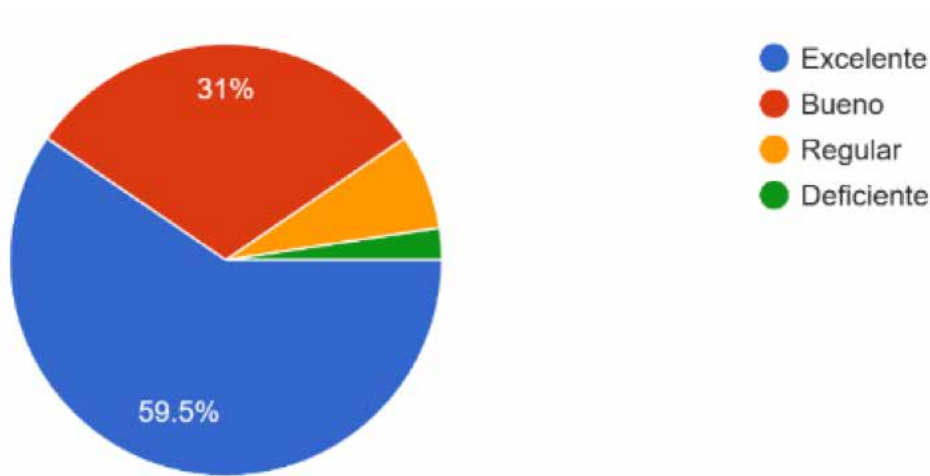
Figura 2: Escenarios de las prácticas profesionales



Fuente: Elaboración propia

Según Gorichon et al., (2020), la experiencia y desarrollar nuevos conocimientos en las prácticas les permite la posibilidad de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje, como se representa en la figura 3 muestra que el 52.4 % de los egresados calificó la duración de las prácticas profesionales como excelente, el 31 % la consideró buena, el 7.1 % la evaluó como regular y solo el 2.4 % opinó que fue deficiente.

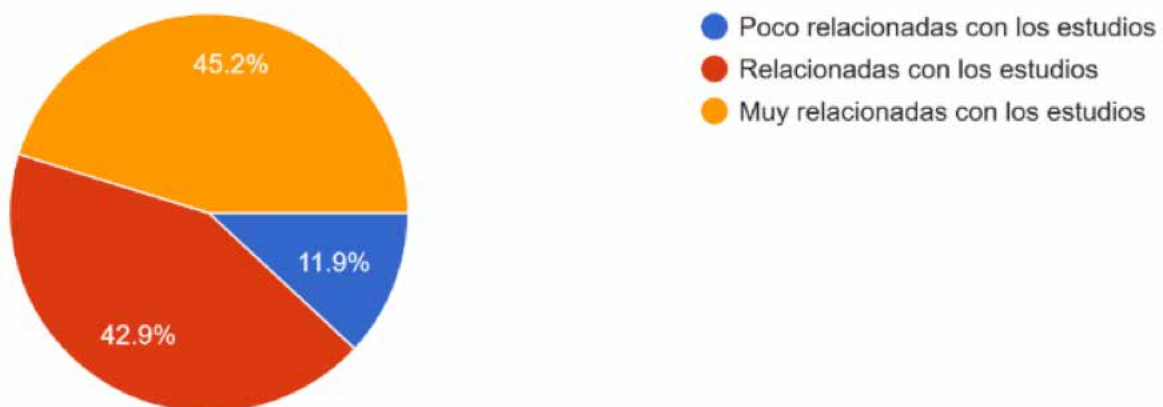
Figura 3: experiencia de las prácticas profesionales



Fuente: Elaboración propia

Como lo menciona Guim y Marreno (2022) las empresas requieren personal que posea competencias fundamentales para desempeñarse en el ámbito laboral, por lo que, se observa que los egresados desarrollaron competencias genéricas durante sus prácticas profesionales, destacando principalmente la capacidad de aplicar conocimientos en el entorno práctico, le sigue la competencia para identificar, plantear y resolver problemas, en cuanto al desarrollo de competencias específicas, la habilidad más destacada fue la de administrar unidades productivas agropecuarias, otras competencias relevantes incluyen la capacidad de diagnosticar problemáticas agropecuarias para identificar áreas de oportunidad y el uso de herramientas tecnológicas e informáticas para optimizar actividades administrativas. En cuanto al tipo de explotación ganadera donde los egresados realizaron sus prácticas profesionales, la mayoría optó por explotaciones de bovinos, seguidas de porcinos, ovinos, caprinos, fauna silvestre y en menor medida, apicultura. Se les preguntó a los egresados sobre sus experiencias durante las prácticas profesionales, destacando las actividades que más disfrutaron, según sus propios testimonios, “En general todas las áreas me parecieron buenas actividades desde el manejo, la reproducción, cuidados del lechón, destete y comercialización del mismo” “Campañas de tuberculosis, porque me gustó esta actividad para poder tomar muestras de sangre en cualquier tipo de especies, para poder determinar si son reactores o negativas a esta enfermedad” “El diagnóstico de enfermedades en animales, siento que en un país en donde la cultura de la prevención no es buena el saber de enfermedades y cómo tratarlas es bueno” (Egresados IAPA). También se investigó si las empresas les ofrecieron empleo y las razones que, según los egresados, motivaron estas ofertas laborales, los egresados comentaron que fue por las capacidades obtenidas, la actitud, responsabilidad, constancia y desempeño, en la Figura 4 muestra el grado de relación entre las actividades realizadas por los egresados durante sus prácticas profesionales y su campo de formación, el 45.2 % de los encuestados indicó que dichas actividades estuvieron muy relacionadas con sus estudios, el 42.9 % afirmó que estuvieron relacionadas, y el 11.9 % consideró que tuvieron poca relación con su formación académica.

Figura 4: experiencia de las prácticas profesionales



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Las prácticas profesionales en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, del Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, representan una experiencia fundamental en la formación académica de los estudiantes, ya que les permite aplicar sus conocimientos teóricos en un contexto práctico y real, este proceso brinda una oportunidad única para que los futuros profesionales se familiaricen con el manejo directo de animales, el desarrollo de proyectos productivos y el trabajo en equipo, además de fortalecer sus habilidades de investigación, análisis y toma de decisiones en el campo de la producción animal, estas experiencias permiten al estudiante realizar una autoevaluación de sus competencias y conocimientos adquiridos, así como identificar sus fortalezas y áreas de mejora.

Uno de los aspectos más relevantes de las prácticas profesionales es que acercan a los estudiantes al entorno laboral en el que desempeñarán sus funciones como Ingenieros Agrónomos en Producción Animal, a través de estas experiencias, los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar en diferentes áreas, como la ganadería, la avicultura, la porcicultura, apicultura, desarrollo de proyectos productivos y otras áreas de la producción animal, este contacto directo les permite entender mejor los retos y las necesidades específicas de cada sector, además de adquirir una visión integral sobre los procesos y técnicas que se aplican para optimizar la producción y garantizar el bienestar animal.

Asimismo, las prácticas profesionales permiten que los estudiantes se enfrenten a

desafíos reales que van más allá de los aspectos técnicos, durante este proceso, aprenden a gestionar recursos, coordinar actividades y trabajar bajo condiciones que pueden ser adversas o complejas, la experiencia en el campo enseña a los estudiantes la importancia de la responsabilidad, la adaptabilidad y la resiliencia, habilidades clave para un Ingeniero Agrónomo en Producción Animal, quien debe saber cómo responder ante diferentes problemas que puedan surgir en las unidades de producción, ya sea en términos de salud animal, nutrición o condiciones climáticas.

Además de mejorar las competencias genéricas y específicas, las prácticas profesionales son una oportunidad para que los estudiantes desarrollen habilidades interpersonales y éticas, en el campo de la producción animal, la ética es un aspecto crucial, ya que el profesional tiene la responsabilidad de velar por el bienestar de los animales bajo su cuidado, las prácticas ayudan a los estudiantes a reflexionar sobre el trato ético de los animales, el respeto por el medio ambiente y la importancia de implementar prácticas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental de la actividad ganadera, otro elemento clave de las prácticas es el fortalecimiento de las capacidades de investigación y análisis, en muchas ocasiones, los estudiantes deben realizar estudios sobre temas específicos como la mejora de la genética animal, implementar calendarios de vacunación, diseño de instalaciones, el análisis de la calidad de los productos de origen animal o el estudio de métodos de alimentación alternativos, este tipo de trabajos contribuye a que los estudiantes adquieran una base sólida para enfrentar los retos de innovación

y mejora en la producción animal.

En cuanto a la integración de conocimientos, las prácticas profesionales en la carrera de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal son una plataforma ideal para aplicar conocimientos multidisciplinarios, los estudiantes deben hacer uso de conocimientos de áreas como la fisiología animal, la nutrición, la genética, la sanidad y el manejo de recursos naturales, esto les permite tener una perspectiva amplia y entender que la producción animal no es un proceso aislado, sino que depende de múltiples factores y disciplinas, en este sentido, la capacidad de integrar conocimientos de diferentes áreas se vuelve una competencia clave, ya que ayuda a los futuros ingenieros a diseñar y gestionar sistemas de producción eficientes y sostenibles.

A nivel de empleabilidad, las prácticas profesionales son un paso crucial para que los estudiantes se den a conocer en el mercado laboral, la experiencia obtenida durante las prácticas profesionales suele ser uno de los primeros elementos que los empleadores consideran al evaluar el perfil de un candidato. Por lo tanto, el desempeño en las prácticas profesionales puede abrir puertas a futuras oportunidades de trabajo, ya que los estudiantes que destacan tienen la posibilidad de ser recomendados o incluso contratados en las mismas empresas o unidades productivas donde realizaron sus prácticas, esto subraya la importancia de que los estudiantes realicen estas experiencias con profesionalismo y dedicación, ya que las mismas pueden ser la antesala a su inserción en el mundo laboral.

Por lo que las prácticas profesionales

representan un espacio para que los estudiantes identifiquen sus intereses y fortalezas, el Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal abarca diversas áreas, y es común que durante las prácticas profesionales los estudiantes descubran una afinidad particular por ciertos temas, la administración, manejo zootécnico, inseminación artificial, nutrición animal, diseño de instalaciones, la genética o la gestión de ranchos ganaderos, este autoconocimiento les permite orientar su carrera hacia el área que mejor se adapta a sus habilidades y preferencias, lo cual contribuye a un desarrollo profesional más satisfactorio y efectivo, asimismo, el tipo de explotación ganadera donde realizaron sus prácticas influye en su experiencia, evidenciando un interés en actividades prácticas y aplicadas.

