



# SERC

**Simiente Educativa**  
**Revista Científica**



**Vol. 1  
Num. 2**





# DIRECTORIO

## Autoridades

Mgtra. Etelvina Medianero de Bonagas

**Rectora**

Dr. Jorge Bonilla

**Vicerrector Académico**

Dr. Pedro González B.

**Vicerrector de Investigación y Posgrado**

Mgtra. Rosa A. Moreno

**Vicerrectora Administrativa**

Dra. Olda Cano de Araúz

**Vicerrectora de Asuntos Estudiantiles**

Dr. Jorge López

**Vicerrector de Extensión**

Dra. Enis Grajales

**Secretaria General**

Dr. Eliseo F. Ríos

**Decano**

Mgtra. Iris C. de Cumbreras

**Directora del Comité Editorial**



**UNACHI**  
Hombre y cultura para el porvenir

**Universidad Autónoma de Chiriquí**

### Datos Generales:

Universidad Autónoma de Chiriquí

Ciudad Universitaria, vía Interamericana

David, Chiriquí, República de Panamá

Facultad de Ciencias de la Educación

Tel. (507) 728-4900 ext. 6204

[www.revistas.unachi.ac.pa](http://www.revistas.unachi.ac.pa)

Correo: [revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa](mailto:revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa)

@unachipanama





Revista Científica Simiente Educativa de la Facultad Ciencias de la Educación, es una revista especializada en el área de educación con coberturas temáticas: desarrollo educativo, didáctica y tecnología educativa, psicopedagogía, orientación educativa y profesional, administración y supervisión educativa, evaluación e investigación educativa y currículo.

## Comité Editorial

### Editora en Jefe

Mgtra. Iris C. de Cumbreiras

### Comité Interno:

Dra. Emperatriz Guevara de Del Cid  
Mgtra. María Del Carmen Cano Chávez  
Mgtra. Mariela Del C. Morales  
Mgtr. Frank A. Quirós  
Lcda. Marlenis Montenegro

### Comité Externo:

José Serracín, UTP  
Elizabeth Román. Universidad OTEIMA  
Manuel Vega, Universidad OTEIMA  
Zitny Torres, Universidad OTEIMA  
Yoisi Atencio, MEDUCA  
Virgilio Sousa, MEDUCA



**UNACHI**  
Hombre y cultura para el porvenir

## Universidad Autónoma de Chiriquí

### Ficha Técnica:

Páginas 88

Diseño y Diagramación: **Mgtr. Frank A. Quirós**

Programador de HTML Y EPUB: **Mgtr. Agustín Vega**

Corrección y Estilo:

Volumen 1 Número 2

Publicación Digital

Foto de Portada: **Centro Infantil Unachi**

<https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/serc>

Correo: revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa

# CONTENIDO

## ARTÍCULO 1

GAMIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA PARA FORMACIÓN SOSTENIBLE DE INGENIEROS CIVILES EN PANAMÁ.

06-21

## ARTÍCULO 2

LISTA DE COTEJO PARA CLASE ESPEJO: PROPUESTA.

22-37

## ARTÍCULO 3

PROFESIONALIZACIÓN DEL SECTOR COMERCIAL DE SANTA ANA XALMIMILULCO A TRAVÉS DEL MODELO DE PROYECTO INTEGRADOR.

38-53

## ARTÍCULO 4

SEXISMO Y PATRIARCADO EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: IMPACTO EN LA EQUIDAD Y LOS PROCESOS FORMATIVOS.

54-66

## ARTÍCULO 5

YOGA COMO INTERVENCIÓN MULTIMODAL: UNA REVISIÓN DE LA EVIDENCIA EMPÍRICA EN EDUCACIÓN, SALUD Y SU PROYECCIÓN GLOBAL EN EL SIGLO XXI.

67-88

# MENSAJE

**EDITORIA EN JEFE**  
MGTRA. IRIS C. DE CUMBRERAS

Estimados lectores:

Con suma satisfacción, tengo el gusto de presentarles el segundo número de nuestra revista digital Simiente Educativa.

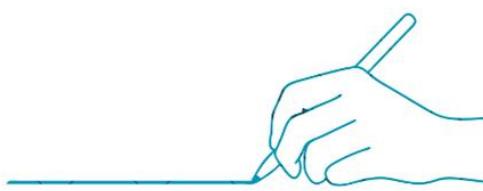
Hemos continuado trabajando para lograr la colaboración de destacados colegas que han aportado sus estudios para esta publicación.

El primer número fue de gran acogida y logró el reconocimiento de los lectores que lo recibieron con entusiasmo.

En esta oportunidad, les presentamos el aporte de cinco académicos, quienes nos permiten viajar por temas de actualidad y que nos invitan a reflexionar y cuestionar nuestra visión de estos.

Sus enfoques y perspectivas sobre Gamificación y Análisis del ciclo de vida para la Formación Sostenible de ingenieros civiles en Panamá, Lista de Cotejo para clase espejo: Propuesta, Profesionalización del sector comercial de Santa Ana Xalmimilulco a través del modelo de proyecto integrador , Sexismo y Patriarcado en la Educación Media Superior: impacto en la equidad y los procesos formativos, así como el Yoga como Intervención multimodal: una Revision de la Evidencia Empírica en Educación, Salud y su Proyección Global en el Siglo XXI, resultan motivadores aun cuando quizás, la mirada de otros sobre estos temas sean diversas; eso es lo interesante y lo que se pretende: "Promover inquietudes y buscar el diálogo de nivel" ya que en la diversidad de pensamiento y análisis radica la esencia del conocimiento, que constituye el objetivo de nuestras instituciones de nivel superior.

Los invito a transitar por estos temas y como siempre les recuerdo que son bienvenidas sus contribuciones para continuar esta experiencia.





## Gamificación y análisis de ciclo de vida para formación sostenible de ingenieros civiles en Panamá

Gamification and lifecycle analysis for sustainable training of civil engineers in Panama

*Mgtr. Gabriel Montúfar<sup>1</sup>*

*Universidad de Panamá, Facultad de Ingeniería*

*Ingeniero Civil*

<https://orcid.org/0000-0003-3392-3728>

[Gabriel.montufar@up.ac.pa](mailto:Gabriel.montufar@up.ac.pa)

<sup>1</sup>*Universidad de Panamá, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil.*

<https://10.59722/serc.v1i2.1030>

---

### Resumen

La capacitación de ingenieros civiles en Panamá enfrenta la necesidad de cambios pedagógicos que impulsen la sostenibilidad. El documento expone y analiza la vinculación de la gamificación y el análisis de ciclo de vida (ACV) para reforzar la enseñanza activa y las habilidades de evaluación ambiental de proyectos tópicos con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles ODS. Este problema va dirigido a docentes, coordinadores de planes de estudio y personas que toman decisiones sobre asignaturas de la Universidad de Panamá (UP) y otras escuelas de ingeniería en su área. El artículo tiene como fin presentar un marco curricular aplicable que integre elementos lúdicos con ACV, junto con recursos y criterios de evaluación, y presentar la experiencia de implementación piloto de la enseñanza en asignaturas propias, pensando en los problemas de infraestructura y de brecha digital. También se resumen aplicaciones recientes y se sugieren recomendaciones para la formación del profesorado, el vínculo universidad-empresa y la evaluación de resultados en motivación, retención y rendimiento en ACV. Esta propuesta planteaba determinadas posibilidades que pueden abrirse para acelerar la integración del aprendizaje de prácticas de bajo impacto en la enseñanza de ingenieros civiles en Panamá.

**Palabras clave:** gamificación, análisis de ciclo de vida, sostenibilidad, educación en ingeniería civil, Panamá

### Abstract

The training of civil engineers in Panama faces the need for pedagogical changes that promote sustainability. This document presents and analyzes the link between

gamification and life cycle assessment (LCA) to reinforce active teaching and environmental assessment skills for topical projects with the Sustainable Development Goals (SDGs). This issue is addressed to teachers, curriculum coordinators, and decision-makers at the University of Panama (UP) and other engineering schools in their area. The article aims to present an applicable curricular framework that integrates playful elements with LCA, along with resources and assessment criteria, and to present the pilot implementation experience of teaching in specific subjects, considering infrastructure and the digital divide. Recent applications are also summarized and recommendations are made for teacher training, university-business engagement, and the evaluation of results in motivation, retention, and performance in LCA. This proposal raises certain possibilities that can be opened to accelerate the integration of low-impact learning practices in the teaching of civil engineers in Panama.

**Keywords:** gamification, life cycle analysis, sustainability, civil engineering education, Panama

## 1. Introducción

La sostenibilidad ecológica se ha convertido en una bandera internacional en el siglo XXI desde el mundo civil en sus diferentes disyuntivas, considerando que los criterios en el diseño y la construcción producen consecuencias en el medioambiente y la sociedad. Con un país como Panamá, que experimenta un crecimiento económico acelerado por el canal de Panamá, el urbanismo y las construcciones de infraestructuras de transportes, la necesidad de preparar ingenieros civiles sostenibles es urgente.

Con datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el ámbito de la construcción contribuye muy bien en una media del 39% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otro dato más subraya la necesidad de considerar la ecología en la educación superior; en este caso el término ecología hace referencia a la aplicación a producción y consumo sostenible (Papamichael et al., 2024) (Clark et al., 2021; Díaz-Ramírez, 2020). Así, se piensa que el uso de herramientas innovadoras como la gamificación o el análisis de ciclo de vida, podrían conformar mecanismos de transformación de la pedagogía clásica. Gamificación es la introducción de elementos propios del juego (puntos, recompensas, retos, competiciones, etc.) en un contexto no lúdico, con el objetivo de aumentar la motivación, el compromiso y la retención del aprendizaje

(Aliu & Aghimien, 2025).

El análisis de ciclo de vida, por su parte, es un método estandarizado que tiene su base en las normas ISO (14040 y 14044) (Organización Internacional para Estandarización) se trata de un método de evaluación de los impactos ambientales de un producto, proceso o servicio en todo el ciclo de vida del mismo, desde la extracción de los materiales hasta la disposición final del producto (Viere et al., 2021; Deda et al., 2023). La forma en que estas herramientas pueden integrarse en la formación de ingenieros civiles no solo permite la comprensión de la complejidad técnica de los conceptos sostenibles, sino que al mismo tiempo fomenta habilidades blandas como el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas verídicos.

En Panamá, donde la Universidad de Panamá y otras entidades formativas deben afrontar problemáticas como la vulnerabilidad climática, la escasez en los recursos hídricos o la presión poblacional en núcleos urbanos como la Ciudad de Panamá, este método se torna de especial interés (Chen Austin et al., 2021). Investigaciones locales evidencian la necesidad de hacer un cambio en los currículos universitarios, incluyendo temáticas referentes a los edificios de energía cero (nZEB) y la gestión sostenible de infraestructuras, en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, en especial el ODS 4 (Educación de calidad), el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y el ODS 13 (Acción por el clima); por otro lado, la revisión de la literatura pone de manifiesto que en regiones en desarrollo como América Latina, por ejemplo, la implementación de innovaciones educativas muestra barreras como la brecha digital o la escasa inversión en infraestructura tecnológica.

No obstante, ejemplos exitosos de países semejantes, como Colombia y Brasil, han demostrado que la gamificación puede democratizar el acceso al aprendizaje interactivo a partir de plataformas móviles accesibles (Arguelles Ballen & Steffanell Piñeres, 2023), por lo cual este artículo pretende no sólo analizar aisladamente las herramientas, sino proponer su sinergia para tener un mayor impacto en el contexto panameño.

Este artículo se fundamenta en una revisión sistemática de literatura reciente en el sentido de explorar aplicaciones exitosas de ACV y gamificación en la educación ingenieril en el ámbito global y propone un marco educativo adaptado al contexto panameño. Su estructura incluye una sección de desarrollo en la que se describen las ideas clave, las aplicaciones integradas y una propuesta vinculante, para finalizar con conclusiones y recomendaciones. Su propósito es aportar al debate sobre innovación educativa promoviendo un cambio de paradigma en la formación de

profesionales capaces de tomar la delantera a la hora de llevar a cabo transiciones hacia una ingeniería civil más sostenible.

Durante el texto han sido analizadas más de 20 referencias bibliográficas publicadas entre 2019 y 2025, centradas en temáticas como la gamificación en construcción, la enseñanza de ACV en educación superior y las aplicaciones en América Latina. A partir de la revisión de dicha literatura se podrá ver, entre otras cuestiones, como tendencias en el uso de las tecnologías digitales, como el Modelado de Información para Construcción, en inglés Building Information Modeling (BIM), el Internet de las Cosas, en inglés Internet of Things (IoT) y los juegos serios para la simulación de escenarios reales, lo que podría ayudar a mitigar las barreras educativas en países en desarrollo como Panamá.

## 2. Desarrollo

El contenido de esta sección da cuenta de la operacionalización de la propuesta pedagógica que integra en la formación sostenible en ingeniería civil la gamificación y el análisis de ciclo de vida. Se aborda toda la base conceptual que fundamenta el diseño instruccional, la estructura de módulos y la secuencia de actividades (misiones, retos y artefactos evaluables) en coherencia con resultados de aprendizaje y evidencias de dominio; se pone en contexto tanto los recursos y las herramientas (software de ACV, por ejemplo) como los criterios de evaluación con retroalimentación formativa y métricas de participación y desempeño; se presentan los mecanismos de vinculación universidad–industria para el uso de datos reales y validación externa; y se presentan las adaptaciones al contexto panameño.

### 2.1. Gamificación en la educación en ingeniería civil

La gamificación ha transformado la educación superior al modificar procesos de aprendizaje pasivos en experiencias activas y motivadoras. La gamificación ha permitido, en el caso de la ingeniería civil, donde los conceptos abstractos como la mecánica de suelos, el diseño estructural y la gestión de proyectos pueden ser inertes, aumentar el rendimiento académico y la aplicación de conocimientos (Ilbeigi et al. 2023; Gomes et al. 2022).

La gamificación se define como el uso de mecánicas de juego en situaciones no recreativas que incluye componentes como sistemas de puntos (para el refuerzo de logros) o insignias (para identificar competencias), tablas de liderazgo (para promover una competencia amistosa) y desafíos narrativos (para problemáticas contextualizadas en problemas reales). Una revisión sistemática realizada por Mabalay (2025) reconoce la tendencia en aplicaciones dirigidas a la

sostenibilidad, en donde la gamificación se utiliza para promover cambios de comportamiento, como la reducción de consumo eléctrico en construcción a través de simulaciones.

En esta línea, Li et al. (2024) revisa metodologías de evaluación que valoran los cambios en el comportamiento de los ocupantes, dando lugar a mejoras del 15-30% en eficiencia energética empleando apps gamificadas. La aplicación concreta de la gamificación se ha utilizado en educación ingenieril (cursos de gestión de construcción). Según Aliu y Aghimien (2025), la gamificación puede considerarse un catalizador que aumenta la motivación intrínseca al coincidir los objetivos de aprendizaje y las recompensas inmediatas. Ilbeigi et al. (2023), en una revisión de avance de 45 estudios, concluye que la gamificación es efectiva para la educación, en temas como riesgos en el trabajo y planificación de proyectos, con tasas de retención de conocimientos que superan el 80% respecto a métodos tradicionales.

En América Latina, donde el acceso a tecnologías avanzadas es muy limitado, sobresale el modelo de gamificación para incrementar la retención estudiantil en estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) de Colombia (Arguelles Ballen & Steffanell Piñeres, 2023), el que apela a misiones para recrear escenarios de ingeniería, el que puede ser extrapolado a situaciones como las de Panamá, donde los proyectos de infraestructura rural suelen tener problemas logísticos. Jato-Espino et al. (2024) proponen la utilización de la gamificación para mejorar el desempeño educativo en la ingeniería civil, utilizando herramientas como los ejercicios teóricos y los simuladores de realidad virtual (VR), que registraron incrementos cercanos al 40% en la atención.

Los problemas de la implementación son la adecuación a las culturas de los estudiantes (p. ej., existe una preferencia de los jugadores con un perfil colaborativo en culturas colectivistas) y la autenticidad de las mediciones de impacto (Vergara et al., 2023). Para ello, existen marcos de referencia como el propuesto por Udeozor (2023) en su tesis doctoral, el que propone un marco de referencia que da cabida a las métricas de evaluación de la gamificación, basando la evaluación en alguna métrica cuantitativa (puntuaciones) y cualitativa (retroalimentación), la muy necesaria retroalimentación del estudiantado. En el caso panameño, la gamificación podría implementarse en los cursos de diseño de puentes o edificios, simulando el impacto de los eventos climáticos extremos, especialmente los huracanes y las inundaciones que producen cambios climáticos adversos en ese país.

