

# 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>.