Las prácticas profesionales son una experiencia formativa integral que complementa la educación académica y prepara a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo laboral, a través de estas experiencias, los estudiantes no solo fortalecen sus conocimientos técnicos, sino que también desarrollan habilidades éticas, interpersonales y de investigación que son fundamentales para un desempeño profesional exitoso, además, las prácticas les permiten conocer de cerca los desafíos y realidades del sector, facilitando su inserción laboral y ayudándoles a definir sus intereses profesionales, en última instancia, las prácticas profesionales son un puente que conecta el aprendizaje teórico con la práctica, preparando a los futuros Ingenieros Agrónomos para contribuir al desarrollo sostenible y ético de la producción animal.

Las instituciones públicas y privadas

que reciben estudiantes en prácticas profesionales valoran positivamente su preparación académica, pero también identifican áreas de mejora en habilidades como el trabajo en equipo, la socialización, la comunicación y las actitudes, en este contexto, es esencial que la Universidad brinde una formación integral que capacite a los egresados en las competencias necesarias para desenvolverse exitosamente en el entorno laboral actual.

BIBLIOGRAFÍA

Anchondo-Aguilar, A., Porrás-Flores, D. A., Villalobos-Pérez, E., & Gonzáles- Aldana, R. A. (2020). Prácticas Profesionales generadora de valor agregado dentro del sector productivo caso FACIATEC - UACH. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 47, 571-584.

Ángeles Jurado, M., (2020): "La normalización del sistema de prácticas profesionales para una efectiva asimilación de los egresados universitarios en el contexto laboral en México", *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*, n. 11: <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/11/practicas-profesionales.html>. daniela.

Chávez, L., Chancay, C., Chávez, Y Mendoza, K. (2019). Las prácticas preprofesionales y su impacto social. *Rehuso*, 4(2), 129-136. Recuperado de: <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1764>.

Espinoza Riveros, V. B. (2022). Incidencias de las pasantías o prácticas profesionales en la formación universitaria de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. *Revista científica en ciencias sociales*, 4(1), 23-32.

Facultad de Ciencias Agropecuarias. (2019), Programa Educativo de Ingeniero Agrónomo en Producción Animal.

Felici, D. A., (2023). Las prácticas profesionales como un componente relevante del curriculum: un desafío para explorar. *Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy*, 5(1), 1-3. <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v5i1.258>

- García Jiménez, O. L., García, Z. del P., & Martínez Sierra, R. (2023). Las prácticas profesionales en la formación y su impacto laboral, una revisión bibliográfica. *Polisemia*, 19(35), 103-116. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.polisemia.19.35.2023.103-116>.
- Gorichon Gálvez, S., Pérez Lorca, A., Yañez Pérez, M., & Roberts Rivera, M. (2020). Supervisión y acompañamiento de prácticas profesionales. Desarrollo de un enfoque de reflexividad práctica desde un self-study colaborativo. *Revista Iberoamericana De Educación*, 82(1), 31-50. <https://doi.org/10.35362/rie8213682>.
- Guim, P., y Marreno, Y. (2022). Desarrollo de competencias en prácticas pre-profesionales y la inserción laboral de egresados universitarios en Ecuador *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII (Especial 6), 212- 227.
- Hernández Castellano, M., Almogueva Fernández, M., Terry Epinosa, C., Terrero Matos, W., & Mesa Reinaldo, J. R. (2020). La práctica laboral en la carrera Agronomía: sugerencias metodológicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 8-13.
- Jaen Rigaud, X. M. (2024). Formación agronómica: impacto de prácticas preprofesionales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 1196-1211. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10560.
- Lagos San Martín, N. G., Concha Toro, M. del C., Anabalón Anabalón, Y. B., Mora Donoso, M. L., & Hidalgo Ortiz, J. P. (2023). Valoración del aprendizaje en las prácticas profesionales de estudiantes de trabajo social de la Universidad del Bío-Bío. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1658>.
- Lyons, Silvina, y Abate, Stella Maris. (2022). La práctica profesional en la experiencia de estudiantes de ingeniería. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 9(2), 78-87. <https://doi.org/10.29156/inter.9.2.10>.
- Mateos-Dávila, M., Granillo-Macías, R., & Santana-Robles, F. (2024). Las prácticas profesionales y su relación con el fortalecimiento del perfil del ingeniero industrial. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún*, 11(21), 61-66. <https://doi.org/10.29057/escs.v11i21.11711>
- Navarro, N., García, K., Pérez, C. (2020). Factores que inciden en los niveles de desempeño de los estudiantes universitarios en prácticas profesionales. *Revista Espacios*, 41(11).
- Peña, C. y Vargas, L. (2020). La práctica profesional, retos y desafíos para el apoyo organizacional. Bogotá D.C., Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Prado, F. C. y Rebuffo, L. M. (2023). Circulación del conocimiento académico en contextos profesionales situados: las prácticas profesionales en UNSAM. *Revista Masquedós*, 8(9), 1-19.
- Ramírez Varón, D. F. (2019). Prácticas profesionales: un desafío para el ingreso a la vida laboral. *Funlam Journal of Students' Research*, (4), pp. 34-43.
- Ruiz-Corbella, M., Bautista-Cerro Ruiz, M. J., & García-Blanco, M. (2019). Prácticas profesionales y la formación en competencias para la empleabilidad. *Contextos Educativos*.

Revista De Educación, (23), 65–82. <https://doi.org/10.18172/con.3560>.

Sabala Moreno, M. C., Rentería Pérez, E., & Díaz Bambula, F. (2021). Prácticas profesionales universitarias como mecanismo de inserción laboral, modalidad de trabajo y contratación: professional undergraduate internships as labor insertion devise, work modality and hiring. *Psicogente*, 47–64. <https://praxispsy.udp.cl/index.php/praxispsi/article/view/158/143>.

Sabala Moreno, M. C., Rentería Pérez, E., & Díaz Bambula, F. (2022). Tendencias en la investigación sobre las prácticas profesionales en educación superior: revisión sistemática desde la psicología organizacional y del trabajo -POT: Trends in research about professional practices in higher education: systematic review from organizational and work psychology -POT. *Psicogente*, 25(47), 1–25. <https://doi.org/10.17081/psico.25.47.4835>.

Análisis del clima laboral y su **impacto en los docentes de educación superior: caso “Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P.”**

Autora: Mariela Lizeth Martínez Hernández

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar un panorama general relacionado con el clima laboral y su impacto en los docentes en una institución de nivel superior denominada: Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P. La investigación realizada fue de tipo descriptiva; se aplicó una encuesta a 45 docentes donde se incluyeron las siguientes variables de estudio: clima laboral, desempeño de tareas y estrés. Como resultado se pudo conocer el clima laboral que perciben los docentes, así como lo relacionado con el desempeño en las tareas, asimismo; situaciones y/o actividades que le están generando estrés, asimismo, su actitud frente a ellas.

Palabras clave: Estrés, desempeño, tareas, efectos.

INTRODUCCIÓN

Independientemente del tipo de empresa u organización, el factor humano juega un papel importante, ya que reconocen su aportación para poder alcanzar los objetivos organizacionales, por ello se interesan más en su formación y capacitación constante a fin de mejorar su desempeño. Sin embargo, las relaciones, ambiente o clima laboral también son importantes, ya que el clima laboral tiene un efecto positivo en la motivación laboral de los empleados (Zainal et al. 2021). A lo largo del tiempo han existido autores que definen el clima laboral desde varias perspectivas; para Olaz y Ortiz (2022), el clima laboral representa la atmósfera de toda organización y comprometido por aspectos de la propia cultura de su organización, por ejemplo, un inadecuado liderazgo de los directivos va a ocasionar una mala gestión de la organización. Como consecuencia; derivará en la insatisfacción en las funciones laborales, déficit del espacio compartido, falta de eficiencia y productividad, es decir el empleado puede percibir poco interés en su persona lo que implica quedarse estancado en su puesto de trabajo sin que le sea valorada su capacidad, formación y experiencia, generando desmotivación en el trabajo, lo cual queda evidenciado con el bajo rendimiento del trabajador (Rodelo, 2020). Por su parte Ramos Castro (2024), considera que el clima laboral hace referencia a lo que una persona percibe en su centro de trabajo desde el punto de vista psicológico y emocional y repercute de forma importante en el bienestar de los trabajadores.

Es importante señalar que existen factores como: las responsabilidades y funciones asignadas, las retribuciones económicas

y sociales, las competencias laborales y profesionales, la capacitación y desarrollo, así como las expectativas del trabajador y aspiraciones, por lo que la cultura y clima organizacional pueden generar un alto o bajo desempeño (Macías y Saltos Briones, 2020). Las corrientes administrativas actuales se enfocan en generar y analizar un ambiente laboral propicio para el cumplimiento de las actividades y responsabilidades laborales de su personal. Aunado a ello, se sabe también de la existencia de factores que repercuten significativamente en el Clima Laboral en el contexto educativo el cual está integrado por: componentes psicosociales y la gestión administrativa como pedagógica generando un estilo de comportamiento individual y grupal al interior de la institución (Ángel y Perozo, 2022). La Organización Internacional del Trabajo (OIT), destaca la importancia del clima laboral en los centros de trabajo, donde establece que para lograr un buen ambiente es importante mantener una relación adecuada entre compañeros, mediante la generación de empatía y comunicación constante ya que todo esto contribuye al bienestar de los trabajadores e impactará positivamente en la productividad dentro de la organización (OIT, 2021).

Mientras que, para la UNESCO, (citada en García et al. 2022, pág. 3) consiste en el aprecio por otros, lo cual permite promover un trato respetuoso, entre directivos, familias y estudiantes, lo cual no es otra cosa más que el reflejo de las capacidades que poseen los trabajadores en instituciones educativas, En un contexto con características muy particulares como lo es la realidad educativa Mexicana y su entorno laboral, según Rodríguez-García et al (citado en Méndez, et al 2021 pág.102) el personal docente enfrenta

situaciones relativas a exigencias laborales, y simultáneamente se vuelve primordial para las instituciones de educación superior satisfacer las necesidades y responsabilidades que demanda la sociedad y el mercado laboral, por lo tanto; contar con una planta académica de calidad, requiere promover el apoyo y un clima laboral favorable. Lo descrito anteriormente ha generado que hoy en día se realicen estudios que incluyan estos aspectos, tomando como referencia el uso de normas de carácter internacional como la Norma ISO 9001; la cual como parte de su mejora continua incluye la evaluación del clima laboral, aspecto considerado incluso en instituciones de educación superior, tal es caso del Tecnológico Nacional de México, (2024).