Adicionalmente, revisiones sistemáticas reportan oportunidades en la sostenibilidad de gamificar

el diseño ecológico para promover decisiones con bajo carbono (Supipat & Hu, 2020); en la universidad, la experiencia de "Desafío Climático" (Frei & Stucki, 2023) muestra como los duelos gamificados promueven el pensamiento del ciclo de vida, que cambia comportamientos de los participantes superiores a los del resto de la población. Berger y Koch (2024) generalizan esta tendencia a los centros de estudio, donde las competencias gamificadas pueden reducir el consumo de los recursos, una tendencia que puede ser expandidas a las comunidades urbanas panameñas. Para ilustrar los elementos clave de la gamificación en este contexto, se presenta la siguiente tabla que compara componentes comunes y sus beneficios específicos en la educación en ingeniería civil:

**Tabla 1**

**Elementos de gamificación en la educación en ingeniería civil**

<b>Elemento de Gamificación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Beneficios en Ingeniería Civil</b>	<b>Ejemplos de Aplicación</b>
Puntos y Recompensas	Asignación de puntos por completar tareas o desafíos.	Aumenta la motivación inmediata y refuerza el aprendizaje progresivo.	Simulaciones de gestión de proyectos donde puntos se otorgan por optimizar costos y tiempos (Aliu & Aghimien, 2025).
Insignias y Logros	Reconocimientos visuales por competencias avanzadas.	Fomenta la retención de conocimientos y el sentido de logro.	Insignias por completar módulos de seguridad en construcción (Ilbeigi et al., 2023).
Tablas de Liderazgo	Rankings basados en desempeño.	Promueve competencia sana y colaboración.	Competencias grupales en diseño estructural sostenible (Jato-Espino et al., 2024).
Desafíos Narrativos	Historias o escenarios ficticios con objetivos.	Mejora la aplicación práctica y el pensamiento	Misiones virtuales para resolver problemas ambientales en

		crítico.	infraestructuras (Mabalay, 2025).
Retroalimentación Inmediata	Retroalimentación en tiempo real sobre acciones.	Facilita la corrección de errores y el aprendizaje iterativo.	Apps que evalúan diseños energéticamente eficientes (Li et al., 2024).

**Fuente:** Elaboración propia basada en Aliu & Aghimien (2025), Ilbeigi et al. (2023), Jato-Espino et al. (2024), Mabalay (2025) y Li et al. (2024).

La tabla referida explica de qué manera se puede articular la gamificación para maximizar su potencial, teniendo en cuenta las necesidades educativas concretas. En conclusión, la gamificación no solo es motivación. La gamificación también es preparación para los ingenieros y sus habilidades técnicas son acompañadas por una buena conciencia ambiental. La combinación de la gamificación con otras herramientas (como la ACV) puede maximizar los beneficios de la gamificación, lo que se aborda en secciones posteriores. Adicionalmente, las investigaciones futuras llegarán a enfocarse en el uso de métricas longitudinales que ayuden a comprobar el impacto que puede tener la gamificación en el contexto de las carreras profesionales.

## 2.2. Análisis de ciclo de vida (ACV) en la sostenibilidad educativa

El análisis del ciclo de vida (ACV), como herramienta analítica que permite la cuantificación de impactos ambientales, se ha convertido en un potencial facilitador para la toma de decisiones por parte de los ingenieros civiles a la hora de escoger materiales, métodos o diseños. Se entiende por tal una técnica que va desde el inventario del ciclo de vida (ICV), la evaluación de impactos (EVI) y la interpretación, abarcando desde la cuna hasta la tumba o bien, se pueden considerar diferentes enfoques propios del ciclo de vida circular como cuna a cuna (Viere et al., 2024).

En el ámbito de la educación superior, la enseñanza de los ACV ha evolucionado desde una perspectiva teórica hacia su aplicación práctica, indicando que, a nivel global, su enseñanza ha estado integrada en el 64% de los programas de ingeniería (Viere et al., 2024) o, por parte de Rüdele et al. (2025), ofrecen evidencias empíricas, entre las que destacan los estudios de caso y el uso de software para salvar barreras que suelen considerarse insalvables (como dificultad con datos). Un trabajo anterior realizado por Viere et al. (2021) encuentra las barreras que son comunes (ausencia de bases de datos nacionales, etc.) pero también ofrece las soluciones colaborativas con

industria (Rumayor et al., 2024).

Dentro del ámbito de la ingeniería civil, se han desarrollado aplicaciones que abarcan la optimización de estructuras mediante su ensamblado con el Modelado de Información de Construcción (BIM) e internet de las cosas (IoT). Vestfal y Seduikyte (2024) exploran los factores que afectan el rendimiento escolar de los edificios educativos, dedicados principalmente a la ACV para revisar la calidad del aire interior (IAQ) y la eficiencia energética. Chen et al. (2024) contrastan la evolución de la ACV en el BIM mostrando que las reducciones en la emisión de gases perjudiciales para el medio ambiente se encuentran entre el 20% y el 50%. En ciertas situaciones, Yavan & col. (2024) recurren a la combinación de la programación visual y de los algoritmos evolutivos para optimizar armaduras estructurales, pero también para conseguir un menor uso de los materiales, así como un menor impacto ambiental.

En cuanto a América Latina, Chen Austin & col. (2021) revisan conceptos de edificios de energía cero (ZEB), y sugieren marcos a medida para Panamá, donde priman las estrategias pasivas como la ventilación natural o el uso de paneles solares. Por su parte, Burnley & col. (2019) defienden la aplicación del ACV en la enseñanza ambiental, usando proyectos que mezclan datos reales de gestión de residuos y recursos.

Dentro de los desafíos educativos, el compromiso estudiantil y la tecnología son dos elementos que constituyen obstáculos, pero que pueden verse superados por propuestas activas e innovadoras como son las actividades audiovisuales (Espada et al., 2024) o los propios juegos serios (Núñez-Pacheco et al., 2023).

En Panamá, que es un país donde iniciativas como el Canal se han visto obligadas a soportar (o emplear) una evaluación ambiental larga y exigente, el ACV puede ser una temática a incluir en las asignaturas, analizando los impactos de las expansiones de infraestructura tales como la necesidad de construir nuevos edificios y estructuras que permitan la resiliencia al cambio climático.

Esta síntesis es relevante porque la enseñanza del análisis de ciclo de vida (ACV) en la educación superior ha evolucionado de un enfoque teórico a uno más práctico, y actualmente forma parte de un número considerable de planes de estudio en ingeniería (Viere et al., 2024). La evidencia pedagógica sugiere que el uso de estudios de caso y software puede ayudar a superar desafíos comunes, como la falta de disponibilidad y la calidad de los datos (Rüdele et al., 2025). Además, los diagnósticos previos han permitido identificar problemas recurrentes y proponer soluciones en

colaboración con la industria (Viere et al., 2021; Rumayor et al., 2024). En el ámbito de la ingeniería civil, la combinación de ACV con el modelado de información de construcción (BIM) y el internet de las cosas (IoT), facilitan aplicaciones prácticas en el rendimiento ambiental y energético de las edificaciones, así como en la optimización estructural y en la reducción de impactos (Vestfal & Seduikyte, 2024; Chen et al., 2024; Yavan et al., 2024). En América Latina y particularmente en Panamá, enfoques como los edificios de energía cero (ZEB) y las estrategias pasivas subrayan la importancia del ACV en el currículo, junto con experiencias formativas que se basan en proyectos reales de manejo de residuos (Chen Austin et al., 2021; Burnley et al., 2019). Por último, la utilización de recursos audiovisuales y juegos serios ha demostrado mejorar el compromiso de los estudiantes, respaldando así la implementación didáctica del ACV en entornos con limitaciones tecnológicas (Espada et al., 2024; Núñez-Pacheco et al., 2023).

Igualmente, la enseñanza del ACV permite desarrollar competencias de carácter interdisciplinario, como puede ser la integración con la economía circular y la formación de políticas públicas, algo que es esencial en todo tipo de situaciones que requieran el desarrollo sostenible (Papamichael et al., 2024).

Unos pocos estudios empíricos han sugerido que la combinación del ACV y las herramientas digitales pueden acelerar la curva de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes hagan análisis complejos en una menor cantidad de tiempo. La siguiente tabla presenta una comparación de enfoques para enseñar ACV en educación superior, basada en literatura reciente:

**Tabla 2**

**Enfoques para enseñar análisis de ciclo de vida en educación superior**

<b>Enfoque Educativo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>	<b>Ejemplos Referenciados</b>
Teórico (Conferencias)	Exposiciones sobre principios y normas ISO.	Bajo costo, fácil implementación.	Bajo compromiso, falta de práctica.	Viere et al. (2021).
Práctico (Estudios de Caso)	Ánalisis de proyectos reales con software.	Aplicación directa, desarrollo de habilidades.	Requiere datos y herramientas especializadas.	Rüdele et al. (2025).

Integrado con Tecnologías (BIM/IoT)	Uso de modelado digital para simulaciones.	Optimización en tiempo real, relevancia industrial.	Brecha digital, curva de aprendizaje alta.	Chen et al. (2024); Vestfal & Seduikyte (2024).
Colaborativo (Proyectos Grupales)	Trabajo en equipo con industria.	Fomenta colaboración, datos locales.	Dependencia de asociaciones externas.	Burnley et al. (2019).
Innovador (Audiovisual/Juegos)	Incorporación de videos y simuladores.	Aumenta motivación, aprendizaje activo.	Desarrollo de contenido costoso.	Espada et al. (2024); Núñez-Pacheco et al. (2023).

Fuente: Elaboración propia basada en Viere et al. (2021, 2024), Rüdele et al. (2025), Chen et al. (2024), Vestfal & Seduikyte (2024), Burnley et al. (2019), Espada et al. (2024) y Núñez-Pacheco et al. (2023).

Esta tabla destaca la diversidad de métodos, permitiendo seleccionar enfoques según recursos disponibles. Globalmente, la enseñanza de ACV promueve el pensamiento sistémico, esencial para transiciones sostenibles (Papamichael et al., 2024).

### 2.3. Integración de gamificación y ACV en la educación ingenieril

Junto a la gamificación se desarrolla una nueva innovación pedagógica que pone en diálogo lo lúdico y lo analítico para potenciar el aprendizaje en ingeniería civil. Esta unión asegura la simulación de complejos escenarios de ciclo de vida mediante juegos, en donde los estudiantes compiten o colaboran para minimizar los impactos ambientales (Frei & Stucki, 2023).

Ejemplos incluyen "Victorias Climáticas", un enfoque gamificado para el consumo sostenible en universidades que usa el ACV para calcular huellas ecológicas en retos diarios. En el ámbito de la construcción, Li et al. (2024) revisan la gamificación para cambiar comportamientos energéticos e integran el ACV en aplicaciones que recompensan diseños eficientes. Un flujo de trabajo propuesto por Yavan et al. (2024) combina BIM, algoritmos evolutivos y ACV en entornos de gamificación visual, optimizando, así, las estructuras con retroalimentación inmediata.

En su revisión sistemática, Mabalay (2025) resalta tendencias en la gamificación para la sostenibilidad, con aplicaciones en la educación que fomentan cambios a largo plazo. Núñez-Pacheco et al. analizaron videojuegos serios relacionados con la ingeniería, encontrando mejoras

en la comprensión conceptual gracias al uso de narrativas inmersivas. Espada et al. proponen la integración de herramientas audiovisuales para la enseñanza de sostenibilidad, complementando la ACV mediante elementos gamificados como ejercicios interactivos.

En la educación superior, marcos de trabajo como el de Udeozor (2023) permiten evaluar dicha integración, midiendo competencias en ACV mediante métricas gamificadas. Si bien entre los desafíos se encuentra el desarrollo de contenido personalizado y la equidad digital, los beneficios son mucho más, como aumento de retención y aplicación real (Jato-Espino et al., 2024).

Asimismo, esa integración responde a principios de la educación transformadora, donde el aprendizaje se basa en la aplicación en contextos sociales y éticos (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2023). A nivel mundial, se ha reportado un aumento en la adopción de plataformas híbridas que combinan la realidad aumentada con ACV gamificada porque mejora la inmersión y la transferencia de conocimientos a la práctica profesional.

Esta aproximación viene a entrar dentro de las innovaciones educativas (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2023; Padilla & López Meneses, 2024), para preparar ingenieros para entornos complejos (Carrasquero Carrasquero, n.d.). En Panamá, esto podría revolucionar la formación, adaptando juegos a contextos locales.

#### **2.4. Contexto en Panamá y propuesta educativa**

Panamá enfrenta desafíos específicos en términos de sostenibilidad que son sin duda únicos (vulnerabilidad climática, crecimiento urbano acelerado y dependencia de importantes infraestructuras como el Canal). Según trabajos de investigación realizados a nivel local, se justifica la urgencia de implementar edificios con umbrales de energía cero (ZEB) que se adapten a climas tropicales (extensibilidad de excedentes energéticos por fotovoltaica) (Chen Austin et al, 2021) e incorporar en la educación en ingeniería civil la ética y el ecosistema existentes (Carrasquero Carrasquero, n.d.).

La propuesta consiste en el diseño de un marco curricular institucional para la Universidad de Panamá, el cual consistiría en un curso como el "Diseño Sostenible en Ingeniería Civil" gamificado mediante ACV e incorporando la gamificación como metodología. El alumnado examinaría aplicaciones que simulan ciclos de vida de una obra civil (ejemplo: puentes en sitios sísmicos), sumando junto con la evaluación de diseños bajos en carbono. La inclusión de BIM e IoT permitiría y facilitaría la optimización en condiciones reales (Chen et al., 2024).

Subcomponentes: diseño de juegos: misiones basadas en escenarios panameños donde los

participantes deban atender la gestión del agua en comunidades rurales. Evaluación: parámetros de compromiso y conocimiento evaluativo mediante insignias y tablas de puntuación. Implementación: Capacitación docente y colaboraciones con la industria para datos locales. Lo que implica congruencia con los ODS que promueven la innovación (Padilla & López Meneses, 2024). Las fases pilotos podrían hacerse bajo encuestas que nos permitan hacer evaluaciones sobre el impacto que estas actividades podrían tener sobre la motivación y las competencias.

La propuesta contempla fases de escalabilidad de iniciación en los módulos pilotos en los primeros semestres para después ser escaladas a programas de posgrado que incorporarán realimentación de partes interesadas locales, como es el Ministerio de Ambiente de Panamá, asegurando aspectos de relevancia cultural y adaptativamente a las políticas de país de desarrollo sostenible.

## Conclusiones

La inclusión de gamificación y ACV en la formación de ingenieros civiles en Panamá representa un cambio educativo adecuado para promover la sostenibilidad ambiental, pero también un cambio hacia otras pedagogías más dinámicas e interesantes. Esta metodología, la cual se respalda con una profunda revisión de la literatura reciente, sugiere que la fusión de elementos lúdicos y de metodologías con unas complejidades analíticas exigentes mejoran sustancialmente el aprendizaje activo, la motivación y el desarrollo del pensamiento sistémico, el cual es fundamental para plantear problemas globales complejos como el cambio climático y la disponibilidad de recursos escasos (Viere et al., 2024; Mabalay, 2025).

Con esto se superan las barreras tradicionales como el bajo compromiso en lo que respecta a la abstracción y la complejidad a la hora de valorar una evaluación ambiental, con lo cual se consigue preparar a los profesionales para integrar un compromiso hacia los ODS, por ejemplo, para la infraestructura resiliente y para la educación de calidad. En un contexto panameño en el que la expansión urbana y la vulnerabilidad climática exigen capacidades y habilidades adaptadas, la oferta de la propuesta de un marco curricular gamificado en la Universidad de Panamá serviría como un modo práctico de implementar estas transformaciones, incluyendo tecnologías como BIM e IoT para simulaciones realistas (Chen et al., 2024; Chen Austin et al., 2021).

Las recomendaciones más destacadas pasan por hacer una inversión estratégica en recursos tecnológicos accesibles, programar formaciones continuadas para el profesorado que incorpore herramientas digitales, hacer evaluaciones piloto que midan el impacto en la asimilación de conocimientos y el desarrollo competencial. También destaca la creación de colaboraciones

interinstitucionales, pues se ve necesaria una colaboración nacional con gobiernos a través del Ministerio de Ambiente y una colaboración internacional con universidades de referencia en sostenibilidad, lo que permitiría enriquecer el marco propuesto y garantizar su adaptabilidad en otros contextos similares de América Latina (Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2023).

Las líneas de investigación futura proponen estudiar el impacto de dicha integración en el largo plazo a través de estudios a largo plazo con egresados en su práctica profesional y la incorporación de prácticas de sostenibilidad en proyectos reales. Por otro lado, también podría investigarse la escalabilidad de estos modelos a otras disciplinas de ingenierías e incluso profundizar en los niveles educativos inferiores y así favorecer una transformación del sistema educativo en Panamá. En definitiva, esta propuesta va más allá de contribuir a fortalecer la resiliencia ecológica de la ingeniería civil, sino que también serviría como un referente de Panamá en la innovación educativa para la sostenibilidad, alineándose con visiones globales de futuro equitativo y sostenibles.

## Referencias bibliográficas

Aliu, J. O., & Aghimien, D. O. (2025). Gamification as a catalyst for effective construction management education. International Journal of Human-Computer Interaction.

<https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2526588>

Arguelles Ballen, Y., & Steffanell Piñeres, M. (2023). Modelo basado en el uso de la gamificación para la retención de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Abierta ya Distancia UNAD.

<https://repositorio.cuc.edu.co/entities/publication/bb38b38e-f5d5-4766-a08e-d1ad914ead26>

Berger, V., & Koch, D. (2024). The climate wins!—How a gamification approach can foster sustainable consumption on university campuses and beyond. International Journal of Sustainability in Higher Education. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2022-0269>

Burnley, S., Wagland, S., & Longhurst, P. (2019). Using life cycle assessment in environmental engineering education. Higher Education Pedagogies, 4(1), 64–79.

<https://doi.org/10.1080/23752696.2019.1627672>

Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. C. (2023). Mejorando la enseñanza a través de la innovación educativa. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/5500251>

Carrasquero Carrasquero, E. E. (n.d.). Universidades ecosistémicas en un mundo transcomplejo: Desafíos y oportunidades. <https://www.idi-unicyt.org/wp-content/uploads/2023/10/Actas-CIE->

[2023-wDOI.pdf#page=32](#)

Chen Austin, M., Chung-Camargo, K., & Mora, D. (2021). Review of zero energy building concept—Definition and developments in Latin America: A framework definition for application in Panama. *Energies*, 14(18), 5647. <https://doi.org/10.3390/en14185647>

Chen, Z., Li, H., Wu, P., & Wang, X. (2024). Recent technological advancements in BIM and ACV: A systematic review. *Sustainability*, 16(3), 1340. <https://doi.org/10.3390/su16031340>

Clark, R., Spisso, A., Ketchman, K. J., Landis, A. E., Parrish, K., Mohammadiziazi, R., & Bilec, M. M. (2021). Gamifying sustainable engineering courses: Student and instructor perspectives of community, engagement, learning, and retention. *Journal of Civil Engineering Education*, 147(4), 04021009. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.2643-9115.0000047](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.2643-9115.0000047)

Deda, D., Gervásio, H., & Quina, M. J. (2023). Bibliometric Analysis and Benchmarking of Life Cycle Assessment of Higher Education Institutions. *Sustainability*, 15(5), 4319.

<https://doi.org/10.3390/su15054319>

Díaz-Ramírez, J. (2020). Gamification in engineering education—An empirical assessment on learning and game performance. *Heliyon*, 6(9), e04972.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04972>

Espada, J. J., Rodríguez, R., & Vicente, G. (2024). Integration of sustainability concepts in environmental engineering teaching through activities based on audiovisual tools. *Innovations in Education: European Perspectives*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-2468-0\\_29](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-2468-0_29)

Frei, S., & Stucki, M. (2023). Climate duel—the climate wins: A gamification approach to education for sustainable development (ESD) and life cycle thinking at university level. *Proceedings on Life Cycle Management (LCM)*, Lille. <https://digitalcollection.zhaw.ch/items/326b7177-14d1-4414-8b37-8fa9a09293dc>

Gomes, V., da Silva, M. G., & Kowaltowski, D. C. C. K. (2022). Long-Term Experience of Teaching Life Cycle Assessment and Circular Design to Future Architects: A Learning by Doing Approach in a Design Studio Setting. *Sustainability*, 14(12), 7355.

<https://doi.org/10.3390/su14127355>

Ilbeigi, M., Bairaktarova, D., & Morteza, A. (2023). Gamification in construction engineering education: A scoping review. *Journal of Civil Engineering Education*, 149(2), 04022012.

[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.2643-9115.0000077](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.2643-9115.0000077)

Jato-Espino, D., Vila-Cortavitarde, M., Rodriguez-Hernandez, J., & Castro-Fresno, D. (2024). Gamification as a tool to improve educational and training outcomes in civil engineering. *Journal of Civil Engineering Education*, 150(4), 03124001. <https://doi.org/10.1061/JCEECD.EIENG-1962>

Li, W. T., Iuorio, O., Fang, H., & Mak, M. W. T. (2024). Gamification approaches and assessment methodologies for occupants' energy behavior change in buildings: A systematic review. *Buildings*, 14(6). <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/6/1497>

Mabalay, A. A. (2025). Gamification for sustainability: A systematic review of applications, trends, and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 147, 108529.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108529>

Núñez-Pacheco, R., Espinoza-Montoya, C., Yucra-Quispe, L. M., Turpo-Gebera, O., & Aguaded, I. (2023). Serious video games in engineering education: A scoping review. *Journal of Technology and Science Education*, 13(2), 446–460. <https://doi.org/10.3926/jotse.1743>

Padilla, R., & López Meneses, E. (2024). Educación para la innovación sostenible y el aprendizaje activo. <https://www.torrossa.com/it/resources/an/5962445>

Papamichael, I., Voukkali, I., & Stylianou, M. (2024). Sustainable production and consumption. *Circular Economy and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s41207-024-00594-0>

Rüdele, K., Schnaitter, V., Viere, T., & Väistönen, S. (2025). Empirical perspectives on approaches to teach life cycle assessment in higher education. *Discover Sustainability*.

<https://doi.org/10.1007/s43621-025-01529-7>

Rumayor, M., Margallo, M., Pinedo, J., & Albo, J. (2024). Learning by doing using the Life Cycle Assessment tool: ACV projects in collaboration with industries. *Education for Chemical Engineers*, 48, 44–52 (Gomes et al., 2022).

Suppapat, S., & Hu, A. H. (2020). Gamifying sustainable design. *EcoDesign and Sustainability II*. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=HUUIEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA291&dq=gamification+%22life+cycle+assessment%22+sustainability+education&ots=Dn2lu5JYHN&sig=SQZ\\_t0-r6ziahPBGedcKArDW8hY](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=HUUIEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA291&dq=gamification+%22life+cycle+assessment%22+sustainability+education&ots=Dn2lu5JYHN&sig=SQZ_t0-r6ziahPBGedcKArDW8hY)

Udeozor, C. R. (2023). A game-based assessment framework for engineering education [Doctoral dissertation, Newcastle University]. <http://theses.ncl.ac.uk/jspui/handle/10443/6104>

Vergara, D., Extremera, J., Rubio, M. P., & Dávila, L. P. (2023). Player profiles for game-based applications in engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 31(3),

838–856. <https://doi.org/10.1002/cae.22576>

Vestfal, P., & Seduikyte, L. (2024). Systematic review of factors influencing students' performance in educational buildings: Focus on ACV, IoT, and BIM. *Buildings*, 14(7).

<https://www.mdpi.com/2075-5309/14/7/2007>

Viere, T., Amor, B., Berger, N., Fanous, R., Arduin, R., Keller, R., ... Sonnemann, G. (2021). Teaching life cycle assessment in higher education. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 26(3), 511–527. <https://doi.org/10.1007/s11367-020-01844-3>

Viere, T., Lehmann, J., Miao, Z., Harding, K., Strothmann, P., Weyand, S., ... Sonnemann, G. (2024). Global state of the art of teaching life cycle assessment in higher education. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 29, 1290–1302. <https://doi.org/10.1007/s11367-024-02319-5>

Yavan, F., Maalek, R., & Toğan, V. (2024). Structural optimization of trusses in building information modeling (BIM) projects using visual programming, evolutionary algorithms, and life cycle assessment. *Buildings*, 14(6). <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/6/1532>



## Lista de cotejo para clase espejo: Propuesta Checklist for mirror class: Proposal

*Mtro. Alberto Francisco Muñoz Rosales<sup>1</sup>*

Docente investigador.

[alberto.munoz@uth.edu.mx](mailto:alberto.munoz@uth.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-2193-0488>

*Mtra. Claudia Jesus Avila Astete<sup>2</sup>*

Docente investigador.

[C29524@utp.edu.pe](mailto:C29524@utp.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0002-2494-9259>

*Mtra. Nelly Aguilar Amaya<sup>2</sup>*

Docente investigador.

[naguilar@utp.edu.pe](mailto:naguilar@utp.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0002-3672-5455>

*Mtra. Karina Gómez Puerto<sup>1</sup>*

Docente investigador.

[karina.gomez@uth.edu.mx](mailto:karina.gomez@uth.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0006-8850-7798>

*Mtra. Ana María Romero Ramírez<sup>3</sup>*

Docente investigador.

[ana.romero401@upuebla.edu.mx](mailto:ana.romero401@upuebla.edu.mx)

<https://orcid.org/0009-0001-0693-060X>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Huejotzingo, carrera de negocios y mercadotecnia. <sup>2</sup>Universidad Tecnológica del Perú, carrera de administración y marketing, campus Chiclayo. <sup>3</sup>Universidad Politécnica de Puebla.

<https://doi.org/10.59722/serc.v1i2.1090>

---

### Resumen

El objetivo de la investigación es construir una lista de cotejo para realizar una intervención educativa internacional denominada “clase espejo” realizada por dos Universidades Tecnológicas, del Perú y Huejotzingo, Puebla. Para realizar este ejercicio es necesario alinear todos los recursos en favor de los estudiantes, así como los docentes, las tics y el plan de estudios con un enfoque integral e internacional, para la enseñanza superior. A partir de ello, se construyó una propuesta para orientar a los docentes para conducir este proceso de enseñanza y aprendizaje en un ambiente virtual síncrono y asíncrono.

Así mismo, se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo dentro de la materia de creatividad empresarial, curso postuniversitario, con la finalidad de medir conceptos relacionados al constructivismo de Coll y Martín (1997) donde el estudiante es el centro del proceso educativo y a la vez se utilizó el design thinking, con ello se busca describir el impacto de ciertas variables en el grupo de universitarios participantes con la finalidad de evaluar la clase espejo desde una visión significativa y pertinente, es decir, la construcción de productos y servicios adecuados a los contextos y así mismo dar cumplimiento a las competencias establecidas en el plan de estudios universitarios, por lo anterior es una investigación de tipo transversal. Con la participación de 38 estudiantes de Universidad Tecnológica del Perú (UTP),



sede Chiclayo, pertenecientes a las carreras de Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Administración y Marketing, Administración y Negocios Internacionales siendo la muestra, en UTH fueron 20 estudiantes. El estudio de caso se centra en una sola entidad académica UTP.

Como se ha dicho, los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico por estratos. En general dentro de los resultados obtenidos, el valor obtenido en la evaluación de la Lista de cotejo (AM) es del 80% de aceptación por parte de los estudiantes siendo un puntaje aceptable, siendo 100% el valor más alto o en una escala 0 a 20, se alcanzó 16 puntos, indudablemente debe ser mejorado en las subsecuentes intervenciones educativas internacionales. Para concluir, la lista de cotejo para clases espejo (AM) es viable, permite ordenar y evidenciar los puntos básicos para ofrecer una intervención educativa con calidad y excelencia.

Palabras clave: enseñanza superior, curso postuniversitario, lista de cotejo.

### Abstract

The objective of this research is to construct a checklist for implementing an international educational intervention called "mirror classroom," conducted by two Technological Universities, one in Peru and the other in Huejotzingo, Puebla, México. To carry out this exercise, it is necessary to align all resources to benefit students, teachers, ICTs, and the curriculum with a comprehensive and international approach, for higher education. From this, a proposal was developed to guide teachers in conducting this teaching and learning process in a synchronous and asynchronous virtual environment.

Likewise, a descriptive quantitative study was carried out within the subject of business creativity, postgraduate course, in order to measure concepts related to the constructivism of Coll and Martín (1997) where the student is the center of the educational process and at the same time design thinking was used, with this it seeks to describe the impact of certain variables in the group of participating university students in order to evaluate the mirror class from a significant and pertinent vision, that is, the construction of products and services appropriate to the contexts and also comply with the competencies established in the study program, therefore it is a cross-sectional research. With the participation of 38 students from the Technological University of Peru (UTP), Chiclayo campus, belonging to the careers of Industrial Engineering, Business Administration,



Administration and Marketing, Administration and International Business and at UTH there were 20 students. The case study focuses on a single academic entity, UTP.

As stated, participants were selected using non-probability convenience sampling. Overall, the results obtained from the Mirror Class Checklist (MC) evaluation were 80% acceptable, with 100% being the highest score, or 16 points on a scale of 0 to 20. This score undoubtedly needs to be improved in subsequent international educational interventions. In conclusion, the Mirror Class Checklist (MC) is viable; it allows for organizing and highlighting the key points needed to deliver quality, excellent educational interventions.

**Keywords:** higher education, postgraduate course, checklis

## Introducción

Definitivamente la educación universitaria enfrenta actualmente el reto de transformar sus prácticas pedagógicas para responder a un contexto globalizado, donde las competencias profesionales requieren no solo conocimientos técnicos, sino también habilidades blandas, pensamiento crítico y capacidad de innovación. En este escenario, la estrategia de clase espejo surge como una modalidad de enseñanza, donde se permite a estudiantes y docentes interactuar en entornos internacionales sin necesidad de una movilidad física, fomentando el intercambio cultural, el trabajo colaborativo y la construcción compartida de saberes, lo cual obliga a tener una visión integral de la institución.

Precisamente la intervención educativa internacional es un proceso donde se busca la construcción de proyectos profesionales para responder a las necesidades de los distintos escenarios, para lograr ello, es vital armonizar los conocimientos, habilidades y actitudes de los docentes participantes, así como clarificar algunas recomendaciones útiles para conducir las distintas clases de forma exitosa, esta es una de las finalidades de la presente investigación, por lo anterior, es necesario contar con un documento didáctico donde se tengan los elementos mínimos para alcanzar un excelencia educativa, es decir, una lista de cotejo.

A la vez, la presente investigación tiene por objetivo realizar una evaluación de la “lista de cotejo AM” para la realización de una intervención educativa denominada clase espejo llevada a cabo por la Universidad Tecnológica del Perú(UTP) y de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo(UTH) durante el ciclo de marzo a julio del 2025 en la carrera de administración y marketing tomando como estudio de caso la materia de creatividad empresarial, curso postuniversitario.

Por otro lado, la hipótesis de la investigación, la lista de cotejo AM para la clase espejo



contribuye positivamente en la formación de los estudiantes universitarios de la UTP y de la UTH en un alto grado en la materia de creatividad empresarial. Así mismo dentro de las consecuencias de la investigación, es lograr una valoración de los estudiantes de ambas instituciones con la finalidad de generar recomendaciones para que otros docentes participen en este proceso de educación internacional con éxito. Otra sería identificar los factores críticos para conducir la intervención educativa con calidad y de forma significativa para los universitarios.