Si se habla de un Instituto Tecnológico Descentralizado, éste se puede definir como una institución de educación superior tecnológica, establecido por iniciativa de los gobiernos de los estados, cuyo financiamiento es abastecido por fondos federales, estatales e incluso municipales y operan bajo la figura de Organismos Descentralizados del Estado (ODES), aunque la coordinación académica de los mismos se mantiene centralizada en la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Instituto de Investigaciones Económicas, 2020). El Instituto Tecnológico descentralizado sujeto a estudio, es una institución de educación superior, ubicada en la zona huasteca sur del estado de San Luis Potosí; que ofrece 4 programas Educativos, para atenderlos cuenta con una plantilla de 49 docentes, distribuidos de la siguiente manera: Ingeniería Industrial 18 docentes, Ingeniería en Sistemas Computacionales, 11 docentes: Ingeniería en Gestión Empresarial, 15 docentes; mientras que en el programa

de Ingeniería Ambiental sólo 5 docentes. Sin embargo, a través de comentarios y resultados de aplicación de encuestas sobre evaluación del desempeño, los profesores han manifestado tener una sobrecarga de trabajo y los resultados en evaluaciones semestrales no son favorables, asimismo, actitudes que van desde falta de trabajo en equipo, relaciones y comunicación inadecuada con el jefe o compañeros de trabajo, lo que genera una actitud negativa y en consecuencia, la presencia de una baja productividad aunado a la actitud de los jefes o niveles de supervisión que han sido consideradas como desmedidas, señalando incluso percibir una carga de trabajo excesiva, lo cual está generando apatía .

Cabe mencionar que esta institución está certificada bajo el Sistema de Gestión Integral (Norma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45 001). Dentro del cual existe un rubro que evalúa el ambiente o clima laboral. Todo lo anterior considerando las condiciones de trabajo que hoy en día imperan y que están relacionadas con la asignación de: horarios, materias asignadas, proyectos establecidos y metas por alcanzar. Repercutiendo directamente en el desempeño docente, compromiso y por ende en la motivación, lo cual es de vital importancia para lograr mejores resultados ya que, si los empleados están satisfechos con su trabajo, tienen más probabilidades de ser más productivos y estar más comprometidos con su organización (Andino, 2023).

Por lo anterior, los resultados mostrados en este estudio permiten conocer la situación actual que se vive en un Instituto Tecnológico Descentralizado del estado de San Luis Potosí, tomando como caso de estudio una institución del municipio de Tamazunchale,

para ello se llevó a cabo una investigación basada en la aplicación de un instrumento de recolección de información, el cual permitió medir variables orientadas a cumplir con el objetivo general. Entre las aportaciones que se ofrecen con los resultados presentados con este trabajo es que ha permitido determinar el clima laboral que impera y su impacto en docentes de un Instituto Tecnológico Descentralizado del estado de San Luis Potosí, ubicado en la Huasteca Sur. Asimismo, se logró responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el clima laboral que prevalece en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P.? Lo anterior lleva a plantearse el siguiente objetivo: Determinar cuál es el clima laboral que prevalece en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale y su impacto en los docentes. Mientras que las Hipótesis que se establecieron derivadas de la pregunta de investigación fueron: El clima laboral que prevalece en los docentes del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P es negativo. El clima laboral en los docentes del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P impacta negativamente en su desempeño.

El enfoque metodológico utilizado fue de tipo descriptivo de corte transversal, siguiendo una metodología de 5 etapas a través de las cuales se aplicó el instrumento de recolección de información y posteriormente se realizó el análisis de los datos obtenidos mediante el uso de tablas de datos y porcentajes, lo cual facilitó la interpretación de los resultados obtenidos, logrando así las conclusiones del estudio a partir de conocer el clima laboral. Sin embargo, una de las principales limitantes que se presentó fue la falta de disponibilidad de tiempo de algunos docentes debido a su

carga horaria, no fue posible recabar datos del 100% de las opiniones de la población docente.

MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta una revisión de la literatura, la cual se encuentra dividida en 2 apartados; la primera hace referencia a los fundamentos bibliográficos de la investigación; la segunda corresponde al estado del arte. Los primeros estudios sobre el clima laboral tienen una estrecha relación con la teoría de las relaciones humanas de Elton Mayo, donde se evidencia la preocupación por el bienestar del trabajador y destaca que: “se considera al hombre como un ser eminentemente social, el cual posee sentimientos, emociones y deseos, motivo por el cual, las relaciones sociales mejorarán para fomentar un buen clima laboral (Peiró, 2022); y cuyo desempeño laboral está en función de distintos factores motivacionales relacionados con su trabajo (Chiavenato, citado en Trávez-Batallas, et al 2024, pág. 2); posterior a ello, surge la teoría del comportamiento en la cual se inicia la psicología organizacional, y seguida de ello la teoría de sistemas que realiza énfasis en la organización, pero también en las relaciones humanas, es decir el concepto de clima laboral, empieza a cobrar interés.

Según Kozlowski y Doherty (citado en Garces et al 2023, pág. 17) mencionan que el clima laboral comprende factores organizativos como individuales. Por lo tanto, lo definen de la siguiente manera: “el clima laboral es un fenómeno emergente que surge de las interacciones entre los individuos en el trabajo, su ambiente y los factores organizativos que influyen en dichas

interacciones” Actualmente el clima laboral ha surgido como un indicador relevante y determinante en las organizaciones el cual influye en la productividad de los trabajadores, por ello es importante que el ambiente en el cual se desenvuelve el empleado sea positivo, a través del cual será posible alcanzar de manera óptima las metas y objetivos organizacionales (Rosiles et al., 2020); de ahí que sea muy importante una gestión adecuada, que incluya aspectos como la inteligencia emocional, el mantenimiento de planes y programas, así como valores importantes como la solidaridad y la confianza con lo cual se fomentará el desarrollo y crecimiento de su personal.

El clima o ambiente laboral considera factores como: la satisfacción laboral, motivación, las relaciones de compañerismo entre los trabajadores, la comunicación, la división del trabajo, etc., es decir, un conjunto de condiciones emocionales y psicológicas que se experimentan en un ambiente laboral. Esto es importante para lograr niveles de desempeño deseados y con ello el logro de los objetivos organizacionales, los cuales se traducen en una mayor productividad y lealtad de los empleados (Canal et al, 2023). En ámbito educativo el clima laboral se debe considerar ya que puede afectar en el bienestar de los docentes y con ello la calidad de la educación que se brinda en las instituciones educativas, por lo que es necesario resaltar que las habilidades sociales de los docentes incluyen capacidades de comunicación, empatía, resolución de conflictos y trabajo en equipo y permiten la creación de un ambiente laboral positivo y colaborativo (Magnatte, 2024). Para Paredes y Santos (2021) el clima laboral permite impulsar

cambios y obtener mejores resultados en una organización. Al respecto Andino (2023), menciona que un ambiente laboral negativo es propicio para generar estrés en el personal docente lo cual puede llevar a desarrollar emociones negativas al no sentirse valorado y apoyado en su trabajo, repercutiendo en el servicio que puede prestar a los alumnos. Dentro del ambiente laboral también es importante mantener buenas relaciones con los trabajadores, su relevancia radica en que éstas repercuten directamente en su rendimiento laboral: mientras que desde el punto de vista educativo “El clima organizacional y el desempeño docente son indispensables en el proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr objetivos en común” (Ramos, 2024).

En cualquier organización sea pública o privada se busca que el trabajador tenga el mayor rendimiento, incluso con horas extras que lógicamente exceden su jornada laboral. Sin embargo, pueden existir malas relaciones de compañerismo, lo cual genera un ambiente tenso y con ello un estrés laboral y otras problemáticas que generan un clima laboral negativo (Cutti, 2022). En el estudio de Bada et al (2020), se realizó una investigación donde se analizó la relación entre estrés y clima laboral desde un punto de vista físico (salud) y psicológico, de acuerdo con estos autores el estrés está compuesto por 3 componentes: agotamiento emocional, despersonalización y realización personal. Al respecto, los resultados de esta investigación han concluido que en una institución educativa se debe promover un clima laboral que sea inclusivo y que pueda prevalecer a lo largo del tiempo, disminuyendo así situaciones de estrés dentro de la jornada de trabajo. De

acuerdo con la investigación realizada por Chiang, et al (2022) se analizó el clima laboral y el estrés desde la perspectiva de la salud. Entre las variables que definen los autores se encuentran: el clima laboral el cual se fundamentó con la teoría de Koys y Decottis (citada en Chiang, 2022), quienes definen al clima laboral como la percepción que tienen los trabajadores tomando como referencia sus experiencias laborales. Por otro lado, la variable del estrés laboral ha sido definida desde la perspectiva de la OMS como una condición en la cual se pone a prueba la capacidad de resistencia. En este estudio se hizo un análisis estadístico de varianzas lo cual permitió realizar un comparativo de los funcionarios. Los resultados obtenidos muestran que el clima laboral si tiene una relación directa con el desempeño laboral, y si éste no está alineado con los objetivos organizacionales puede generar un bajo rendimiento del trabajador. Por otro lado, la investigación fundamentada en teorías clásicas como: a) Enfoque según Litwin y Stinger (citado en Arias, 2023); que contempla 9 dimensiones a través de las cuales es posible conocer el clima en las empresas: estructura, responsabilidad, recompensa, desafíos, relaciones, cooperación, estándares, conflictos e identidad. b) un segundo enfoque es el de Kolb, este autor establece variables relevantes como liderazgo, motivación y clima laboral. concluyendo que el liderazgo es y el clima laboral tienen una estrecha relación. Mientras que los rasgos de personalidad están relacionados con el clima laboral. Este estudio consideró 6 variables, como conclusión de esta investigación se encontró que existe una relación medianamente significativa entre el clima laboral y el desempeño laboral.

Mientras que, en la investigación realizada por Zambrano y Cedeño, (2023) utilizaron un enfoque de tipo inductivo en una Universidad Técnica de Manabí, con el objetivo de analizar cómo el clima laboral tiene efectos en el desempeño de los docentes. Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron la observación y la encuesta. La muestra de la cual se obtuvieron resultados estuvo conformada por 20 trabajadores los cuales respondieron una encuesta donde se incluyeron respuestas cerradas de tipo dicotómicas. Como resultado se encontró que la motivación salarial y el desempeño laboral provocan un efecto en la calidad del trabajo. En el estudio realizado por Yllesca, (2024) también se centró en el ámbito docente, donde el objetivo fue determinar la influencia del clima laboral en el desempeño docente en la universidad UGEL de Lima Metropolitana, la investigación fue de tipo cuantitativa y se utilizó la encuesta como medio para recabar información y con ello alcanzar el objetivo de la investigación. Para ello se midieron las siguientes dimensiones relacionadas con el clima laboral: liderazgo, valores y normas, motivación, reciprocidad participación y comunicación. En cuanto a las dimensiones del desempeño abarcaron: preparación para el aprendizaje, enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, participación en la gestión y desarrollo profesional. Donde una vez obtenidos los resultados se pudo concluir que el clima laboral existe una correlación entre clima laboral y el desempeño docente. También se concluyó que es importante motivar y animar al personal docente a fin de que contribuya de mejor manera con la institución.

METODOLOGÍA

La investigación tuvo un alcance de tipo descriptivo de corte transversal ya que éste permite analizar los resultados obtenidos centrándose en responder a la pregunta de investigación principal sin tener control del objeto de estudio. Es de corte transversal debido a que la recolección de datos corresponde a un solo periodo. Mientras que el instrumento utilizado para recabar información fue una encuesta compuesta por 20 preguntas empleando la escala de Likert donde se evaluaron dimensiones como: Clima laboral, desempeño en las tareas y estrés distribuidas de la siguiente manera: 9 preguntas para clima laboral; 6 para desempeño de las tareas y sólo 5 para la dimensión de estrés. Las cuales fueron tomadas de un instrumento utilizado previamente por otra institución de educación superior validado en una muestra de 337 docentes para el estudio de las variables ordinales por medio del modelado de ecuaciones estructurales de covarianza para probar el modelo Leithwood (citado en Aguilar et al, 2023). Sin embargo, cabe señalar que para efectos de esta investigación sólo se seleccionaron 3 rubros relativos al clima laboral mencionados anteriormente.

De acuerdo con Mucha-Hospinal, (2021) la población objeto de estudio es aquella que se considera criterios de selección previamente establecidos. En esta investigación estuvo representada por los docentes de los distintos programas educativos del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P.: Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Industria, Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería Ambiental, teniendo así una

población de 49 docentes adheridos a las distintas carreras que se ofertan actualmente, cantidad que sirvió para determinar el muestreo a emplear dadas las condiciones del estudio. El muestreo es el procedimiento a través del cual se selecciona a un conjunto de elementos de una población determinada con la finalidad de estudiarlos a través de la observación de una o varias características y posteriormente extender las conclusiones de dicho estudio al conjunto de la población de la cual fueron seleccionados (Ordaz, et al 2022). Para el cálculo de tamaño de la muestra en este estudio, se consideró que la población fue muy pequeña y se hizo uso de una muestra por conveniencia, en la cual se permite que el investigador seleccione el número de participantes que se consideran representativos o relevantes para su estudio (Hernández et al, 2021). En la cual se logró incluir un total de 41 docentes, equivalente al 91% de la población total.

La metodología se representa en la ilustración 1.

Ilustración 1: Fases o etapas del desarrollo de la investigación.



Fase 1 Investigación Documental: Para llevar a cabo la presente investigación, se realizó a través de una investigación de tipo documental por medio de la revisión de revistas, artículos, páginas de internet que permitieron recabar la información necesaria para poder desarrollar el presente trabajo. Se accedió a bases de datos gratuitas como Redalyc, y Google académico lo cual facilitó estructurar el estado del arte como parte del fundamento en el desarrollo de este trabajo de investigación, asimismo, conocer estudios similares que permitieron tener un panorama sobre cómo poder llevar a cabo la investigación.

Fase 2 Revisión y Construcción: Se realizó la construcción y revisión del instrumento de recolección de información con la finalidad de verificar que contemplara las 3 variables objeto de estudio: Clima laboral, desempeño laboral y estrés, esto tomando como referencia la revisión documental realizada previamente. Posteriormente se aplicó una prueba piloto de 10 encuestas con docentes participantes del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P., y con base a ello fue posible detectar errores de redacción y claridad de las preguntas planteadas. En esta prueba piloto realizada con el instrumento diseñado se detectaron errores de redacción y comprensión de las preguntas, por lo cual fue necesario hacer algunas modificaciones como resultado este piloteo del instrumento.

Fase 3 Aplicación del Instrumento: Este fue aplicado de forma autoadministrada al personal docente de los 4 programas educativos, considerando la disponibilidad de horarios y aclarando cuál era el objetivo de aplicar el instrumento, así como la importancia de leer cuidadosamente las preguntas y contestar de manera objetiva para obtener un panorama lo más cercano a la realidad referente al clima laboral. En esta etapa fue muy importante dar el espacio suficiente para que los encuestados pudieran responder sin sentirse presionados por el factor tiempo.

Fase 4 Captura de resultados: Una vez aplicado el instrumento, se cuantificaron y tabularon los resultados, procediendo a la elaboración de estructura de la base de datos en Microsoft Excel, posteriormente se realizó la captura de los resultados, los cuales fueron útiles para

organizar los datos en tablas con finalidad de facilitar el análisis y manipulación de resultados.

Fase 5 Análisis de resultados: Finalmente, obtenidas las tablas se procedió a analizar los resultados obtenidos a fin de verificar si la hipótesis planteada al inicio de la investigación, por lo que fue necesario hacer uso de las fórmulas y herramientas básicas que facilite la tabulación y análisis de datos. Para ello se emplearon resultados porcentuales a fin de facilitar su interpretación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Del total de la plantilla docente (población 49) se lograron aplicar 41 encuestas, por lo tanto, se obtuvo un 91% de participación docente, de los cuales 32 fueron del sexo masculino y 9 del sexo femenino. En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos relacionados con la dimensión de clima laboral:

Tabla 1. Resultados Clima Laboral

Clima Laboral	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. ¿Me siento apreciado y respetado por mi jefe inmediato?	4.88%	14.63%	24.39%	31.71%	24.39%
2. ¿Tengo una actitud positiva hacia mi jefe de inmediato?	12.20%	17.07%	39.02%	24.39%	7.32%
3. ¿Los colegas contribuyen a realizar un buen trabajo?	4.88%	12.20%	19.51%	48.78%	14.63%
4. ¿Algunos colegas también son amigos?	4.88%	4.88%	14.63%	43.90%	31.71%
5. ¿Los profesores trabajamos en equipo con colaboración amistosa?	4.88%	17.07%	17.07%	48.78%	12.20%
6. ¿La mayoría de los docentes nos llevamos bien y trabajamos juntos?	4.88%	9.76%	29.27%	43.90%	12.20%
7. ¿En nuestro departamento trabajamos juntos en la mejora de programas y cursos?	7.32%	9.76%	29.27%	43.90%	9.76%
8. ¿Estoy orgulloso (a) de trabajar en esta institución?	4.88%	7.32%	7.32%	26.83%	53.66%
9. ¿El clima laboral es favorable en el ITST?	12.20%	10.10%	10.40%	36.10%	31.20%

Fuente: Elaboración propia.

El 24.39% de los docentes sí se sienten valorados y respetados por su jefe inmediato, el 39.02% no tiene definida si su actitud es positiva o negativa hacia él. En cuanto al trabajo en equipo entre colegas el 48.78% considera que sí aporta a realizar un buen trabajo y un 43.90% percibe que hay relaciones de amistad no sólo profesional. Motivo por el cual el 43.90% mencionó que entre compañeros/as docentes hay una buena relación y buscan la mejora de sus programas y cursos. En cuanto a su sentido de pertenencia el 53.66% se siente muy de acuerdo en trabajar para el Instituto y sólo el 4.88% se siente muy en desacuerdo, es decir no se siente parte de él ni estar orgulloso de pertenecer a esta institución. Por lo que se puede deducir que el ambiente o clima laboral que perciben los docentes es bueno, ya que de acuerdo con los resultados obtenidos un 36.10 % considera estar de acuerdo en que el clima laboral es favorable, mientras el 31.20% está muy de acuerdo en esa postura. Mientras que sólo el 12.20% considera estar muy en desacuerdo con la postura de que el clima laboral es favorable, mientras que el 10.10% está muy en desacuerdo en la percepción que tiene sobre un clima laboral positivo. Lo cual indica que la mayor parte del personal docente considera que el clima laboral que impera en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P.

Otro de los factores evaluados fue la variable motivación donde un 36.54% considera que sí está recibiendo un reconocimiento por un trabajo y desempeño, lo cual lo inspira a lograr resultados o metas más altas. Un 26.83% está indeciso pues no sabe si logran motivarlo o no. Sólo el 14.63% considera estar en desacuerdo, es decir considera que no recibe ningún tipo de motivación o reconocimiento.

Tabla 2. Desempeño de tareas

Desempeño de tareas	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Mi jefe se reúne formalmente conmigo para revisar y establecer metas profesionales.	0.00	9.76	12.20	29.27	36.59
2. Mi jefe es demasiado controlador.	9.76	24.39	41.46	12.20	12.20
3. Recibo reconocimiento por hacer un buen trabajo y esto me motiva a lograr más.	4.88	14.63	26.83	36.59	12.20
4. Me preocupo por cómo enseño y trato de ser un buen docente.	4.88	9.76	29.27	43.90	12.20
5. Me siento capaz en mi especialidad	0.00	4.88	14.63	31.71	48.78
6. Me siento profesional	2.44	2.44	4.88	26.83	63.41

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 2, se destacan los siguientes resultados: el 36.59% de los docentes, mencionaron que el establecimiento y revisión de cuentas la realizan de manera conjunta con su jefe inmediato. En cuanto al estilo de supervisión del jefe sólo el 12.20% consideran tener un jefe demasiado controlador. Además, el 36.59% ha sido reconocido por hacer bien su trabajo generando con ello mayor motivación; entre las funciones del personal docente está el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el 43.90% muestra interés y compromiso por su labor tratando de ser un (a) buen (a) docente. Asimismo, el 48.78% siente capaz en su área de especialidad, aunado a que el 63.41% se siente profesional al desempeñar sus funciones.

Tabla 3. Estrés

Estrés	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1. Tiempo suficiente para prepararme bien para las clases	24.39	34.15	9.76	24.39	7.32
2. Me siento agotado (a)	12.20	21.95	21.95	29.27	9.76
3. La carga de trabajo es justa	21.95	31.71	17.07	19.51	9.76
4. Tengo una actitud positiva hacia el trabajo	7.32	0.00	9.76	34.15	48.78
5. Siento mucho estrés	29.27	9.76	17.07	26.83	17.07

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la tabla 3, indican que el 34.15% de los docentes están muy en desacuerdo que cuentan con el tiempo suficiente para prepararse bien para sus clases. El 21.95% consideran no sentirse agotados con las actividades que desempeñan, en la misma proporción 21.95% consideran no saber si están o no de acuerdo con el agotamiento. Mientras que el 29.27% están de acuerdo en que sí se han sentido agotados en la ejecución de sus tareas. Asimismo, el 21.95% consideran muy en desacuerdo que la carga de trabajo es justa, mientras que sólo el 9.76% considera que sí ha sido justa. En cuanto a la actitud que mantienen hacia el trabajo el 48.78% considera que es positiva y solo el 7.32% tiene una actitud negativa. Por lo anterior el 29.27% está muy en desacuerdo de sentir estrés contra el 26.83% que sí consideran sentirse estresados. Con base en los resultados obtenidos se procedió a analizarlos destacando lo siguiente: La mayor parte del personal docente mantiene una actitud positiva con su jefe y compañeros/as (s), tratando de involucrarse en las tareas de su departamento, en algunos casos las relaciones no sólo son de naturaleza formal sino de amistad y compañerismo lo cual contribuye al trabajo colaborativo para mejorar la práctica docente. Lo cual coincide con los resultados de la investigación realizada por Bada et al (2020) donde concluyó que “el clima organizacional se ve fortalecido cuando el compañerismo, la comunicación y el

manejo de conflictos son parte importante del quehacer cotidiano de los docentes". Por otro lado, los docentes se han sentido motivados por el reconocimiento que el jefe ha realizado sobre su labor, se preocupan por ser mejores cada día, establecen metas conjuntas con su jefe inmediato y la mayor parte del personal considera tener una actitud positiva hacia su jefe. Esta situación cuando un empleado logra sentirse motivado en su trabajo, obteniendo así un mejor desempeño y sentido de pertenencia dentro de la empresa tal como menciona Rivas, 2018 (citado en Junco Garrido 2021, página 7).