### Clase espejo

En primer lugar, es importante teorizar el concepto de clase espejo con Cantoni (2021) expresa los elementos centrales, es un proceso para intercambiar ideas y metodologías en torno a un tema particular de un plan de estudios específico con la característica central de la participación de un docente internacional con uno nacional. Así mismo, las competencias globales se activan como la interculturalidad, al fomentar la participación y diálogo con los docentes y estudiantes. Con las ventajas de quitar las barreras como costos, distancia geográfica, logística y tiempo. Dentro de los beneficios para los docentes está una gran gama, contar con la experiencia de la mediación docente para otros estudiantes, mejoramiento de la trayectoria personal, profesional e internacional. Donde el centro es el estudiante y su aprendizaje es con procesos de aprendizaje fortalecidos con las mejores aportaciones de ambos docentes, Coll (1990). Realizando un análisis de las principales concepciones de la clase espejo en la tabla 1 se describen, acciones y resultados de esta modalidad:

**Tabla 1**

#### Principales concepciones de clase espejo

Universidades	Definición	Acciones	Resultados
UDEA (2021).	Herramienta para la internacionalización y la regionalización	-Conexión virtual -Sesiones sincrónicas o asincrónicas -Actividades planeadas por docentes	-Trabajo colaborativo -Intercambio académico cultural y disciplinar -Contacto con otros contextos sociales, culturales y disciplinares



UdelaR(2021).	-Instancia de internacionalización del currículo -Recurso académico que usa una plataforma digital	-Webinars -Uso de las TIC's -Reuniones previas para elegir metodología	-Activación de redes académicas internacionales -Emisión de constancias a participantes
Universidad de Colima (2025).	-Experiencia de aprendizaje internacional -Desarrollo de competencias globales	-Participación activa de estudiantes -Formato virtual -Sincrónica y asincrónica	Fomenta la competencia intercultural de los estudiantes en un entorno de aprendizaje multicultural
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (2021).	-Estrategia académica mediante el uso de plataformas digitales compartidas -Permite a estudiantes y docentes de dos o más instituciones compartir contenidos y experiencias, para aplicar en los contextos locales	-Grupos heterogéneos -Actuación autónoma, responsable y ética de los participantes. -Coevaluación	Enriquece el portafolio temático y de contenidos de los docentes expositores u orientadores de la clase espejo.
UNAN-MANAGUA (2024)	-Herramienta didáctica para el aprendizaje -Permite adquirir competencias y recursos interculturales y globales -Mediante la interacción con pares internacionales, redes académicas y científicas de otras culturas	-Uso de las TIC's -Metodologías de los proyectos - Divulgación de proyectos de investigación conjunta -Estudios comparativos -Casos y temas nacionales e internacionales -Debates	-Consolidación de grupos de trabajo -Fortalecimiento de relaciones pedagógicas -Aprendizajes multiculturales diversos

Nota. Elaboración con los principales autores corporativos.

### **Lista de cotejo**

Es un instrumento estructurado donde existen criterios o desempeñados esperados, con una posibilidad dual, presencia o ausencia, tiene un gran abanico de posibilidades para tareas, acciones, procesos, conductas, productos de aprendizaje, aprendizajes esperados, situaciones particulares, UAEH (2025). Su valor radica en su sencillez y detalle con la cual es desarrollada. Por otra parte, se entiende como un instrumento para autoevaluarse durante la ejecución de un



trabajo, al ver el cumplimiento de ciertas características relevantes para su observación en un desempeño esperado, Gurrutxaga (2021).

## Materiales y método

Ante una investigación de corte cuantitativa, es vital establecer un universo siendo conformado por 41 estudiantes universitarios del curso de creatividad empresarial impartido durante marzo a julio del 2025, la muestra se definió con un 95% de confiabilidad y con un margen de error del 5%, siendo la muestra estadística de 38. Los sujetos participantes son de la Universidad Tecnológica del Perú (UTP) sede Chiclayo, pertenecientes a las carreras de Ingeniería Industrial, Arquitectura, Administración de Empresas y Marketing, siendo los estratos donde su carrera fue el criterio. En UTH los universitarios participantes fueron 20. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio simple donde se seleccionó a cada segmento de forma proporcional, es decir, su selección se debió a ser estudiantes asignados de forma uniforme hasta conformar la muestra y con ello todos los asistentes a la clase espejo tenían la misma probabilidad de ser seleccionados del curso de creatividad empresarial Hernández et al. (2018), a la vez es una investigación de tipo transversal, es decir, se toman los datos en un solo momento, se respondió a un formulario digital durante los meses de junio y julio del 2025.

Sin embargo, los sujetos de estudio tenían edades comprendidas entre 19 y 23 años, cursando el 5.<sup>º</sup> al 7.<sup>º</sup> ciclo académico. En su mayoría, los encuestados combinan sus estudios con actividades laborales. La asignatura en la que participaron se desarrolla en una sesión semanal de 2 horas con 15 minutos. Para la recolección de datos, se empleó la técnica de la encuesta, dado que permite recopilar información de forma estructurada y eficiente sobre las percepciones y experiencias de los estudiantes respecto a la clase espejo del curso.

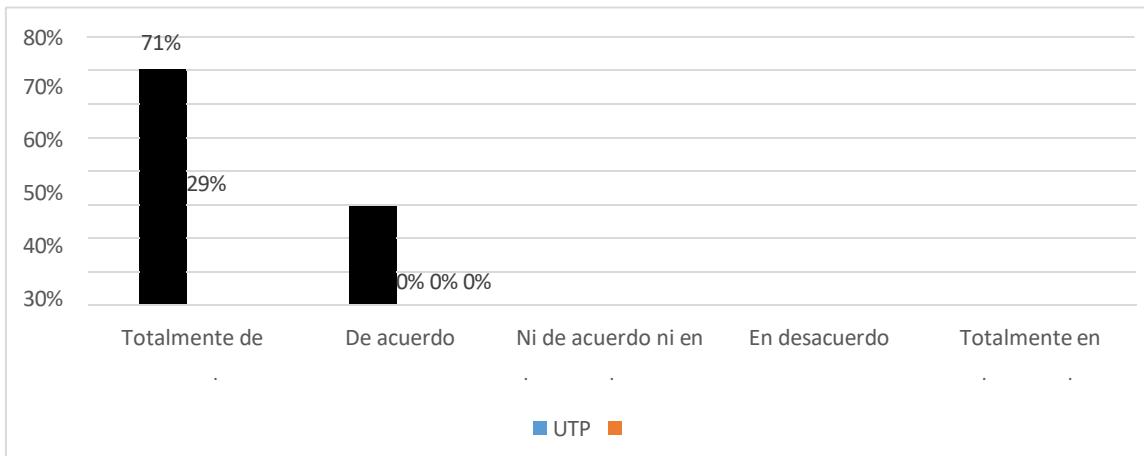
Así mismo el instrumento utilizado fue un cuestionario digital, elaborado mediante la herramienta google forms. El cuestionario estuvo compuesto por 18 preguntas cerradas, diseñadas bajo la escala de Likert y 1 pregunta abierta, la encuesta fue aplicada durante el desarrollo de una sesión virtual del curso, lo que facilitó la participación inmediata de los estudiantes. A la vez, el pilotaje fue realizado de forma detallada y muy puntual, algunas palabras fueron adecuadas al contexto particular con la finalidad de lograr mayor precisión y objetividad, el instrumento fue validado por un experto, el análisis de la información fue con la estadística descriptiva.

## Resultados

En realidad, al ser universidades tecnológicas, el perfil natural es de construir y aportar soluciones para los contextos, por esto, se cuestionó si la clase espejo contribuyó a la construcción de alternativas, de los prototipos o de los nuevos productos y servicios de sus proyectos empresariales, el 71% de los estudiantes participantes consideran estar totalmente de acuerdo, el 29% se encuentra de acuerdo. Con los datos obtenidos no se logró el 100% en el límite superior, esto obliga a seguir mejorando, ver figura 1.

**Figura 1**

### Evaluación de escuela constructivista



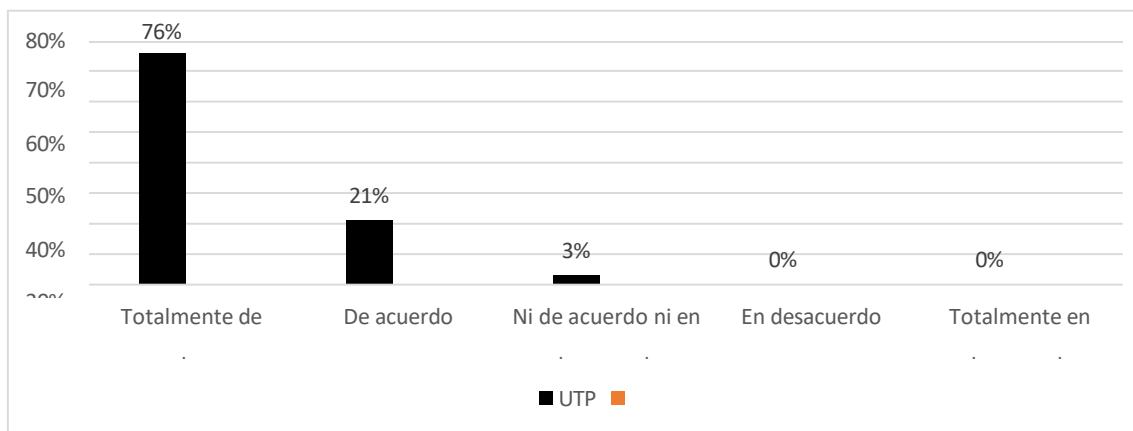
*Nota.* Datos recopilados en junio y julio 2025 en UTP

En particular estos valores altos se logran dado que los estudiantes al inicio del curso buscan aplicar sus aprendizajes en empresas de la zona de influencia, indudablemente es un gran acierto de la UTP, Coll (2004), la lista de cotejó contribuyó a identificar las acciones desarrolladas en el curso. La intervención educativa debe seguir con este camino didáctico y fortalecer con estrategias didácticas con la participación de los otros, Coll (2004a). Si partimos de un constructivismo, la premisa es, se aprende mientras se construyen soluciones, entonces, utilizar el aprendizaje-servicio (ApS), debe ser una metodología a utilizar dado que refuerza el aprendizaje dentro y fuera del aula, así como la guía de la intervención educativa donde los resultados obtenidos se presentan al empresario, directivo o personal relacionado con la situación, es decir, se participa con el entorno y se recibe retroalimentación externa al aula. Por otra parte, de forma reciente el método del ser humano como creador del futuro “Effectuation” recomendado por Bacigalupo et al. (2020) puede contribuir a la escuela constructivista y al design thinking.

Por consiguiente, en la gráfica 2 se denota la contribución a los esquemas de conocimientos, el 76% considera estar totalmente de acuerdo, 21% está de acuerdo y sólo el 3% se encuentra ni de acuerdo ni en desacuerdo.

## Figura 2

### Esquemas de conocimiento: aprender es construir



*Nota.* Datos recopilados en junio y julio 2025 en UTP

Además, desde una mirada constructivista de acuerdo con Coll et al.(2020) el aprendizaje significativo marca una pauta, los conocimientos nuevos se integran a los que ya se tenían, permitiendo una nueva estructura, los esquemas de conocimiento se integran y se reorganizan, por ello, se les preguntó a los estudiantes universitarios si los conocimientos generados en la clase espejo son valiosos en su mayoría están totalmente de acuerdo, sin embargo, es necesario mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje porque el valor ideal sería lograr un 100% y no se alcanzó, la lista de cotejo permitió la planeación.

Por lo cual, se recomienda fortalecer con estrategias educativas donde se presenten más estudios de caso para visualizar la importancia de la metodología para el caso de los conocimientos. Para las habilidades, es necesario fortalecer los talleres donde se permitan construir más prototipos a partir del trabajo colaborativo y cooperativo. Para este mismo componente, el análisis de videos educativos y profesionales podría permitir visualizar la importancia de la metodología seguida. En el caso de la parte actitudinal, se recomienda incrementar la motivación sobre el tema a seguir, o quizás con la estrategia de visualización en el futuro profesional o con el perfil de egreso ayudaría a mejorar estos resultados.

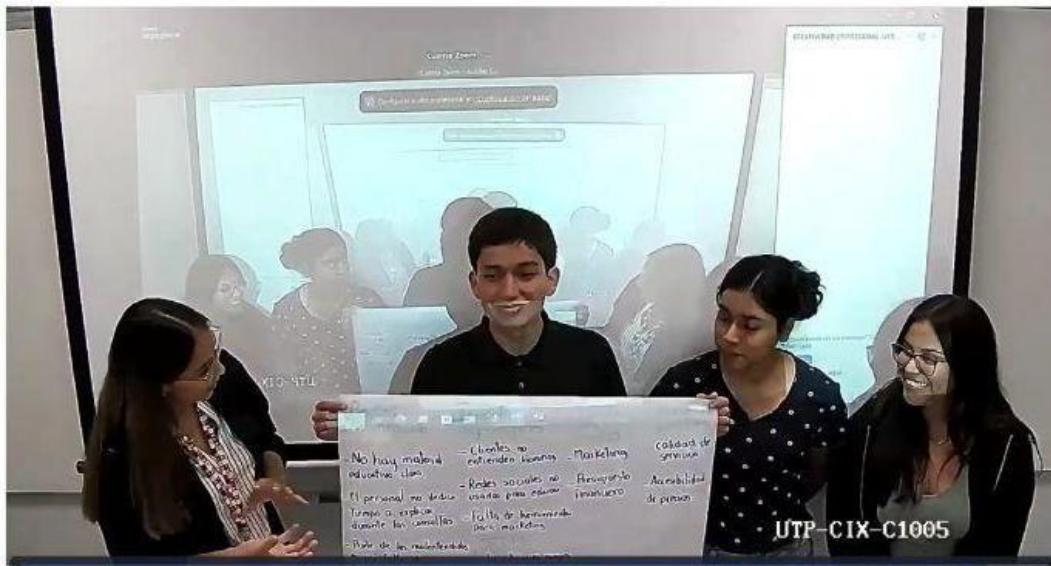
Y de forma general el método de experimentación con juego recomendado por Bacigalupo et al. (2020).

En particular, la Figura 3 se presenta la explicación realizada por los estudiantes sobre la etapa de

definir el punto de vista, tomando como referencia el cuadro expuesto durante la clase espejo por el docente internacional Mtro. Alberto Muñoz. En dicho cuadro, los alumnos analizaron la información recopilada en la etapa de empatía, identificaron las entradas principales, así como las áreas temáticas y variables. Esta herramienta fue fundamental para los estudiantes al construir, a partir de la información sistematizada, la definición del problema, correspondiente a la segunda etapa del diseño de pensamiento.

### Figura 3

*Evidencia de clase espejo*



*Nota.* Recopilada en Junio y Julio 2025 en UTP

Así que, la lista de cotejo AM de la clase espejo resultó de gran importancia, ya que permitió a los estudiantes junto con los demás grupos del aula, identificar de manera autónoma la definición del problema. Asimismo, recibieron la retroalimentación oportuna de ambos docentes en aula, lo que contribuyó a alcanzar el objetivo de la clase internacional: compartir conocimientos y perspectivas en torno a un tema común, brindar una experiencia innovadora a los estudiantes y favorecer el desarrollo de habilidades profesionales y académicas. Estas acciones implementadas fueron gracias a la propuesta al existir un proceso de planeación y gestión educativa en favor de las competencias establecidas por el plan de estudios analizado. El no haber seguido esta guía no serían posibles los puntajes logrados.

### Conclusiones

- La lista de cotejo AM se integró de las siguientes dimensiones: Universidad

la cual se integró modelo educativo, carrera y asignatura. Docentes se compone de conocimientos, habilidades y actitudes. Alumnos conformada por dinámica. Contexto organizado por lo social, económico, ambiental. En total 40 indicadores, lo cual requiere dedicar tiempo para su integración, con el fin último de proporcionar calidad y excelencia educativa.

- Teniendo en cuenta los factores de éxito la planeación docente conjunta, la lista de cotejo AM como herramienta de planeación, gestión y evaluación, y el uso de recursos digitales para garantizar la interacción, se infiere en la viabilidad del uso de la propuesta en la educación superior. No obstante, también se reconocen los desafíos como la necesidad de ampliar el uso de estudios de caso, reforzar la motivación estudiantil y sistematizar las lecciones aprendidas de experiencias previas son necesarias para mejorar esta propuesta.
- En síntesis, la lista de cotejo AM para una clase espejo consolida la innovación pedagógica donde se enriquece la enseñanza y el aprendizaje universitario, contribuyendo a la internacionalización del currículo y generando valor en la formación profesional de los estudiantes, cabe aclarar que se buscó desarrollar un formato genérico con los elementos básicos y su utilización requiere una adecuación a cada una de las instituciones por los distintos modelos educativos, enfoques y fines educativos definidos. Para futuras investigaciones se recomienda profundizar en el impacto de estas experiencias, incorporando comparaciones entre diferentes disciplinas y universidades, a fin de ampliar la evidencia sobre sus beneficios y áreas de mejora. En relación con la hipótesis de la investigación se confirma, si contribuye favorablemente en los estudiantes a partir del design thinking y del constructivismo en los sujetos participantes, con un valor de 16 puntos obtenidos, donde el máximo eran 20 dentro del ciclo de marzo a julio del 2025 por consiguiente se recomienda su uso y aplicación con las adecuaciones pedagógicas y didácticas necesarias.