En general, el personal ha experimentado la sensación de estrés, de no contar con el tiempo suficiente para prepararse adecuadamente, percepción de injusticias en cuanto a la carga de trabajo asignada, sin embargo, mantienen una actitud positiva hacia sus funciones. Los docentes no consideran tener un jefe controlador, lo que también es un punto fundamental para generar un buen ambiente de trabajo, pues de acuerdo con Olaz y Ortiz (2022), un inadecuado liderazgo de los directivos va a ocasionar una mala gestión de la organización. Referente al clima laboral, los docentes consideran que es bueno y favorece las relaciones formales e informales dentro de la institución, mientras que un factor que lo obstaculiza es la sobrecarga de trabajo que han experimentado. De acuerdo con los resultados del estudio de Bada et al (2020) si en un ambiente de trabajo se mejora el clima organizacional, disminuirían los niveles de estrés, se evitarían problemas de ausentismo por agotamiento físico y mental. Asimismo, el clima organizacional se ve fortalecido cuando el compañerismo, la

comunicación y el manejo de conflictos son parte importante del quehacer cotidiano de los docentes de educación primaria.

CONCLUSIONES

Una vez que se han analizado los resultados obtenidos han permitido tener un panorama general referente al clima laboral que impera en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale S.L.P. El objetivo de esta investigación fue alcanzado, se determinó que el clima laboral es favorable lo cual impacta en las relaciones formales e informales dentro de la institución, mientras que un factor que lo obstaculiza es la sobrecarga de trabajo que han experimentado. Asimismo, los trabajadores tienen sentido de pertenencia con la institución y mantienen una relación de trabajo adecuada con sus compañeros de trabajo, mientras que en otro extremo han experimentado el estrés, aun así, tratan de tener un buen desempeño de sus tareas. Por otro lado; las hipótesis planteadas al inicio de la investigación se rechazan debido a que el clima laboral que prevalece en los docentes del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P., es positivo, lo cual resulta contradictorio a lo establecido; mientras que la segunda hipótesis referente al impacto negativo del clima laboral en el desempeño docente, ya que según los resultados obtenidos indican que pese a las situaciones de estrés, clima laboral y desempeño tratan de cumplir con su trabajo incluso hasta con entusiasmo.

Mientras que la pregunta de investigación referente a ¿Cuál es el clima laboral que prevalece en el Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale, S.L.P.?, se responde una vez que se alcanzó el objetivo de la investigación,

por lo tanto; según las respuestas del personal docente el clima laboral es favorable. El estudio presentado fue descriptivo, y se pudo conocer la situación actual, por lo que se recomienda que en estudios posteriores se incluya una correlación de las variables con el desempeño del personal docente con la finalidad de identificar cómo impacta en el quehacer o productividad del trabajador. Asimismo, realizar un análisis comparativo de la percepción del clima laboral por programa educativo, considerando a profesores de tiempo completo y medio tiempo, lo cual permitiría hacer un análisis desde la perspectiva de los 4 programas educativos, considerando la relación con los compañeros, jefe, estilos de dirección.

REFERENCIAS

Aguilar, G. M. M. Palos C. Dueñas S. y Mendiola (2023). Burnout en las organizaciones. Perspectivas teóricas y de gestión innovadoras para los retos actuales.

Andino-Jaramillo, R. A., & Palacios-Soledispa, D. L. (2023). Investigación para la aplicación de una estrategia de mejoramiento del clima laboral en una unidad educativa. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(3), 52-75.

Ángel, S., & Perozo, E. F. Á. (2022). Clima organizacional, convivencia escolar y desempeño profesional: triada importante en el contexto educativo ecuatoriano. *Revista Honoris Causa*, 14(1), 109-128.

Bada-Quispe, O. F., Salas-Sánchez, R. M., Castillo-Saavedra, E. F., Arroyo-Rosales, E. M., y Carbonell García, C. E. (2020). Estrés laboral y clima organizacional en docentes peruanos. *MediSur*, 18(6), 1138-1144.

Canal Carrillo, A. I., Ovalles-Toledo, L. Sandoval Barraza, L. A., & Valdez Palazuelos, O. (2023). Liderazgo transformacional y su relación con la felicidad en el trabajo: Empresas sinaloenses del sector agroindustrial. *Revista De Ciencias Sociales*, 29(1), 79-94. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39736>

Chiang-Vega, M. M., Sanhueza-Hernández, C., y Rivera-Cerda, M. J. (2022). Clima organizacional, ¿Afecta al estrés laboral?: comparación entre funcionarios de la salud y seguridad pública. *Revista Academia y Negocios*, 8(1), 43-54.

Cutti, M. I. (2022). El clima organizacional

- y su relación con el estrés laboral en la Financiera Confianza S. A. A -Agencia Jauja-Junín 2021 [Tesis de licenciatura, Universidad Continental]. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11068/2/IV_FCE_308_TE_Cutti_Tello_2022.pdf
- Garces Céspedes, J. G. (2023). Clima organizacional y motivación laboral en el profesional de enfermería de un hospital en Lima, 2023.
- Hernández, G. O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3). Epub 01 de septiembre de 2021. Recuperado en 06 de enero de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252021000300002&lng=es&tlng=es.
- Instituto de Investigaciones Económicas. Seminario de Educación Superior. 2020. (23 de Noviembre 2023). Publicaciones en línea SES UNAM - Seminario de Educación Superior de la UPublicaciones en línea SES UNAM - Seminario de Educación Superior de la UNAMNAM
- Junco Garrido, N. C. (2021). Clima laboral de la Tienda Tropimotors, sucursal de Babahoyo (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2021)
- Macías García, E., & Saltos Briones, G. (2020). Incidencia del clima laboral en el desempeño laboral en la carrea de ingeniería química de la Universidad Técnica de Manabí. *Educare*, 24(1), 98-111.
- Magnatte Luna, J. A., & Mamani Chinchiercoma, E. V. (2024). Clima laboral y habilidades sociales en docentes de instituciones educativas de Arequipa, 2023.
- Méndez, R. M. Y., Asis, E. H. R., García-Figueroa, M. E., & Montañón, J. L. A. (2021). Clima laboral y burnout en profesores universitarios. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 24(3).
- Mucha-Hospinal, L. F., Chamorro-Mejía, R., Oseda-Lazo, M. E., & Alania-Contreras, R. D. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), 50-57.
- Olaz, A., y Ortiz, P. (2022). *Cómo lograr un buen clima laboral: diagnóstico, medición y gestión para organizaciones*. (1ra ed.). ESIC. <https://books.google.com.pe/books?id=RyFhEAAA-QBAJ&pg=PA6&lpg=PP1&focus=viewport&dq=gesti%C3%B3n+del+clima+laboral&hl=es#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20del%20clima%20laboral&f=false> [Links]
- Ordaz, F. G., del Hoyo, J. J. G., & Toribio, R. J. (2022). *Estadística y métodos cuantitativos II* (Vol. 22). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- Organización Internacional del Trabajo -OIT- (2021). La calidad del empleo interesa a todos los trabajadores. https://www.ilo.org/global/about-theilo/newsroom/news/WCMS_696157/lang-es/index.htm
- Paredes, M., y Santos, J. (2021). Clima organizacional y desempeño docente en la institución educativa n° 7088 "Vicealmirante Gerónimo Cafferata Marazzi", Villa María del Triunfo, Lima 2020. *Revista*

Igobernanza, 4(14), 78–114.

Peiró, R. (28 de noviembre de 2024). Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/teoria-de-las-relaciones-humanas.html>

Ramos Castro, J. G. (2024). Gestión Administrativa y Clima Laboral en la Institución Educativa Cesar Cohaila Tamayo Tacna, 2023.

Ramos, A. G. Y., García, U. C., Patrocinio, E. M. E., Velasquez, N. P. B., & Rutti, Y. Y. G. (2024). Clima organizacional y desempeño docente. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 8(33), 766-775.

Rodelo, J. C., López, N. A., & Gómez, R. Y. C. (2023). Liderazgo y clima laboral en pequeñas y medianas empresas. Revista Venezolana de Gerencia: RVG, 28(103), 1295-1311.

Rosiles Villalobos, A., Lugo Ramírez, L. A., Clara Zafra, M. Á., & Ramírez Dolores, C. A. (2020). Análisis estadístico de la relación entre clima laboral y satisfacción laboral: Caso de una dependencia gubernamental en Coatzacoalcos, México. Aposta, (86).

Tecnológico Nacional de México.. (17 de enero 2024): <https://www.tecnm.mx/?vista=Historia>

Trávez -Batallas, L., & Romero-Poveda, A. (2024). Clima organizacional y satisfacción laboral en la corporación nacional de electricidad unidad de negocio Bolívar. Tesla Revista Científica, 4(2).

Yllesca Ramos, A. G., Córdova García, U., Espíritu Patrocinio, E. M., Buleje Velasquez, N. P., & Gomez Rutti, Y. Y.

(2024). Clima organizacional y desempeño docente. Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 8(33), 766–775. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.760>

Zainal, M., Ghulam, J. y Lata, L. (2021). Enhancing innovative work behavior: the role of servant leadership and creative self-efficacy. On the Horizon, 29(2), 33-51. <https://doi.org/10.1108/OTH-12-2020-0044>

Zambrano Mejías, M. & Beltrón Cedeño, R. (2023). Clima organizacional. Desempeño laboral en departamento de áreas verdes de la Universidad Técnica de Manabí. Revista Cubana De Finanzas Y Precios, 8(1), 54-63. https://www.mfp.gob.cu/revista/index.php/RCFP/article/view/06_V8N12024_MZMyRBC

Educación sostenible: un enfoque postpandemia en el nivel superior tecnológico

Autora: Gabriela Jaramillo Hervert

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo analizar y proponer estrategias para implementar un enfoque de educación sostenible en la carrera de Ingeniería Industrial de Educación Superior Tecnológico, considerando los desafíos y aprendizajes derivados de la pandemia SARS – COV – 2 (COVID – 19). El estudio parte de la premisa de que la educación en tiempos de postpandemia debe trascender los modelos tradicionales, integrando valores éticos, sostenibles y de bienestar humano en la formación de futuros ingenieros industriales. Para ello, se realizó un estudio descriptivo, en el cual se pretende determinar los principios de sostenibilidad en los programas de estudio, tomando en cuenta la experiencia docente, que puedan contribuir significativamente a la industria y al desarrollo local.