- En conclusión, la integración metodológica de la clase con el modelo educativo establecido por la universidad origen(UTP) es un factor de éxito, al seguir las diferentes etapas establecidas, el estudiante percibe estructura y la mediación del docente internacional(UTH) complementa la aportación del docente origen, esto permite lograr la indagación, el pensamiento crítico y la creatividad en favor de los productos y servicios necesarios para el contexto empresarial. Es así que conviene subrayar, la innovación en el estilo de enseñanza y aprendizaje se integró a los conocimientos, habilidades y actitudes ofrecidas por el docente origen, con ello se quiere insistir en complementar al otro docente, esto es una fortaleza para la lista de cotejo de la clase espejo.
- Además un hallazgo identificado en el proceso seguido, los estudiantes buscan dialogar, conversar, aportar y construir sus proyectos abordados así como, extrapolando los posibles impactos, por ello, la materia de creatividad de la UTP al inicio de ciclo, en definitiva, es un factor de éxito por su propia naturaleza de generar alternativas y con el diálogo utilizando diferentes herramientas como whatsapp o plataforma de forma síncrona o asíncrona, al alentar la participación activa permite alcanzar una puntuación alta y permitió una percepción buena en los estudiantes, este fue un elemento identificado en la lista de cotejo dentro de las estrategias educativas.
- A causa de que el docente invitado fue presentado a los estudiantes extranjeros como un colaborador más para la construcción de sus proyectos y en cada clase contribuyó dentro de sus posibilidades. Y al mismo tiempo el docente local es experto en el área de conocimientos, al seguir la lista de cotejo (AM) permitió en consecuencia contribuir a las actividades propias del curso y ayudar a encontrar las soluciones. Todo lo anterior, en un ambiente donde la interculturalidad estuvo presente sobre los efectos positivos y negativos de lo realizado o del impacto en las regiones o culturas, fue motivo para despertar el interés de los estudiantes. Por lo cual, la motivación es realmente importante en la clase espejo, sin ella, no sería posible una puntuación alta en la percepción de los estudiantes.



## Anexos

### Lista de cotejo AM: Propuesta

DOCENTE:

CURSO ESPEJO: FECHA: INSTRUCCIONES:

La clase espejo es un proceso de enseñanza y aprendizaje. Si bien cada universidad cuenta con sus propios métodos, es importante contar con ciertos elementos que pueden contribuir a una educación de calidad y excelencia con este modelo de lista de cotejo. Marca con 1 si ya se tiene el criterio, en su ausencia escribe 0.

	Criterios	Observaciones		
		NO	SI	
Universidad:				
Modelo educativo	Se identifican los elementos centrales		1	Transformar
	El diagnóstico del docente resultó: participativo, empático, con capacidad para escuchar, transformar y generar valor.		1	
Carrera	Domina alguna definición teórica de clase espejo		1	
	Se tiene el perfil de egresado		1	
	Se identifican los escenarios de actuación de los egresados		1	
	Se conocen las competencias de la carrera		1	tic
	Se clarifican los objetivos principales		1	acompañamiento
	Se puntualiza el tipo de certificado o constancia a obtener por la participación para estudiantes y docentes		1	

Nota. Elaboración de los autores.



### Lista de cotejo AM: Propuesta

	Criterios	Observaciones	
		NO	SI
<b>Universidad:</b>			
Asignatura	Claramente describe las expectativas del curso	1	servicios universitarios
	Identifica el encuadre para la apertura de la asignatura	1	tutoría
	Se acordó el cronograma y horarios de sesiones	1	
	Existe planeación conjunta entre docentes de ambas universidades	1	
	Se establecen objetivos claros y comunes de la clase espejo	1	
	Los contenidos generados son pertinentes y vinculados al programa de estudios	1	
	Se cuenta con el número de participantes y sus nombres	1	
	Se identifican los resultados del aprendizaje a desarrollar	1	plataforma
	Se han construido diapositivas, materiales, prácticas o actividades para los estudiantes	1	
	Se identifica la plataforma tecnológica a utilizar	1	
	Principales normativas, reglas e indicaciones	1	
	Se conoce la aportación de la materia central al resto del plan de estudios	1	acompañamiento primer ciclo, seguridad, confianza
	Existe participación en el proceso de evaluación de estudiantes	0	
	Definición del proceso de retroalimentación para docentes participantes: encuesta	1	
	Definición de las referencias a utilizar	1	autores
	Desarrollo sostenible ¿es parte del énfasis educativo?	1	

*Nota.* Elaboración de los autores.



### Lista de cotejo AM: Propuesta

	Criterios	Observaciones	
		NO	SI
<b>Docentes:</b>			
Conocimientos	Se identifican los temas a tratar		1
	Se analiza hoja de vida o curriculum vitae		1
	Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje posibles		1
Habilidades	Se planifica las mejores herramientas para el saber hacer		1
	Definición del proceso para evidenciar participación conjunta: fotos, video, portafolio de evidencias digital y se obtiene consentimiento informado		1
	Reunión de ajustes, aciertos y fallas dentro del proceso educativo		1
Actitudes	Existe interés en ayudar a construir soluciones en el campo disciplinario		1
	Definición de protocolo ante posible choque cultural o vocabulario no apropiado		1
	Conocimiento básico de elementos culturales del grupo		1
<b>Alumnos:</b>			
Dinámica	Se conoce las mejores estrategias de enseñanza y aprendizaje del grupo		1
	Se conoce el contexto de los estudiantes		1
	Se conocen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del grupo		1
	Se sabe el grado de motivación de los estudiantes		1
<b>Contexto:</b>			
Social	Se identifican los principales indicadores		1
Económico	Se identifican los principales indicadores		1
Ambiental	Se identifican los principales indicadores		1
Otros elementos relevantes:			
	<b>Sumatoria</b>	39	

Nota. Elaboración de los autores.

NIVEL DE DESEMPEÑO	REFERENCIA NUMÉRICA
DESTACADO	40-35
SATISFACTORIO	34-30
SUFICIENTE	29-25
INSUFICIENTE	MENOS DE 24

## Referencias

- Bacigalupo, M., Weikert García, L., Mansoori, Y., & O'Keeffe, W. (2020). *EntreComp Playbook: Entrepreneurial learning beyond the classroom*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/77835>
- Cantoni, M. (2021). *Clases espejo: Una experiencia académica diferente para vivir un intercambio internacional de manera virtual*. Universidad Tecnológica del Perú. <https://www.utp.edu.pe/noticias/clases-espejo-una-experiencia-academica-diferente-para-vivir-un-intercambio-internacional-de-manera>
- Coll, C. (1990). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. En C. Coll, J. Palacios, & A. Marchesi (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación. Vol. II: Psicología de la educación* (pp. 435–453). Alianza.
- Coll, C. (2004). La misión de la escuela. En Comité Mexicano de Investigación Educativa (Ed.), *VI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Conferencias magistrales* (pp. 15–56). COMIE.
- Coll, C. (2004a). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (25), 1–24.
- Coll, C., & Martín, E. (1997). *Constructivismo, innovación didáctica y aprendizaje en las aulas*. <https://portalacademicocch.unam.mx/revista-signos/docs/numero-22/14-Cesar-Coll-Elena-Martin-Constructivismo-innovacion-didactica-aprendizaje-aulas.pdf>
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2020). *El constructivismo en el aula*. Graó.
- Gurrutxaga, M. (2021). Lista de cotejo para evaluar la adecuación de trabajos académicos universitarios al formato de artículo científico. *Ikastorratza. e-Revista de Didáctica*, (27), 114–140. <https://doi.org/10.37261/27 Alea/5>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.



Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. (2021). *Guía de clases espejo.*

<https://www.colmayor.edu.co/wp-content/uploads/2021/06/ClasesEspejo-comprimido.pdf>

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2025). *Lista de cotejo.*

[https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/educacion-media/docs/2019/listas-de-cotejo.pdf)

Universidad de Antioquia. (2021). *Herramienta 21: Clase espejo.*

[https://udearroba.udea.edu.co/externos/pluginfile.php/814934/mod\\_resource/content/3/cajheerr-herr21-clase-espejo-UdeA.pdf](https://udearroba.udea.edu.co/externos/pluginfile.php/814934/mod_resource/content/3/cajheerr-herr21-clase-espejo-UdeA.pdf)

Universidad de Colima. (2025). *Clase espejo con Argentina y Colombia.*

[https://www.ucol.mx/noticias/nota\\_13811.htm](https://www.ucol.mx/noticias/nota_13811.htm)

Universidad de la República. (2021). *Modalidad de clases espejo.*

<https://cienciassociales.edu.uy/docentes/modalidad-de-clases-espejo/>

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (2024). *Clases espejo (CE):*

*Herramienta didáctica que promueve la internacionalización del currículo.*

<https://www.unan.edu.ni/index.php/articulos-reportajes/clases-espejo-ce-una-herramienta-didactica-que-promueve-la-internacionalizacion-del-curriculo.odp>



## Profesionalización del sector comercial de Santa Ana Xalmimilulco a través del modelo de proyecto integrador

Professionalization of the commercial sector of Santa Ana Xalmimilulco  
through the integrative project model

### Autores:

Mtro. Alberto Francisco Muñoz Rosales<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo  
[alberto.munoz@uth.edu.mx](mailto:alberto.munoz@uth.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0003-2193-0488>

Mtra. Corín Graciela Pérez Hernández<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo  
[corin.perez@uth.edu.mx](mailto:corin.perez@uth.edu.mx)  
<https://orcid.org/0009-0003-5884-9031>

Mtra. Rosa Dávila Solís<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo  
[rosa.davila@uth.edu.mx](mailto:rosa.davila@uth.edu.mx)  
<https://orcid.org/0009-0002-5046-1019>

Lic. Raymundo Castañeda Lara<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo  
[raymundo.castañeda@uth.edu.mx](mailto:raymundo.castañeda@uth.edu.mx)  
<https://orcid.org/0009-0001-6935-5227>

Mtra. Samantha Gabriela Rodríguez Huerta<sup>1</sup>  
Universidad Tecnológica de Huejotzingo  
[gabriela.rodriguez@uth.edu.mx](mailto:gabriela.rodriguez@uth.edu.mx)  
<https://orcid.org/0009-0007-6857-0121>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Huejotzingo, Carrera de Negocios y Mercadotecnia México.  
<https://doi.org/10.59722/serc.v1i2.1094>

### Resumen

Diversos estudios sobre desarrollo regional y emprendimiento han señalado, la colaboración entre instituciones educativas y sectores productivos locales puede contribuir de manera significativa al fortalecimiento de capacidades empresariales, especialmente cuando se involucra a estudiantes en procesos de diagnóstico, intervención y seguimiento, con ello se busca que un país se encuentre en vías de crecimiento.

En este sentido, se ha identificado el objetivo de diseñar e implementar un modelo de proyecto integrador que vincula a los estudiantes de la Licenciatura en Negocios y Mercadotecnia con comercios formales de Santa Ana Xalmimilulco en Huejotzingo Puebla de México con el propósito de aplicar sus conocimientos en un entorno real, a la vez los negocios reciben asesoría y propuestas de mejora adaptadas a su contexto, este concepto es también entendido como aprendizaje-servicio.

En otras palabras, este enfoque de aprendizaje-servicio no sólo fortalece el perfil de egreso de los estudiantes al desarrollar sus habilidades emprendedoras, analíticas,



comunicativas y de gestión, sino también puede convertirse en una estrategia eficaz de profesionalización y aprendizaje dado que los estudiantes toman un rol de capacitación, asesoría y transferencia de conocimientos.

Además, es una investigación de corte cuantitativa, descriptiva, longitudinal. En la primera fase, se desarrolló un instrumento de recolección de datos con un cuestionario de 18 preguntas con preguntas cerradas. Para la validación del instrumento se aplicó un sondeo a 5 microempresas para el procesamiento de datos se utilizó SPSS.

Para terminar, dentro de los principales resultados las empresas aceptan la participación de los estudiantes en un 70% a partir del modelo de proyecto integrador. Los comercios formales consideran la existencia de impactos positivos en sus operaciones a partir del aprendizaje servicio ofrecido por los estudiantes de la carrera de negocios y mercadotecnia de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo durante el cuatrimestre de enero-abril 2024.

**Palabras clave:** Educación y desarrollo, emprendimiento, país en desarrollo, método de aprendizaje

## Abstract

Various studies on regional development and entrepreneurship have indicated that collaboration between educational institutions and local productive sectors can significantly contribute to strengthening entrepreneurial capacities, especially when students are involved in diagnostic, intervention, and monitoring processes, thereby helping a country move toward growth.

In this regard, the objective has been identified: to design and implement an integrative project model that connects students of the Bachelor's Degree in Business and Marketing with formal businesses in Santa Ana Xalmimilulco, Huejotzingo, Puebla, Mexico. This project allows them to apply their knowledge in a real-life setting. At the same time, the businesses receive advice and improvement proposals tailored to their context. This concept is also understood as service-learning.

In other words, this service-learning approach not only strengthens students' graduate profile by developing their entrepreneurial, analytical, communication, and management



skills, but can also become an effective professionalization and learning strategy, given that students take on a training, advisory, and knowledge transfer role.

Furthermore, this is a quantitative, descriptive, longitudinal study. In the first phase, a data collection instrument was developed with an 18-question closed-ended questionnaire. A survey was administered to five microenterprises for validation purposes, and SPSS was used for data processing.

Finally, among the main results, 70% of businesses accepted student participation based on the integrative project model. Formal businesses noted the existence of positive impacts on their operations from the service-learning offered by students in the business and marketing program at the Technological University of Huejotzingo during the January-April 2024 semester.

**Keywords:** Education and development, entrepreneurship, developing country, learning method

## Introducción

El Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 en su 3er. eje, busca fortalecer la economía nacional, para enfrentar este desafío, México debe adoptar políticas de fomento industrial, comercial y de competencia, donde el estado logré su papel activo en la planeación económica, priorizando el fortalecimiento de las micro pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs), PND (2025-2030).

También cabe señalar, la formación integral de los estudiantes en las universidades tecnológicas y politécnicas ha cobrado creciente relevancia ante los retos del entorno económico actual, en el que se requiere de los egresados no solo dominar sus conocimientos técnicos, sino también contar con habilidades prácticas para enfrentar escenarios reales con una visión crítica, creativa y emprendedora, OECD (2019).

En este contexto, el modelo educativo basado en competencias, implementado en el subsistema, específicamente en las Universidades Tecnológicas, promueve la vinculación estrecha con el entorno social y económico, mediante estrategias como el uso de proyectos integradores, los cuales permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos en problemas reales del contexto local. Estas actividades facilitan el desarrollo de competencias



profesionales y personales donde se genera un vínculo entre el quehacer académico y las necesidades concretas de la comunidad, DGUTYP (2024).

Así mismo, el objetivo es diseñar e implementar un modelo de proyecto integrador donde se vincule a los estudiantes de la Licenciatura en Negocios y Mercadotecnia con comercios formales de Santa Ana Xalmimilulco en Huejotzingo, Puebla, México.

Más aún, el presente proyecto se enmarca en una doble finalidad: por un lado, contribuir a la mejora del tejido empresarial de Santa Ana Xalmimilulco, TACTIO (2025); y por otro, enriquecer el proceso formativo de los estudiantes mediante la integración significativa de teoría y práctica CLAYSS(2007), en coherencia con los principios del modelo educativo por competencias del Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas y al mismo tiempo atender el objetivo 3.9 del Plan Nacional de Desarrollo (2025 – 2030), el cual dice, impulsar el crecimiento y desarrollo económico equilibrado entre todas las regiones del país con respeto a su diversidad para crear prosperidad compartida.

Dentro de la hipótesis de investigación, si se implementa un modelo de proyecto integrador que favorece las habilidades emprendedoras de los estudiantes con un grado de aceptación superior al 60% de la Licenciatura de Negocios y Mercadotecnia, entonces se contribuye a la profesionalización del sector comercial formal de Santa Ana Xalmimilulco, Puebla, México utilizando el aprendizaje-servicio como estrategia de aprendizaje activa., ILO (2017).

En particular, la justificación es la profesionalización del sector comercial como el de Santa Ana Xalmimilulco, en el municipio de Huejotzingo, Puebla, representa una prioridad estratégica para lograr un desarrollo económico sostenible, equitativo y territorialmente equilibrado GNUDS (2025). En esta localidad, el comercio ha mostrado un crecimiento sostenido en términos de cantidad de unidades económicas, sin embargo, dicho crecimiento no ha sido acompañado por una mejora sustantiva en la gestión, organización ni competitividad de los negocios. La mayoría opera bajo modelos empíricos, con limitado acceso a capacitación, escasa planificación estratégica y mínima adopción de herramientas de mercadotecnia y tecnología, lo cual reduce su competitividad y restringe su potencial de formalización y expansión, SE (2024).



Simultáneamente, dentro de las consecuencias de la investigación es la oportunidad de intervención académica para las instituciones de educación superior, particularmente para la Universidad Tecnológica de Huejotzingo, cuyo modelo educativo por competencias busca responder de manera pertinente a las demandas del entorno productivo y social de su región de influencia. En este sentido, la Licenciatura en Negocios y Mercadotecnia está orientada a formar profesionales capaces de analizar mercados, generar estrategias de posicionamiento, liderar procesos comerciales y emprender soluciones viables en contextos reales, UTH (2025). No obstante, el desarrollo pleno de estas competencias exige experiencias formativas más allá del aula, donde se permita a los estudiantes aplicar sus competencias en escenarios auténticos y complejos.

Por otro lado, esta intervención académica busca alinearse con el objetivo 3.9 del PND, que plantea la necesidad de impulsar el desarrollo económico equilibrado en todas las regiones del país, respetando su diversidad y promoviendo la competitividad y formalidad de los mercados. La colaboración universidad-sector productivo, en este contexto, se convierte en un vehículo eficaz para la transferencia de conocimientos, la generación de innovación local, y la creación de redes de colaboración pueden escalar a mediano plazo, SNIEG (2025).

También, en Puebla a nivel estatal existen aproximadamente 344,714 MiPyMEs, representan el 99.8% del total de unidades económicas en la entidad. Estas generan alrededor del 80.9% del empleo formal local, con cerca de 2.4 millones de trabajadores formales en el sector, Ramírez (2024). Las MiPymes se distribuyen de la siguiente forma:

- Micros: 329,324 establecimientos, con plantilla laboral de 1 a 10 empleados.
- Pequeñas: 13,148 establecimientos, con 11 a 50 empleados.
- Medianas: 2,243 establecimientos, con 51 a 250 empleados.

El 45% de estas MiPyMEs se dedican al comercio, y son un motor clave en la economía estatal y fuente principal de empleo. En relación a la localidad objeto de estudio de esta investigación en Santa Ana Xalmimilulco, localidad del municipio Huejotzingo, Puebla, existen cerca de 1,100 MiPyMEs locales, donde se emplean aproximadamente a 717 personas de manera formal. La gran mayoría de estos establecimientos se dedican al comercio minorista, aunque también hay presencia significativa de empresas de servicios y



manufactura, así como negocios relacionados con la industria alimentaria y textil, Pueblos América (2024).

## Método

Es una investigación de corte cuantitativa, descriptiva, longitudinal. En la primera fase, se desarrolló un instrumento de recolección de datos con un cuestionario de 18 preguntas con preguntas cerradas. Para la validación del instrumento se aplicó un sondeo a 5 microempresas para el procesamiento de datos se utilizó SPSS.

A continuación, para definir el impacto de los proyectos integradores que tienen como escenario las MiPymes de la región de influencia de la UTH y se desarrollan por los estudiantes de la Licenciatura en innovación de Negocios y Mercadotecnia, se evaluarán las percepciones de los empresarios y de los estudiantes, respecto a dichos proyectos.

Enseguida, el instrumento se integró de datos de identificación del encuestado, conocimiento del proyecto, aplicación del proyecto, cambios a partir de la aplicación, planes de aplicación, aplicabilidad y finalmente la sección de áreas de aplicabilidad. El instrumento fue aplicado a través de Google Forms.

El universo para esta investigación fueron 25 empresas formales de la región de influencia de la Universidad Tecnológica de Huejotzingo, las cuales son las principales de la zona, así mismo son con las que trabajaron los estudiantes del segundo cuatrimestre. A la vez la muestra fue de 25 empresas, con un grado de confiabilidad del 95% y un margen de error del 5%, esto es porque el universo es posible de encuestar de forma directa, por ello, se tiene veracidad en los datos obtenidos, con ello se realizó un censo.

En concreto, el aprendizaje-servicio se desarrolló a partir de los siguientes pasos:

- Selección de productos académicos de cada asignatura.
- Selección de mipymes principales de la comunidad de Santa Ana Xalmimilulco.
- Reunión con docentes sobre el alcance del proyecto.
- Reunión con estudiantes sobre el alcance del proyecto.
- Entrega de cartas de presentación a mipymes sobre el alcance del proyecto.
- Realización de diagnóstico empresarial
- Construcción de soluciones para empresarios en función de la mercadotecnia.

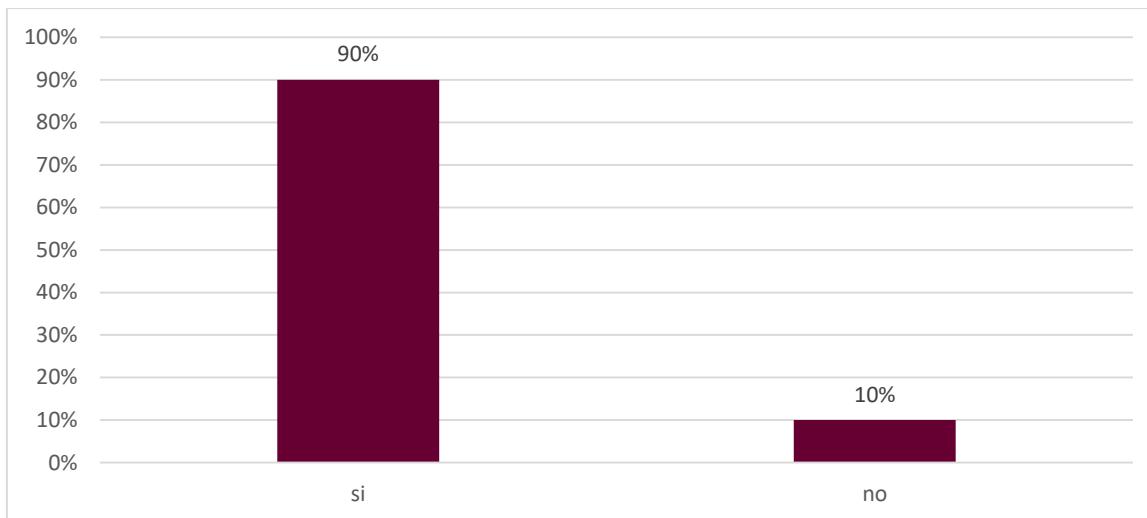
- Evaluación de los productos académicos por parte de los empresarios de Santa Ana Xalmimilulco.
- Presentación de resultados ante el cuerpo colegiado de docentes de la carrera.

## Resultados

La representación de los principales datos se encuentra en las siguientes gráficas, claramente se denota en la necesidad de mejorar y desarrollar una metodología propia teniendo como base las opiniones de las diferentes partes interesadas.

**Figura 1**

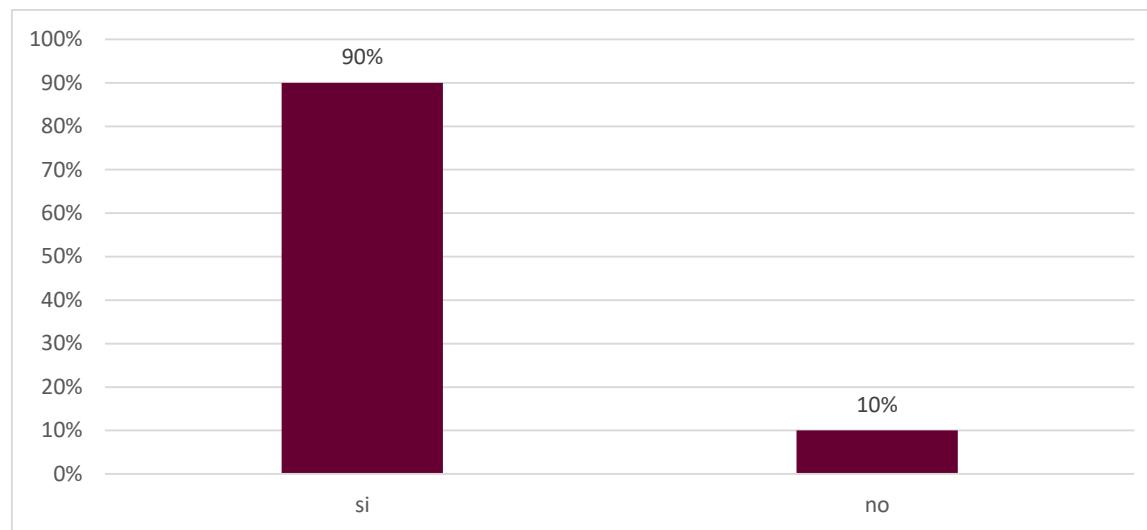
**Impacto positivo en su empresa**



*Nota.* Datos tomados en campo durante enero-abril 2024.

**Figura 2**

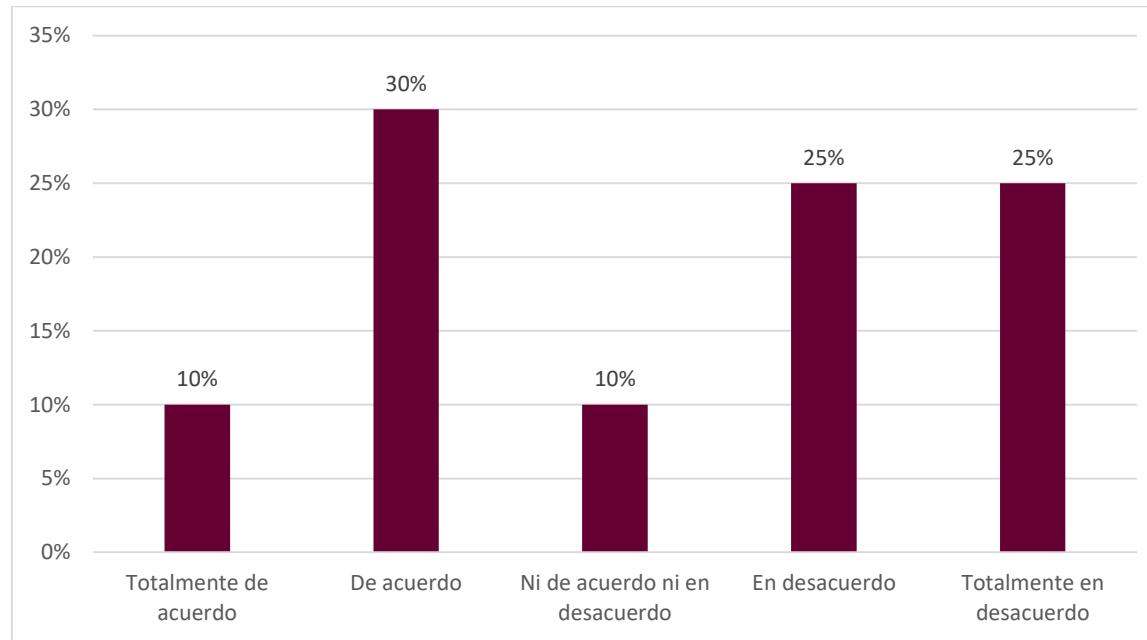
### Estudiantes mostraron avances



Nota. Datos tomados en campo durante enero-abril 2024

**Figura 3**

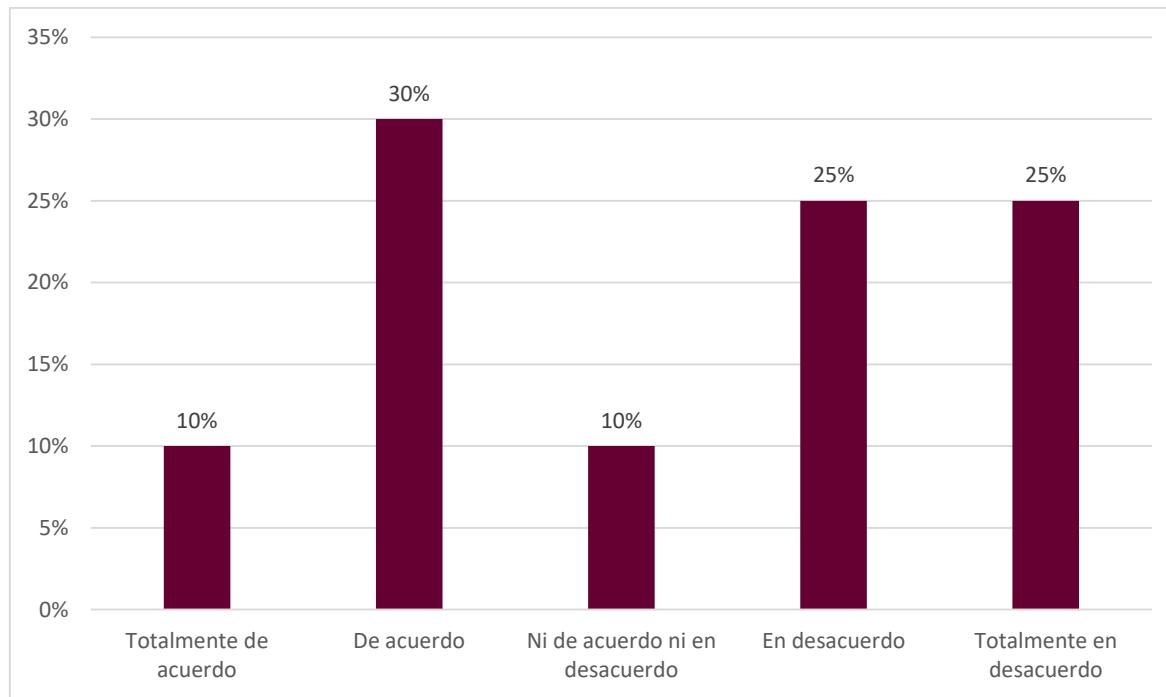
### Mejoras organizacionales a partir de estrategia de aprendizaje-servicio



Nota. Datos tomados en campo durante enero-abril 2024.

**Figura 4**

## Mejora en la comunicación con clientes a partir del aprendizaje-servicio



*Nota.* Datos tomados en campo durante enero-abril 2024

### Discusión

En la figura 1, Barraza (2025) expresa en la necesidad de evaluar la factibilidad: ¿Es posible que nosotros lo podamos resolver?, cuestionamiento que se realiza al interior del salón. Ante esta pregunta se preguntó a los empresarios sobre el impacto positivo en su empresa a partir de lo desarrollado por los estudiantes, la respuesta aportó resultados positivos con un 90%, este valor se logra porque existió una combinación de recursos, estudiantes, docentes y universidad tomaron como eje el desarrollo de proyectos de mercadotecnia en favor de las microempresas, sin embargo, un 10% respondió de forma negativa.

En la figura 2, Plataforma del voluntariado de España. (2020) comunica y enfatiza sobre la necesidad de un compromiso concreto en una acción clara de servicio, los estudiantes mostraron avances durante todo el proceso de construcción de soluciones para las organizaciones dado que existían fechas de entrega, mediación docente, análisis de la información y un proceso de evaluación. Los encuestados en un 90% manifestaron la



presentación de las soluciones en mercadotecnia y con ello, se cumple con la premisa antes mencionada, aunque persiste un área de oportunidad.