Palabras clave: Educación Superior, Sostenible, Innovación, Estrategias, Bienestar, Ejes Transversales.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha transformado de manera drástica los sistemas educativos a nivel global, destacando especialmente su impacto en la educación superior tecnológica. Este fenómeno no solo reveló las limitaciones inherentes de los modelos educativos tradicionales, sino también aceleró la transición hacia nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, surge una oportunidad única para repensar y rediseñar las estrategias educativas, colocando en el centro principios de sostenibilidad, equidad y bienestar humano. La presente investigación aborda esta transformación desde una perspectiva integral, centrándose en las experiencias y desafíos de los docentes en la carrera de Ingeniería Industrial del nivel superior tecnológico en Tamazunchale, San Luis Potosí, México, con el objetivo de identificar y proponer estrategias para la implementación de un enfoque educativo sostenible en un mundo postpandemia.

Uno de los aspectos más significativos que surgió durante la crisis sanitaria fue la necesidad de adaptación rápida a entornos digitales. Las instituciones de educación superior tuvieron que migrar abruptamente hacia modelos remotos, lo que evidenció las desigualdades en el acceso a tecnologías, así como las limitaciones en las competencias digitales de docentes y estudiantes. Sin embargo, también se hizo evidente que la tecnología, por sí sola, no es suficiente para garantizar una educación de calidad. Es necesario complementarla con estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan el aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes. En el contexto

de la Ingeniería Industrial, la sostenibilidad adquiere un papel crucial. Esta disciplina, que tradicionalmente se ha enfocado en la optimización de procesos y la eficiencia de recursos, enfrenta ahora el desafío de incorporar principios sostenibles en su práctica y enseñanza. La formación de ingenieros industriales debe ir más allá de las competencias técnicas, integrando conocimientos interdisciplinarios y valores éticos que les permitan abordar problemas complejos desde una perspectiva holística. A partir de esta premisa, la investigación se centra en cómo los docentes de Ingeniería Industrial pueden integrar los principios del modelo educativo actual, que incluye ejes articuladores como la interculturalidad, la inclusión y equidad, la interdisciplinariedad, la responsabilidad social, la innovación y vanguardia, y la conciencia ambiental.

La metodología empleada en este estudio combina enfoques cuantitativos y cualitativos para garantizar un análisis profundo y multidimensional. Mediante encuestas estructuradas, se busca identificar las estrategias actuales de enseñanza utilizadas por los docentes, así como las barreras y oportunidades percibidas para la implementación de un enfoque sostenible. El bienestar humano también emerge como un componente esencial en la transición hacia una educación sostenible. La pandemia puso en evidencia la necesidad de considerar no solo los aspectos académicos, sino también el bienestar emocional y físico de los estudiantes y docentes. Estrategias como la atención plena, las actividades al aire libre y la promoción de una cultura de respeto y apoyo mutuo pueden contribuir significativamente a crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor.

Esta investigación no solo busca aportar un marco teórico y metodológico para abordar estas cuestiones, sino también generar recomendaciones prácticas que puedan ser implementadas en la carrera de Ingeniería Industrial y, potencialmente, en otros contextos educativos similares. El estudio sobre el impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación superior tecnológica, específicamente en la carrera de Ingeniería Industrial en Tamazunchale, San Luis Potosí, representa un aporte significativo al campo académico al ofrecer una perspectiva integral que combina la identificación de desafíos y oportunidades en la enseñanza con la necesidad de incorporar principios de sostenibilidad.

Al focalizarse en las experiencias de los docentes, la investigación no solo documenta las transformaciones en el proceso educativo, sino que también propone estrategias innovadoras que pueden ser implementadas para mejorar la calidad educativa en un contexto postpandemia. Este enfoque multidimensional es esencial para entender cómo la educación puede evolucionar hacia modelos más inclusivos y equitativos que respondan a las demandas contemporáneas, integrando aspectos técnicos, éticos y de bienestar humano. No obstante, el estudio también presenta ciertas limitaciones; aunque la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos en la metodología permite un análisis exhaustivo, la subjetividad inherente a las percepciones de los docentes sobre sus experiencias y retos puede influir en los resultados. Asimismo, la implementación de las estrategias propuestas requerirá un compromiso institucional y recursos que pueden no estar disponibles en todas las instituciones, lo que

limita la posibilidad de aplicar de manera uniforme las recomendaciones en diferentes contextos educativos.

MARCO TEÓRICO

La pandemia de COVID-19 transformó drásticamente los sistemas educativos en todo el mundo, impactando especialmente a la educación superior tecnológica. La pandemia obligó a las instituciones de educación superior tecnológica a migrar rápidamente hacia modelos de enseñanza remota, lo que reveló tanto oportunidades como limitaciones. Según García y Mendoza (2021), esta transformación digital evidenció brechas significativas en infraestructura tecnológica, competencias digitales de docentes y estudiantes, y acceso desigual a recursos tecnológicos. No obstante, también impulsó la integración de tecnologías emergentes, como simuladores virtuales y plataformas colaborativas, para compensar la falta de prácticas presenciales. El acceso desigual a la tecnología y a internet se convirtió en un desafío crítico. Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) señala que las desigualdades preexistentes se agravaron durante la pandemia, especialmente en países en desarrollo. En el caso de la educación tecnológica, la falta de acceso a laboratorios físicos y herramientas especializadas comprometió el aprendizaje de habilidades prácticas esenciales, afectando particularmente a estudiantes de comunidades desfavorecidas.

En el periodo postpandemia, las instituciones han comenzado a adoptar enfoques innovadores para responder a los desafíos revelados durante la crisis

sanitaria, transformando la manera en que se enseña y se aprende. Una de las principales transformaciones ha sido la consolidación de modelos híbridos de enseñanza. Según García et al. (2021), este enfoque combina actividades presenciales y virtuales, proporcionando flexibilidad para estudiantes y docentes. La experiencia adquirida durante la pandemia ha permitido el uso de plataformas digitales y tecnologías emergentes, como inteligencia artificial y realidad virtual, para mejorar la calidad de la enseñanza. Este modelo se presenta como una solución viable para equilibrar la presencialidad con las ventajas de la educación a distancia. La pandemia expuso profundas desigualdades en el acceso a la tecnología, un problema que persiste en la etapa postpandemia. Como señala la UNESCO (2021), aunque se han implementado medidas para reducir las brechas digitales, muchos estudiantes todavía enfrentan dificultades para acceder a dispositivos, internet y recursos tecnológicos. Esto plantea un reto significativo para las instituciones educativas que buscan garantizar la equidad en un entorno cada vez más digitalizado. En el contexto postpandemia, las instituciones han comenzado a priorizar competencias como el pensamiento crítico, la adaptabilidad y la sostenibilidad. De acuerdo con Rodríguez (2022), las instituciones de educación superior están rediseñando sus currículos para preparar a los estudiantes frente a los desafíos globales, integrando enfoques interdisciplinarios y promoviendo la colaboración en escenarios internacionales. Esta transformación busca formar profesionales capaces de enfrentar problemas complejos en un mundo cambiante.

A pesar de los desafíos, la pandemia incentivó a las instituciones a explorar métodos pedagógicos innovadores. La innovación educativa, impulsada por el avance de las tecnologías emergentes, está transformando significativamente los sistemas educativos en todos los niveles. Estas tecnologías no solo están redefiniendo la manera en que los estudiantes aprenden y los docentes enseñan, sino que también están abriendo nuevas oportunidades para personalizar la educación y hacerla más inclusiva y eficiente. La innovación educativa se refiere a la implementación de métodos, herramientas y estrategias novedosas que mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según García et al. (2021), esta innovación se fundamenta en el uso de tecnologías emergentes para responder a los desafíos educativos contemporáneos, como la personalización del aprendizaje, la inclusión digital y la preparación de los estudiantes para un mundo laboral en constante evolución. Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el aprendizaje automático, están revolucionando el entorno educativo. Como señalan Hernández y Martínez (2022), la IA permite crear plataformas de aprendizaje adaptativo que personalizan los contenidos educativos según las necesidades de cada estudiante. Un aspecto clave de la innovación educativa es su capacidad para personalizar el aprendizaje y hacerlo más accesible. Rodríguez (2022) destaca que las tecnologías emergentes están permitiendo diseñar materiales educativos que se adaptan a diferentes estilos de aprendizaje, mejorando la retención del conocimiento y promoviendo la equidad educativa.

La interdisciplinariedad se define como el proceso de colaboración entre diferentes disciplinas para desarrollar nuevas perspectivas, conocimientos y soluciones. Según García y López (2021), este enfoque rompe las barreras tradicionales entre las áreas de conocimiento, promoviendo una comprensión holística de los problemas. En el contexto de la educación sostenible, fomenta el diálogo entre disciplinas como la ingeniería, las ciencias sociales y las ciencias naturales. La educación sostenible requiere un enfoque interdisciplinario porque los problemas ambientales y sociales no pueden resolverse desde una única perspectiva. Hernández et al. (2022) argumentan que, para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), es fundamental integrar disciplinas que promuevan el pensamiento crítico, la creatividad y la acción colaborativa. La interdisciplinariedad en la educación sostenible tiene múltiples beneficios. Según Rodríguez (2022), este enfoque fomenta en los estudiantes habilidades como la resolución de problemas complejos, la comunicación efectiva y la capacidad de trabajar en equipos diversos. La UNESCO (2021) señala que uno de los principales retos es la resistencia al cambio en los sistemas educativos tradicionales, que suelen estar organizados de manera rígida en torno a disciplinas específicas. Además, se requiere formación docente especializada para facilitar la integración de diferentes áreas de conocimiento y promover la colaboración entre departamentos académicos.

Estudios de Hernández y López (2021) reportan un aumento en los niveles de estrés, ansiedad y desmotivación, derivado de la carga adicional que implica el aprendizaje y la enseñanza en ambientes virtuales. Este

fenómeno destaca la necesidad de políticas educativas que prioricen el bienestar emocional como un componente esencial del aprendizaje. El bienestar humano se refiere a la satisfacción de necesidades básicas, el acceso a oportunidades equitativas y la posibilidad de vivir una vida plena y digna. Según García y López (2021), el bienestar humano en la educación sostenible implica un enfoque integral que considere factores económicos, sociales, ambientales y emocionales. Este enfoque busca formar individuos que no solo se desarrollen profesionalmente, sino que también contribuyan al bienestar de sus comunidades y al equilibrio ambiental. La educación sostenible desempeña un papel clave en la promoción del bienestar humano al capacitar a los estudiantes para enfrentar los desafíos globales, como la desigualdad, el cambio climático y la degradación ambiental. Rodríguez et al. (2022) señalan que la integración de valores sostenibles en los programas educativos fomenta habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la empatía, elementos esenciales para lograr un bienestar colectivo. Además, los estudiantes adquieren conciencia de su papel en la sociedad y de cómo sus acciones pueden influir en el bienestar global.