En la figura 3, las mejoras organizacionales a partir de la estrategia de aprendizaje-servicio de acuerdo a Nieves et al. (2023) ponen a la institución educativa y la comunidad, con el objetivo de realizar un aprendizaje significativo y cercano a la realidad, los datos manifiestan áreas de oportunidad, sólo el 10% está totalmente de acuerdo con este elemento, 30% se encontró de acuerdo, el 10% está indiferente, el 25% en desacuerdo y el 25% se encuentra en totalmente en desacuerdo, con lo cual hace necesario en mejorar la metodología de aprendizaje-servicio, la premisa se centra en lo logrado por el estudiante, pero los empresarios requieren mayor atención y profundidad en las soluciones presentadas.

Esto obliga a reflexionar sobre los pasos seguidos, en la necesidad de mayor integración de todos, docentes, estudiantes, empresarios y universidad, porque se espera lograr un valor del 100%, aunque se está lejos de ello. Esta investigación realza la necesidad de mayor integración entre todos los participantes, aún persisten dudas y desconocimiento en las funciones a desarrollar, con lo cual se manifiesta en la necesidad de un mayor liderazgo y reuniones de seguimiento.

El espectro negativo de la gráfica 3, requiere mayor atención y análisis, las estrategias se desarrollaron, pero los empresarios no están seguros de los beneficios a lograr, esto hace necesario en desarrollar materiales de divulgación y tener claros los objetivos por alcanzar y armonizar con las competencias del plan de estudios, este trabajo se desarrolló, pero requiere mayor profundidad.

El valor óptimo sería alcanzar el 100% de empresarios totalmente de acuerdo con las mejoras construidas para ellos, aunque es necesario recursos económicos dado que son displays, carteles, campañas de promoción, entregas de pruebas de producto, generación de contenido para redes sociales y lo realizado quedó a nivel prototipo, es necesario la gestión e implementación y ello hace que los alcances se definen con mayor certidumbre.

En la Figura 4 con Salcedo (2019), manifiesta un objetivo, formar a los estudiantes con la realidad a través de proyectos socioeducativos donde se activan y fomenta el aprendizaje en valores, ante la pregunta si la comunicación se mejoró principalmente con los clientes el 10% considera estar totalmente de acuerdo, el 30% está de acuerdo, el 10% indiferente, el 25% está en desacuerdo y el 25% está totalmente en desacuerdo. Se puede



hablar de un incremento en este valor, pero el indicador requiere mayor trabajo, el espectro positivo requiere mayor atención, capacitación, concientización y consolidar una estructura. Los resultados son incipientes, los estudiantes visualizaron un dato el cual debe ser atendido con mayores herramientas y con mayor profundidad. La premisa del autor es pertinente porque la comunicación es necesaria dentro de la comunidad atendida, la cual es zona de influencia de la universidad.

### Conclusiones

La metodología seguida en la carrera no es acorde con el aprendizaje-servicio en todos sus puntos básicos, por ello, los resultados obtenidos presentan avances, pero persisten indicadores negativos lo cual hace necesario en armonizar con mayor detalle la estrategia activa de aprendizaje-servicio.

El objetivo de la investigación se logró parcialmente, fue posible vincular a estudiantes, docentes, empresarios y soluciones desde la mercadotecnia, pero no se alcanzan indicadores de calidad y excelencia, dado que son necesarias incorporar más acciones con las partes interesadas y delimitar claramente los alcances de los productos y servicios construidos por los estudiantes de la Licenciatura en Negocios y Mercadotecnia con comercios formales de Santa Ana Xalmimilulco en Huejotzingo Puebla de México. La hipótesis fue nula, no se alcanzó con la metodología seguida, es necesario establecer nuevos pasos. Una primera conclusión es establecer un contrato claro de acciones a realizar con una mayor intensidad en el diálogo entre docentes y empresarios.

Así mismo, un elemento a cuidar es el diagnóstico inicial, el cual debe ser tomado con mayor detalle y a partir de él, analizar la viabilidad de la intervención, no todas las mipymes son susceptibles por los diferentes niveles de profundidad. Indudablemente existieron empresas con ciertos avances en algunos rubros, pero al aceptar los entregables sólo confirmaron su aplicación, pero no fueron significativos los cambios.

Indudablemente es necesario establecer un comité de intervención para el aprendizaje-servicio, quizás es mejor reducir el número de empresas con la participación de 3 o 5 equipos académicos en la misma empresa, con el objetivo de mayor profundidad en las funciones a desarrollar y a la vez, centrarse en manuales, procedimientos y capacitación



formal al personal de la organización, siendo áreas de oportunidad en el próximo proyecto integrador o aprendizaje-servicio con un enfoque particular en la región antes mencionada.

A la vez, dentro de los resultados positivos, los alumnos vieron la aplicación inmediata de lo aprendido dentro del aula con la posibilidad de ver la utilidad en su contexto empresarial, social y personal, ello denota una gran motivación en los grupos participantes.

En particular, es importante mencionar, los recursos financieros fueron un factor limitante en la presentación de prototipos, bocetos y propuestas, sería de mayor utilidad productos académicos listos para su aplicación en el contexto empresarial. En menor medida fue posible presentar algunos, sin embargo, es un área de oportunidad del proyecto integrador.

Para ser más preciso, dentro de las próximas acciones a desarrollar será la de fomentar la participación ciudadana con mayor profundidad y con un paradigma de solucionar las grandes coyunturas existentes, es decir, es parte de la construcción del desarrollo social, ambiental, económico y cultural de la región, con esta visión integral todos los participantes redimensionan las soluciones en mercadotecnia y a la vez se ponen las bases para un mejor futuro como municipio, región, estado y nación.

## Referencias

- Barraza, A. (2025). Metodología aprendizaje-Servicio. México. Editorial Benessere.
- CLAYSS. (2007). Manual de Aprendizaje Servicio.  
[https://www.clayss.org.ar/04\\_publicaciones/manual-de-aprendizaje-mineduc2007.pdf](https://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/manual-de-aprendizaje-mineduc2007.pdf)
- DGUTYP. (2024). Nuevo sistema educativo en las universidades del subsistema tecnológico  
<https://utcorregidora.edu.mx/wp-content/uploads/2024/10/Nuevo-Modelo-Educativo.pdf>
- GNUDS. (2025). Manual Básico sobre la agenda 2030 para el desarrollo sostenible (2025).  
<https://unsgd.un.org/sites/default/files/2020-12/SP-UNSDG-SDG-Primer.pdf>
- ILO. (2017). La formalización de las empresas.



[https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed\\_emp/@emp\\_ent/@ifp\\_seed/documents/publication/wcms\\_549523.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@emp_ent/@ifp_seed/documents/publication/wcms_549523.pdf)

Nieves, M. Giorgetti, D., Furco, A., Maas, K., Vinciguerra, A., González, A. Luna, E., Ma C., Bouwman, B. (2023). Hacia una historia mundial del aprendizaje-servicio. Editorial Uniservitate. [https://uniservitate.org/resources/05\\_ESP/5.5-Historia-del-Aprendizaje-servicio-ESP.pdf](https://uniservitate.org/resources/05_ESP/5.5-Historia-del-Aprendizaje-servicio-ESP.pdf)

OECD. (2019), Educación Superior en México: Resultados y relevancia para el mercado laboral, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>

Plataforma del voluntario de España. (2020). ¿Conoces el Aprendizaje-Servicio? Guía básica para organizaciones.

<https://plataformavoluntariado.org/wp-content/uploads/2020/04/guia-aps-para-organizaciones.pdf>

Salcedo, M. (2019). La Metodología Aprendizaje Servicio Como Factor Educativo De Resiliencia International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 4, 1, 2019.

<https://www.redalyc.org/journal/3498/349861666025/349861666025.pdf>

PND (2025-2030). Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030.

<https://www.gob.mx/presidencia/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-391771>

Pueblos América. (2024). Santa Ana Xalmimilulco.

<https://mexico.pueblosamerica.com/i/santa-ana-xalmimilulco/>

Ramírez, A. (2024). Hay 5.5 millones de personas.

<https://imagenpoblana.com/24/06/27/hay-5-5-millones-de-empresas-en-mexico-y-el-99--es-mipyme>

SE. (2024). Mipymes mexicanas: motor de nuestra economía



[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/923851/20240626 Dosier MIPY MES SALIDA Interactivo 5 .pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/923851/20240626_Dosier_MIPY_MES_SALIDA_Interactivo_5_.pdf)

SNIEG (2025). Decreto de aprobación.

[https://www.snieg.mx/Documentos/Programas/PND\\_2025-2030.pdf](https://www.snieg.mx/Documentos/Programas/PND_2025-2030.pdf)

UTH (2025). Licenciatura en Negocios y Mercadotecnia.

<https://www.uth.edu.mx/index.php/oferta/lnm>

TACTIO (2025). Fortalecer el tejido empresarial de las PYMES.

<https://tactio.es/quienes-somos/noticias/fortalecer-el-tejido-empresarial-de-las-pymes/>



## Sexismo y patriarcado en la educación media superior: impacto en la equidad y los procesos formativos

Sexism and patriarchy in upper secondary education: impact on equity and training processes

### Autoras:

*Marta Nieves Espericueta Medina<sup>1</sup>*  
Dra. En Ciencias de la Educación  
Universidad Autónoma de Coahuila  
PTC Maestro Investigador  
[mnieves@uadec.edu.mx](mailto:mnieves@uadec.edu.mx)  
Orcid: 0000-0002-4924-7632

*Blanca Margarita Villarreal Soto<sup>1</sup>*  
Dra. En Ciencias de la Educación  
Universidad Autónoma de Coahuila  
PTC Maestro Investigador  
[doctorablanca@gmail.com](mailto:doctorablanca@gmail.com)  
Orcid: 0000-0001-9314-8001

*Alondra Verastegui Degollado<sup>1</sup>*  
Universidad Autónoma de Coahuila  
[a\\_degollado@uadec.edu.mx](mailto:a_degollado@uadec.edu.mx)  
Orcid: 0009-0009-6461-4566

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Coahuila.  
<https://doi.org/10.59722/serc.v1i2.1120>

---

### Resumen

Este estudio presenta un análisis de la relación existente entre la equidad de género, la disciplina escolar y los procesos formativos en estudiantes de nivel bachillerato de dos instituciones educativas (privada y pública) del Sistema Educativo Mexicano. Se utilizó un diseño de investigación comparativo y diferencial con una muestra total de 130 sujetos estudiantes. Se diseñó y aplicó un cuestionario constituido por 88 variables medidas en una escala centesimal donde 0 significa la ausencia de atributo y 100 su máxima presencia, se analizó los datos con niveles estadísticos de frecuencia y porcentaje, caracterización, prueba t de Student, correlación y análisis factorial con rotación varimax. Los hallazgos muestran correlaciones significativas entre sexismo, discriminación, acoso escolar y machismo, Asimismo se identificaron 5 factores entre los que sobresale “opresión emocional” con mayor varianza explicada. Se concluye que los estereotipos relacionados con el sexismo y el patriarcado impactan la convivencia y disciplina escolar, limitando la equidad por lo que se propone intervenciones con estrategias de inclusión, capacitación docente con perspectiva del género e implementación de protocolos que prevengan el acoso.

**Palabras clave:** Equidad de género, procesos formativos, disciplina escolar, sexismo, educación media superior.

## Abstract

This study presents an analysis of the relationship between gender equity, school discipline and training processes in high school students in the Mexican Educational System, the main objective is to identify how the patriarchal family and sexism impact educational inequality. A comparative and differential research design was used with a total sample of 130 student subjects from two institutions (public and private). A questionnaire was designed and applied consisting of 88 variables measured on a centesimal scale where 0 means the absence of an attribute and 100 means its maximum presence, the data was analyzed with statistical levels of frequency and percentage, characterization, Student's t-test, correlation and integrational. Among the main results, significant correlations between sexism and discrimination, harassment and machismo were observed. Patriarchy was associated with aggression and conflicts, which denotes the need for the creation of inclusive educational contexts. Five factors were also identified, among which the so-called "emotional oppression" stands out as the most important. It is concluded that stereotypes related to sexism affect the educational process, school discipline and inequality. Given the above, interventions with inclusion strategies, teacher training and implementation of protocols that prevent bullying are proposed.

**Keywords:** Gender equity, training processes, school discipline, sexism, upper secondary education.

## Introducción

La Educación Media Superior del Sistema Educativo Mexicano enfrenta múltiples desafíos entre ellos los vinculados con la equidad de género, el contexto escolar y los procesos formativos. Diversos estudios muestran como el sexismo en las aulas no solo limita el desarrollo integral de los estudiantes, sino que también refuerza estereotipos que afectan la convivencia escolar y el rendimiento académico (Alario y Anguita, 1999). Estudios previos han señalado que la falta de formación docente en perspectiva de género y la disciplina escolar punitiva contribuyen a perpetuar estas dinámicas (García-Huidobro y Cornejo, 2021). Asimismo la equidad de género como lo menciona Rebollo et al (2020) es una tarea pendiente de la justicia social en la que se debe considerar y corregir desventajas históricas y



estructurales como el acceso a oportunidades y recursos que van más allá de la igualdad formal

Este artículo tiene como objetivo analizar la relación entre equidad de género, disciplina escolar y procesos formativos en estudiantes de bachillerato de dos instituciones (pública y privada) del Sistema Educativo Mexicano durante el ciclo escolar 2024-2025, considerando alumnado con edades de 15 a 18 años, con el fin de identificar si el sexismo y el patriarcado influyen en la desigualdad educativa y así proponer estrategias que promuevan entornos educativos más inclusivos.

#### Entre los Objetivos específicos

- 1) Explorar la relación entre sexismo y variables de convivencia escolar con acoso, machismo y exclusión, para evidenciar su impacto en la dinámica educativa
- 2) Comparar las percepciones sobre disciplina escolar y procesos formativos entre instituciones pública y privada, destacando diferencias significativas en objetivación, sanciones y sensibilización, para comprender cómo el contexto institucional influye en la equidad.
- 3) Identificar factores subyacentes mediante análisis factorial con rotación Varimax.

La equidad de género ha emergido como un eje fundamental en el desarrollo de las sociedades contemporáneas, especialmente en el ámbito educativo, donde persisten prácticas que reproducen desigualdades que afectan especialmente a las mujeres (Rebollo et al., 2020; Unterhalter et al., 2020). En el contexto escolar es importante integrar una perspectiva de género en currículo y práctica docente que reduzca los sesgos y mejore el clima de convivencia (Martínez Cabrera, González García & Ríos Hernández, 2022; Cordero & Aliaga, 2025).

El patriarcado por su parte opera como una estructura de poder privilegiando lo masculino, así como normalizando jerarquías y diversas formas de violencia simbólica y estructural (Lagarde, 1996; Lamas, 1996). Dichas dinámicas terminan afectando la convivencia escolar el rendimiento y las expectativas lo que hace necesario la creación de un currículo con perspectivas de género que busque además prevenir el acoso

En este mismo contexto, diversos estudios han documentado que la incorporación de perspectiva de género en la formación de los docentes es clave para evitar la reproducción de prácticas sexistas (Cordero y Aliaga, 2025; Martínez Cabrera et al., 2022). Asimismo el

patriarcado opera como una estructura que normaliza la violencia y la exclusión, afectando tanto a mujeres como a hombres (Hedegaard y Fleer, 2020) por lo que es importante crear entornos inclusivos desde los primeros años escolares que contribuyan a promover la equidad.

## Materiales y Métodos

**Diseño y participantes** Se realizó un estudio comparativo y diferencial con una muestra de 130 estudiantes de nivel bachillerato (65 del Institución Pública y 65 Institución privada) en el Sistema Educativo Mexicano. La edad de los participantes osciló entre 15 y 18 años, con una representación del 63.8% de mujeres y 35.4% de hombres.

**Instrumento y procedimiento** Se aplicó vía electrónica en formato forms un instrumento validado con un 0.95 de Alfa de Cronbach, compuesto por 88 ítems, organizadas en tres ejes: equidad de género, procesos formativos y disciplina escolar. Las respuestas se midieron en una escala centesimal donde 0 es ausencia de atributo y 100 su máxima presencia.

**Análisis de datos** Los datos se procesaron con los programas STATISTICS, SPSS y Excel. Se aplicaron análisis de frecuencias y porcentajes, caracterización mediante estadística paramétrica (Z, media, coeficiente de variación), correlaciones Pearson, pruebas t de Student para comparación de grupos y análisis factorial con rotación Varimax para identificar estructuras subyacentes.