El bienestar humano también es un factor determinante en el proceso educativo. Hernández y Martínez (2022) destacan que los estudiantes que experimentan altos niveles de bienestar emocional y físico tienen un mayor compromiso con el aprendizaje y están más motivados para participar en proyectos sostenibles. La implementación de programas educativos que prioricen el bienestar, como la atención plena y las actividades al aire libre, contribuye a un

aprendizaje más efectivo y significativo. La UNESCO (2021) señala que muchas instituciones educativas carecen de recursos para implementar programas integrales que aborden tanto el bienestar como la sostenibilidad. Además, es necesario superar paradigmas educativos tradicionales que priorizan el rendimiento académico sobre el desarrollo integral de los estudiantes.

La pandemia de COVID-19 marcó un antes y un después en los sistemas educativos a nivel global, y México no fue la excepción. En el nivel superior, las instituciones educativas enfrentaron el desafío de transformar sus currículos y estrategias pedagógicas para adaptarse a las nuevas demandas de la enseñanza postpandemia. La adaptación curricular ha sido uno de los principales focos de acción en la educación superior. La enseñanza híbrida, que combina actividades presenciales y en línea, se consolidó como una de las principales estrategias pedagógicas postpandemia. Rodríguez y López (2022) señalan que esta modalidad no solo permite flexibilidad, sino que también fomenta un aprendizaje personalizado al integrar tecnologías emergentes como plataformas de aprendizaje adaptativo, simuladores virtuales y entornos colaborativos en línea. Asimismo, el uso de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el aula invertida, ha demostrado ser efectivo para mantener el compromiso estudiantil en este nuevo contexto. A pesar de los avances, la adaptación curricular y pedagógica enfrenta diversos retos. Hernández et al. (2022) identifican barreras como la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, la falta de capacitación en tecnologías educativas y la inequidad en el acceso a recursos digitales. En México, la brecha digital sigue siendo un

problema significativo, especialmente en regiones rurales y marginadas, lo que limita la efectividad de las estrategias híbridas y tecnológicas. La UNESCO (2021) subraya la importancia de que las instituciones educativas y los gobiernos implementen políticas integrales que respalden la innovación curricular y pedagógica. Estas políticas deben incluir la inversión en infraestructura tecnológica, programas de formación docente y estrategias para reducir las desigualdades en el acceso a la educación.

METODOLOGÍA

El método elegido para la investigación es el enfoque mixto, este enfoque me permite no solo identificar patrones y tendencias mediante datos numéricos, sino también explorar percepciones y experiencias de docentes que imparten asignaturas en la academia de Ingeniería Industrial en el sistema de educación superior tecnológica. Los métodos mixtos son idóneos para abordar problemas complejos en los que las perspectivas objetivas y subjetivas se complementan. El enfoque cuantitativo, se realiza mediante una encuesta estructurada en la que se pretende analizar las estrategias actuales en enseñanza que llevan a cabo los docentes de ingeniería industrial, específicamente del Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale y derivado de ello proponer estrategias para implementar un enfoque de educación sostenible, considerando los desafíos y aprendizajes derivados de la pandemia SARS – COV – 2 (COVID – 19), tomando en cuenta los ejes articuladores del modelo educativo actual que son: Interculturalidad, Inclusión y Equidad, Interdisciplinariedad,

Responsabilidad social, Innovación y vanguardia, y Conciencia ambiental. Esto permitirá identificar áreas de oportunidad y fortalezas en los métodos educativos para proponer estrategias que impulsen un enfoque de educación sostenible, en el contexto de los desafíos y aprendizajes derivados de la pandemia de COVID-19. En la tabla 1, se destacan las razones por las cuales esta encuesta es fundamental y el tipo de información que se espera obtener:

Tabla 1 Ejes centrales de investigación para una investigación sostenible.

Eje de investigación	Variable de análisis
Evaluación de las Estrategias de Enseñanza Actuales	<p>Conocer los métodos predominantes permite identificar qué enfoques pedagógicos están siendo más efectivos o cuáles necesitan ajustes para adaptarse a las necesidades actuales.</p> <p>Detectar la frecuencia del uso de herramientas tecnológicas y metodologías activas revela el nivel de innovación y digitalización en la enseñanza.</p>
Integración de los ejes articuladores del Modelo Educativo de Educación Superior Tecnológica	<p>Evaluar cómo los docentes incorporan interculturalidad, inclusión y equidad, interdisciplinariedad, responsabilidad social, innovación y vanguardia, y conciencia ambiental permite medir el grado de alineación con los principios del modelo educativo actual.</p> <p>Identificar áreas que requieren fortalecimiento garantiza un enfoque integral que prepare a los estudiantes para abordar retos sociales, ambientales y económicos.</p>
Impacto de la Pandemia en la Educación Superior tecnológica	<p>La pandemia de COVID-19 generó un cambio significativo en las dinámicas de enseñanza, lo que hace imprescindible entender cómo los docentes han adaptado sus metodologías y cuáles han sido los principales retos.</p> <p>Permite identificar los aprendizajes positivos derivados de la crisis sanitaria y cómo pueden aprovecharse en un contexto educativo sostenible.</p>
Propuestas para un Enfoque Educativo Sostenible en la Educación Superior Tecnológica	<p>Identificar el nivel de preparación de los docentes de educación superior tecnológica, para implementar estrategias sostenibles ayuda a diseñar capacitaciones, políticas y recursos específicos.</p> <p>Permite alinear las necesidades de los docentes con los objetivos institucionales y del modelo educativo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de la metodología se llevó a cabo en cinco fases principales:

Fase 1: Planificación del estudio. Identificación del problema de investigación relacionado con la adaptación curricular y estrategias pedagógicas postpandemia. Revisión de literatura reciente para establecer un marco teórico sólido y actualizado. Definición de objetivos específicos y preguntas de investigación. Fase 2: Diseño de instrumentos. Creación de una encuesta que incluye preguntas cerradas con escala Likert para medir percepciones y experiencias cualitativas. Fase 3: Recolección de datos. Diseño del cuestionario en plataformas como Google Forms. Solicitud de consentimiento informado, garantizando anonimato y confidencialidad. Aplicación de encuestas mediante correos electrónicos institucionales a los docentes que integran la academia de ingeniería industrial en una institución de educación superior en México. Seguimiento a los docentes que no respondan inicialmente para garantizar una alta tasa de respuesta. Los criterios de inclusión de los docentes participantes son: Experiencia docente durante la pandemia de COVID-19. Participación en estrategias educativas híbridas. Se seleccionará una muestra no probabilística por conveniencia de aproximadamente 40 docentes. Este enfoque es adecuado para estudios exploratorios en contextos específicos. Fase 4: Análisis de datos. Procesamiento de datos cuantitativos con software estadístico para determinar estrategias utilizadas y ejes transversales aplicados del modelo educativo de educación superior tecnológica. Fase 5: Reporte final. Integración de los hallazgos cuantitativos y cualitativos para responder a las preguntas de investigación. Elaboración

de conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados. Para garantizar la validez de los resultados obtenidos a través del enfoque mixto en esta investigación, se implementarán múltiples estrategias. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente para establecer un marco teórico robusto que respalde el diseño del estudio y la formulación de los instrumentos de recolección de datos.

La encuesta estructurada incluirá preguntas cerradas con escalas Likert, lo que permitirá medir de manera precisa las percepciones y experiencias de los docentes. Además, se buscará la triangulación de datos al combinar los resultados cuantitativos con los cualitativos, asegurando así que las conclusiones sean representativas de la realidad educativa en el contexto de la pandemia. Los ejes articuladores del modelo educativo se integrarán en la interpretación de los resultados, lo que fortalecerá la validez de las conclusiones al reflejar un enfoque integral y contextualizado. En cuanto a la confiabilidad, se adoptarán medidas específicas para asegurar la consistencia y estabilidad de los datos recolectados. La selección de una muestra no probabilística por conveniencia, aunque limitada, se justificará por su adecuación en estudios exploratorios en contextos específicos. Para aumentar la tasa de respuesta y minimizar sesgos, se implementará un seguimiento a los docentes que no respondan inicialmente a la encuesta. Además, se empleará software estadístico para el procesamiento de datos, lo que permitirá realizar análisis sistemáticos y objetivos. La combinación de estos métodos contribuirá a la confiabilidad de los resultados, asegurando que los hallazgos sean reproducibles y representativos de las

experiencias docentes en el ámbito de la educación superior tecnológica.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la sección 1 correspondiente a las estrategias de enseñanza actuales, donde se aborda las herramientas, métodos y mecanismos de evaluación que los docentes utilizan en su práctica diaria, respecto a la frecuencia en el uso de herramientas tecnológicas, se obtuvo que el uso de plataformas virtuales, simuladores y software especializado ha aumentado considerablemente en los últimos años, especialmente tras la pandemia. Este punto es crucial para identificar el grado de incorporación de la tecnología en el aula y su impacto en la enseñanza. Por su parte en los métodos de enseñanza predominantes se muestra que los docentes en estudio emplean metodologías tradicionales, activas o una combinación de ambas. El análisis se centra en cómo los estilos de enseñanza influyen en el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes. En la evaluación del desempeño estudiantil, los docentes utilizan variedad de evaluaciones formativas y cualitativas hasta pruebas estandarizadas. El análisis muestra que se priorizan competencias específicas, como el pensamiento crítico o la aplicación de conocimientos.

En la sección 2 se realizaron preguntas relacionadas a la Educación Sostenible y Ejes Articuladores, en esta parte muestra la incorporación de los principios de sostenibilidad, equidad e interdisciplinariedad en las prácticas docentes, aunque los docentes tienen inseguridad respecto a la manera correcta de fomentar el respeto y la inclusión de

diversas culturas existentes en la región. Se obtuvo que la mayoría de los docentes implementan actividades que promueven el diálogo intercultural y cómo estas influyen en el ambiente de aprendizaje. En lo que respecta a la inclusión y equidad se refleja el compromiso de los educadores con la diversidad. Esto incluye el desarrollo de estrategias para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus contextos, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje. En relación a la interdisciplinariedad pocos docentes integran contenidos de distintas áreas que puedan evidenciar un esfuerzo por conectar el conocimiento y hacerlo más aplicable a contextos reales, debido a la falta de disponibilidad de tiempo. En el eje de responsabilidad social y conciencia ambiental, alrededor del 50% de los docentes incorporan actividades referentes a estos temas en el aula, ya que lo consideran esencial para formar ciudadanos responsables. Comparten que las estrategias de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo motivan a los estudiantes a reflexionar sobre los retos ambientales y sociales actuales. Es importante señalar que, aunque desarrollan actividades transversales, el aspecto económico resulta limitante para desarrollar y evaluar tendencias pedagógicas contemporáneas y el utilizar recursos innovadores para enriquecer sus clases.

En la sección 3, se analiza cómo la pandemia transformó las prácticas educativas y los desafíos que enfrentan los docentes. Los docentes señalan que la falta de recursos tecnológicos, la adaptación a nuevas modalidades de enseñanza y la recuperación del aprendizaje perdido son algunos de los mayores retos que enfrentan. Además,

también destacan la necesidad de abordar aspectos como la motivación estudiantil y el bienestar emocional, que han cobrado una importancia crucial en el modelo educativo actual. Según García et al. (2021), la pandemia exacerba las desigualdades educativas, y el acceso desigual a la tecnología se ha convertido en una barrera significativa para la educación equitativa. Muchos docentes han adoptado herramientas digitales y estrategias de enseñanza más flexibles para adaptarse a la nueva realidad. Estas herramientas incluyen plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones interactivas y recursos digitales que permiten una mayor personalización de la experiencia educativa. Además, el enfoque en el bienestar emocional se ha convertido en un componente esencial de las prácticas educativas postpandemia. Como argumentan Fernández y López (2022), las estrategias de enseñanza que integran componentes emocionales y digitales pueden mejorar tanto el aprendizaje como la motivación de los estudiantes.

Las estrategias que promuevan la equidad y la sostenibilidad podrían ser claves para enfrentar los desafíos postpandemia y mejorar la calidad educativa. Esto incluye no solo la integración de tecnología en el aula, sino también la creación de entornos de aprendizaje inclusivos que fomenten la participación activa y la colaboración entre estudiantes de diversos contextos. De acuerdo con Rincón (2023), la educación sostenible debe basarse en la adaptabilidad y en el desarrollo de habilidades transferibles que permitan a los estudiantes enfrentar retos futuros. En la “nueva normalidad” educativa, es crucial que los sistemas educativos prioricen no solo la recuperación del aprendizaje académico, sino también

el bienestar integral de los estudiantes. La integración de tecnología, combinada con enfoques pedagógicos sostenibles, ofrece una oportunidad para transformar los modelos educativos tradicionales en sistemas más inclusivos y resilientes.

CONCLUSIONES

La educación superior tecnológica enfrenta un momento crucial para redefinir su papel en la formación de profesionales que puedan responder a los retos del siglo XXI. Este sector, orientado a la preparación de talento humano especializado, debe adaptarse a las demandas emergentes de un mundo globalizado, donde los principios sostenibles, el uso innovador de tecnologías emergentes y un enfoque centrado en el bienestar humano se han convertido en requisitos fundamentales para un sistema educativo resiliente y equitativo. La investigación ha evidenciado que la pandemia de COVID-19 ha catalizado un cambio significativo en las prácticas educativas dentro de la carrera de Ingeniería Industrial. Se ha observado un aumento en la utilización de herramientas tecnológicas y plataformas virtuales, lo que ha permitido a los docentes adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza. Sin embargo, persiste un predominio de metodologías tradicionales que limitan la implementación de un enfoque de educación sostenible. Para avanzar hacia un modelo educativo más inclusivo y participativo, es fundamental que los docentes se capaciten en estrategias que integren la tecnología de forma efectiva, fomentando el aprendizaje activo y la colaboración entre estudiantes de diversos contextos.

A pesar de la incorporación de algunos

principios de sostenibilidad en las prácticas docentes, los resultados indican que aún existen barreras significativas, como la falta de recursos y el tiempo limitado para implementar enfoques interdisciplinarios. La investigación destaca la necesidad de desarrollar estrategias que promuevan la equidad y la inclusión, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades de aprendizaje equitativas. Además, se resalta la importancia de priorizar el bienestar emocional y la motivación estudiantil como componentes esenciales del proceso educativo. En este contexto, la educación sostenible se presenta no solo como una solución a los desafíos actuales, sino como una vía para formar ciudadanos responsables y comprometidos con su entorno.

La pandemia de COVID-19 ha catalizado una transformación profunda en las prácticas educativas, destacando la importancia de los modelos híbridos y el uso intensivo de tecnología como parte integral de la experiencia de aprendizaje. Además, las brechas tecnológicas, que se hicieron más evidentes durante este periodo, subrayan la necesidad de garantizar una mayor equidad en el acceso a recursos digitales. Esto es especialmente relevante en el contexto de la educación superior tecnológica, donde la formación de competencias específicas muchas veces depende del acceso a herramientas y simuladores avanzados.

La innovación educativa respaldada por tecnologías emergentes tiene el potencial de transformar la educación en múltiples dimensiones. Sin embargo, para maximizar sus beneficios, es esencial abordar los desafíos éticos y garantizar que todos los

actores educativos estén preparados para adoptar estos cambios. En este contexto, la capacitación docente adquiere un rol crucial. Los educadores deben estar preparados no solo para utilizar estas herramientas, sino también para integrar sus potencialidades de manera pedagógicamente efectiva. Esto implica una inversión significativa en programas de formación continua y recursos accesibles para garantizar una implementación equitativa.

La educación sostenible requiere una integración intencionada de valores como la inclusión, la equidad y la conciencia ambiental. Esto puede lograrse mediante la interdisciplinariedad, donde los programas académicos incluyan actividades que conecten las tecnologías con los retos ambientales y sociales actuales. Además, la equidad tecnológica sigue siendo un objetivo prioritario. A pesar de los avances, muchas instituciones de educación superior tecnológica continúan enfrentando limitaciones en el acceso a equipos y conectividad de alta calidad, lo que dificulta la participación plena de algunos estudiantes. Este es un factor determinante para garantizar la igualdad de oportunidades.

El bienestar emocional de los estudiantes ha emergido como una prioridad en el diseño de estrategias educativas postpandemia. La transición hacia modelos híbridos de aprendizaje ha permitido flexibilizar horarios y metodologías, reduciendo el estrés asociado a las actividades académicas. En cuanto a la redefinición de competencias, el énfasis debe estar en habilidades transferibles como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la colaboración interdisciplinaria. Estas competencias son

esenciales no solo para el éxito profesional, sino también para enfrentar los desafíos globales que exigen soluciones sostenibles y creativas.

La transformación de la educación superior tecnológica requiere un esfuerzo coordinado entre instituciones educativas, gobiernos y el sector privado. Las políticas públicas deben priorizar la inversión en infraestructura tecnológica y la creación de programas de apoyo para docentes y estudiantes en situación de vulnerabilidad. Además, es necesario fomentar alianzas con la industria para garantizar que los programas educativos estén alineados con las demandas del mercado laboral y las tendencias tecnológicas emergentes. La pandemia dejó aprendizajes valiosos, pero también expuso brechas significativas en los sistemas educativos. La educación superior tecnológica tiene la oportunidad de liderar una transformación hacia modelos más flexibles, inclusivos y centrados en el estudiante. Esto incluye la adaptación curricular, la integración de tecnologías emergentes y un enfoque renovado en la sostenibilidad y el bienestar humano. Para lograr este objetivo, es esencial un esfuerzo conjunto que involucre a todos los actores educativos y una inversión sostenida en recursos y capacitación.

BIBLIOGRAFÍA

Fernández, A., & López, M. (2022). Estrategias de enseñanza emocional y digital en contextos post-pandemia. *Revista de Innovación Educativa*, 18(3), 45-60.

García, J., & Mendoza, L. (2021). La transformación digital en la educación superior durante la pandemia de COVID-19. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(3), 45-60.

García, L., & López, M. (2021). Interdisciplinariedad y educación para el desarrollo sostenible: Una mirada desde la educación superior. *Revista de Educación Ambiental*, 12(4), 35-50.

García, L., & López, R. (2021). El bienestar humano en la educación sostenible: Fundamentos y aplicaciones. *Revista Internacional de Educación Sostenible*, 15(2), 45-60.

García, L., López, R., & Torres, P. (2021). La transformación educativa mediante tecnologías emergentes: Hacia un aprendizaje personalizado. *Revista de Innovación Educativa*, 14(2), 45-62.

García, M., López, R., & Torres, P. (2021). Modelos híbridos en la educación superior: Innovación en tiempos postpandemia. *Revista de Innovación Educativa*, 12(4), 35-48.

García, R., Pérez, J., & Torres, L. (2021). Impacto de la tecnología en la equidad educativa durante la pandemia. *Educación y Sociedad*, 25(2), 33-50.

Hernández, A., & López, R. (2021). El bienestar

emocional en estudiantes y docentes en tiempos de pandemia. *Psicología y Educación*, 10(2), 112-128.

Hernández, J., & Martínez, C. (2022). Educación emocional y sostenibilidad: Claves para el bienestar estudiantil. *Educación y Bienestar*, 9(3), 78-92.

Hernández, J., & Martínez, C. (2022). Realidad aumentada e inteligencia artificial en la educación: Potencialidades y retos. *Educación y Tecnología*, 18(1), 78-94.

Hernández, J., Martínez, R., & Pérez, C. (2022). La integración disciplinaria en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Implicaciones educativas. *Perspectivas de Sostenibilidad*, 10(3), 45-63.

Rincón, C. (2023). Educación sostenible y su papel en los retos contemporáneos. *Perspectivas Pedagógicas*, 20(1), 12-28.

Rodríguez, A. (2022). Inclusión y personalización del aprendizaje mediante tecnologías emergentes. *Revista de Pedagogía Digital*, 9(3), 50-68.

Rodríguez, S. (2022). Habilidades interdisciplinarias para un mundo sostenible: Retos y oportunidades. *Educación y Cambio Global*, 8(1), 55-70.

Rodríguez, A., Pérez, S., & Torres, M. (2022). Hacia una educación integral: Relación entre sostenibilidad y bienestar humano. *Revista de Educación y Cambio Social*, 8(4), 35-50.

Rodríguez, P., Martínez, S., & Gómez, M. (2022). Innovación pedagógica en la educación tecnológica: lecciones aprendidas en la

pandemia. *Educación y Desarrollo*, 8(4), 65-78.

Rodríguez, S. (2022). Rediseño curricular en la era postpandemia: Nuevas competencias para un mundo cambiante. *Educación Global*, 20(3), 50-67.

UNESCO. (2020). COVID-19 y el cierre de escuelas: Impacto en la equidad educativa. Recuperado de <https://www.unesco.org>.

UNESCO. (2021). Bienestar y sostenibilidad en la educación: Un enfoque transformador. Recuperado de <https://www.unesco.org>.

UNESCO. (2021). Educación para el desarrollo sostenible: Un marco interdisciplinario. Recuperado de <https://www.unesco.org>.

UNESCO. (2021). La educación después del COVID-19: Retos y oportunidades. Recuperado de <https://www.unesco.org>.