## Resultados

### Frecuencia y porcentaje

Como se muestra en la Tabla 1 el 63.8% de la muestra fue femenina, el 35.4% se identificó como masculino, con un dato perdido (.08%).

**Tabla 1.**  
**Comportamiento estadístico de la variable género.**

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	83	63.8%
Masculino	46	35.4%
Perdidos	1	0.8%
Total	130	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 2 en relación con la equidad de género se observa que la mayoría de las variables presentan un valor Z que les permite ser extrapoladas a poblaciones con características semejantes, Asimismo se observa que la percepción de equidad está por

encima del 50% de calificación (69.45) aunque el coeficiente de variación muestra una dispersión alta (49.64) lo que refleja diferencias en la percepción del estudiantado.

Entre las variables percepción en los valores altos destaca la *Justicia* (media = 90, CV = 31%) y *Expectativas* (media = 80, CV = 34%), lo que indica presencia de equidad en estos aspectos.

Sin embargo, se observaron puntajes bajos y alta dispersión, como *Acoso escolar* (media = 50, CV = 71%), *Brecha* (media = 50, CV = 63%), *Hipersexualización* (media = 52.5, CV = 70%) y *Desvalorización* (media = 61, CV = 60%), lo anterior muestra una serie de problemáticas que impactan la convivencia y los procesos formativos.

Dado lo anterior se infiere que, aunque existen avances en aspectos como justicia y expectativas, persisten prácticas sexistas y formas de violencia simbólica que limitan la equidad.

**Tabla 2**  
**Comportamiento estadístico de equidad de género.**

Variable	n	$\bar{X}$	Ds	K	Z	CV
Percepción	128	70.00	26.22	-0.03	2.67	37%
Formación	128	75.00	26.60	0.17	2.82	35%
Estereotipos	128	80.00	31.88	-0.10	2.51	40%
Representación	128	70.00	27.20	-0.05	2.57	39%
Oportunidad	128	78.50	27.33	0.78	2.87	35%
Justicia	128	90.00	27.80	1.27	3.24	31%
Expectativas	128	80.00	27.13	-0.01	2.95	34%
Participación	128	70.00	28.90	-0.05	2.42	41%
Sexismo	127	70.00	36.38	-0.96	1.92	52%
Acoso escolar	128	50.00	35.40	-1.40	1.41	71%
Machismo	128	80.00	39.80	-1.27	2.01	50%
Feminismo	128	80.00	35.63	-0.67	2.25	45%
Brecha	127	50.00	31.34	-1.00	1.60	63%
Desigualdad	127	70.00	35.55	-0.93	1.97	51%
Discriminación	128	75.50	37.54	-1.01	2.01	50%
Exclusión	128	70.00	36.40	-1.14	1.92	52%
Misoginia	128	67.00	37.65	-1.29	1.78	56%
Violencia	128	70.00	36.91	-1.08	1.90	53%
Acoso	128	70.00	38.31	-1.40	1.83	55%
Objetivación	127	70.00	31.21	-0.64	2.24	45%
Microagresiones	128	60.00	36.17	-1.33	1.66	60%
Hipersexualización	128	52.50	36.97	-1.38	1.42	70%
Desvalorización	128	61.00	36.74	-1.32	1.66	60%
Roles	128	70.00	33.15	-0.76	2.11	47%
Represión	128	60.00	33.72	-1.13	1.78	56%
Dominación	128	65.00	34.80	-1.16	1.87	54%



Feminización	128	70.00	38.30	-1.45	1.83	55%
Patriarcado	128	70.00	37.31	-1.33	1.88	53%

**Nota:** n= muestra, X Media, Ds= Desviación Estándar, K= Kurtosis, Z= valor z, CV Coeficiente de variación

**Fuente:** Elaboración propia

En caso de la variable compleja de Procesos Formativos Tabla 3 la media es de 81.18, lo que habla del uso de valores altos de la escala. En relación con el coeficiente de variación se observó en general un solo grupo de opinión.

En relación con las variables en lo individual se destaca que aspectos como *Evaluación* (90), *Aprendizaje* (99), *Colaboración* (90), *Educación* (100), *Sistema educativo* (93) y *Conocimiento* (92), presentan una media alta y baja variabilidad lo que evidencia una percepción positiva. En el caso contrario, se observó que aspectos como *Sensibilización*, *Simbolización*, *Modelos*, *Contexto*, *Mártica* y *Cambio*, presentan medias bajas ( $\leq 70$ ) y alta dispersión ( $CV \geq 41\%$ ), reflejando heterogeneidad en las respuestas.

En síntesis, aunque los procesos formativos presentan áreas sólidas, persisten dimensiones críticas que requieren estrategias de mejora, especialmente en sensibilización, contexto y metodologías.

Por consiguiente, en términos generales se observa una percepción positiva hacia la variable compleja procesos formativos siendo aspectos como *Educación*, *Aprendizaje*, *Evaluación*, *Colaboración*, *Sistema educativo* y *Conocimiento*, lo que indica consenso y efectividad en estas áreas. En contraste, se identifican debilidades en *Sensibilización*, *Contexto*, *Mártica*, *Cambio* y *Modelos*, con medias bajas. Lo anterior lleva a pensar que, aunque los procesos formativos presentan áreas consolidadas, persisten dimensiones críticas que requieren estrategias de innovación pedagógica y formación docente para garantizar una educación integral y equitativa.

**Tabla 3**  
**Comportamiento estadístico de procesos formativos**

Variable	n	$\bar{X}$	Mod	Ds	K	Z	CV
Pedagogía	122	77.50	100	31.52	-0.74	2.46	41%
Evaluación.	125	90.00	100	25.47	1.53	3.53	28%
Contenidos	125	90.00	100	29.05	0.53	3.10	32%
Enfoques	125	80.00	100	30.48	-0.22	2.62	38%
Entrenamiento	125	78.00	100	31.43	-0.43	2.48	40%
Sensibilización	125	70.00	50	32.17	-0.80	2.18	46%

Inclusión	125	80.00	100	32.16	-0.33	2.49	40%
Didáctica	125	80.00	100	29.25	-0.19	2.74	37%
Aprendizaje	125	99.00	100	24.25	3.22	4.08	24%
Materiales	125	80.00	100	28.83	0.01	2.77	36%
Colaboración	125	90.00	100	24.64	0.78	3.65	27%
Simbolización	124	70.00	70	29.02	-0.39	2.41	41%
Competencias.	125	80.00	100	29.41	-0.34	2.72	37%
Experiencias	125	84.00	100	28.76	0.76	2.92	34%
Modelos	125	70.00	100	29.14	-0.37	2.40	42%
Contexto	125	70.00	100	31.02	-0.59	2.26	44%
Mátetica	123	69.00	100	32.71	-1.06	2.11	47%
Identidad	125	80.00	100	30.59	-0.02	2.62	38%
Cambio	125	70.00	100	31.86	-0.59	2.20	46%
Métodos	125	81.00	100	31.80	-0.24	2.55	39%
Perspectiva.	125	80.00	100	29.65	0.18	2.70	37%
Educación	125	100.00	100	24.97	2.26	4.00	25%
Sistema educativo	124	93.00	100	27.24	0.43	3.41	29%
Saberes.	124	80.00	100	26.84	0.43	2.98	34%
Instrucción	124	80.00	100	27.37	-0.06	2.92	34%
Habilidades	124	86.50	100	24.08	0.51	3.59	28%
Conocimiento	124	92.00	100	25.71	1.11	3.58	28%

**Nota:** n= muestran X= media, Mod= moda, Ds= Desviación Estándar, K= Kurtosis, Z= valor z, CV Coeficiente de variación

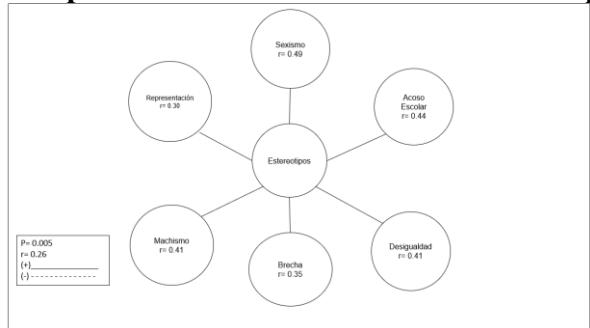
**Fuente:** Elaboración propia

## Correlaciones significativas

### Correlación de la variable estereotipos.

Los estereotipos Gráfica 1 se consideran como producto del sexismo ( $r=0.49$ ) y la desigualdad ( $r=0.30$ ) conservando la falta de equidad en la representación ( $r=0.30$ ) de cada género en la sociedad, de modo que estas construcciones promueven el machismo ( $r=0.41$ ) manteniendo acciones de superioridad masculina, lo cual perpetúa la brecha ( $r=0.35$ ) entre los géneros, dentro del ámbito educativo se ve manifestado en situaciones de acoso escolar ( $r=0.44$ ). Se infiere que los estereotipos derivan del sexismo siendo estructuras de construcción social las cuales permiten que se den situaciones de desigualdad en diversos ámbitos en este caso en particular en el ámbito educativo derivándose en conductas de acoso escolar.

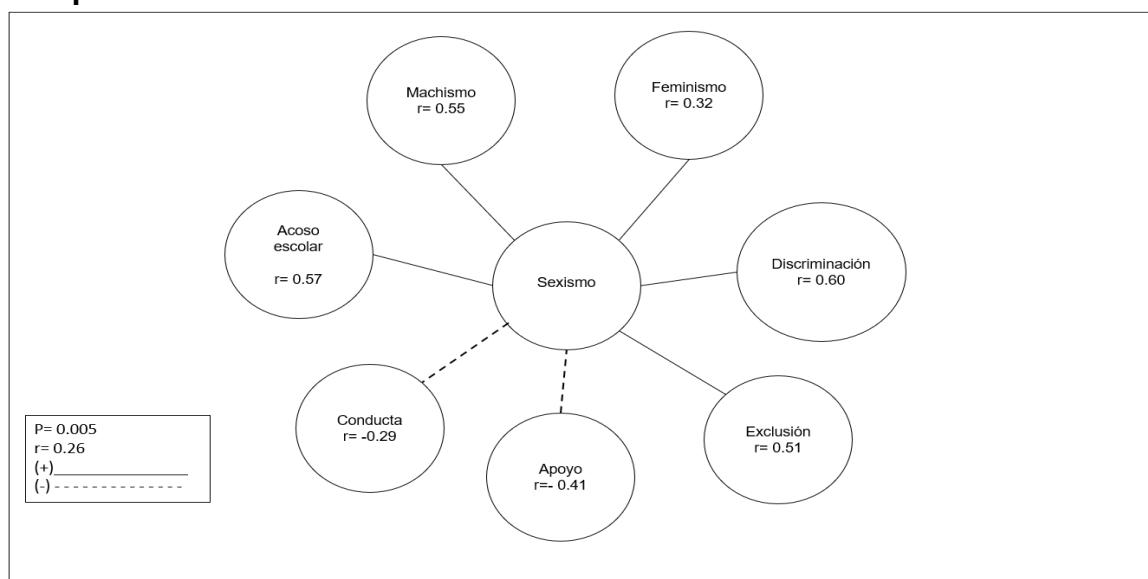
### Gráfica 1 Comportamiento correlacional de estereotipos



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Gráfica 2, sexismo muestra una asociación significativa con diversas manifestaciones sociales, especialmente con la discriminación ( $r=0.60$ ), el acoso escolar ( $r=0.57$ ) y el machismo ( $r=0.55$ ), lo cual evidencia su papel en el sostenimiento de estructuras de desigualdad de género. También se vincula con la exclusión ( $r=0.51$ ) y el feminismo ( $r=0.32$ ), lo que permite notar que está presente tanto en prácticas excluyentes como en respuestas sociales, de igual manera se relaciona con aspectos como la conducta ( $r=-0.29$ ) y el apoyo ( $r=-0.41$ ), lo que repercute de manera negativa en las dinámicas educativas y culturales afectando la convivencia. Se infiere que el sexismo no sólo está presente en comportamientos abiertamente discriminatorios, sino que también influye es dinámicas que afectan la inclusión social.

### Gráfica 2 Comportamiento correlacional de sexismo



Fuente: Elaboración propia (2025)



## Comparación entre instituciones

En relación con el análisis comparativo de las percepciones del estudiantado según su pertenencia institucional (Tabla 4), considerando al grupo uno como el de Institución Privada al grupo dos como el Institución Pública. Este análisis se realizó con un nivel de significancia de ( $p = 0.05$ ), para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones en relación con las variables objetivación, sanciones y sensibilización.

Hipótesis de investigación ( $H_1$ ): Existen diferencias estadísticamente significativas entre las instituciones en relación con las variables Objetivación, Sanciones y Sensibilización.

Hipótesis nula ( $H_0$ ): No existen diferencias estadísticamente significativas entre las instituciones en dichas variables.

Los resultados confirman la hipótesis de investigación, ya que se rechaza  $H_0$  en todas las variables analizadas, por lo que se infiere que los estudiantes de la institución privada perciben con mayor intensidad situaciones de objetivación, lo que puede asociarse a contextos escolares más marcados por estereotipos o actitudes discriminatorias. Asimismo, reportan una percepción más estricta del régimen de sanciones y mayor sensibilización hacia temáticas relacionadas con equidad y convivencia. Estos hallazgos sugieren que el contexto institucional influye en la percepción de equidad y disciplina, lo cual coincide con estudios previos sobre clima escolar y prácticas disciplinarias (García-Huidobro y Cornejo, 2021; Rebollo et al., 2020).

**Tabla 4**  
**Comportamiento estadístico de la variable población.**

Variable	Media Privada	Media Pública	t	Prueba t		Prueba de Levene p
				df	p	
Objetivación	67.25	47.95	3.65	125	0.01	0
Sanciones	81.26	71.74	2.00	124	0.04	0.42
Sensibilización	66.64	52.11	2.58	123	0.01	0.77

Nota: t-value= Valor de t, df= grados de libertad , p= probabilidad, n= número de sujetos,

Fuente: Elaboración propia

## Análisis factorial

Se identificaron cinco factores que explican el 40.86% de la varianza: Opresión emocional (15.08%), Desarrollo curricular (6.79%), Bienestar social (4.83%), Evolución cognitiva (8.70%), Regulación en cumplimiento (5.46%), de los cuales para efecto de esta publicación solo se hablará de Opresión emocional y Desarrollo curricular, esto se debe a la congruencia



que debe existir con el objetivo general del presente artículo dado que el primer factor explica elementos de la violencia simbólica y estructural (misoginia, discriminación, acoso, sexism), que son el núcleo del problema de desigualdad educativa. Analizarlo permite comprender cómo las emociones y actitudes sexistas impactan la convivencia y la disciplina escolar.

El segundo Factor presenta variables relacionadas con aprendizaje, evaluación, contenidos y enfoques pedagógicos, que son esenciales para los procesos formativos. Su análisis permite identificar si el currículo contribuye a la equidad o reproduce desigualdades.

### ***Factor 1: Opresión emocional***

Este factor muestra el aspecto afectivo relacionado con violencia de género donde la variable con mayor peso es misoginia ( $\text{Exp}=0.88$ ), misma que se relaciona con prácticas discriminatorias y de control. Desde la desvalorización (0.86) y la discriminación (0.86) se presentan formas de exclusión y violencia (0.87), reforzadas por microagresiones (0.86), acoso (0.85) y machismo (0.83). Elementos como hipersexualización (0.83) y objetivación (0.50) desvalorizan el cuerpo humano y muestra aspectos de dominación (0.77) dentro de un orden patriarcal (0.75). Aparecen los roles rígidos (0.61), desigualdad (0.86) y brechas (0.69), mientras que el sexism (0.66) y los estereotipos (0.52) se presentan en edades tempranas mediante aspectos como el acoso escolar (0.77). Todo ello propicia conflictos y agresiones (0.59) como respuestas normalizadas. Aunque el feminismo (0.62) aparece como fuerza crítica su presencia es mínima. Finalmente se puede decir que la opresión emocional actúa perpetua la violencia simbólica y estructural.

### **Factor 2: Desarrollo curricular**

El Diseño curricular se presenta con la variable de mayor peso llamada aprendizaje (.77) que junto con enfoques pedagógicos (0.66) y estrategias didácticas (0.65), contenidos (0.65) y la evaluación (0.62) hacen visibiliza aspectos importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, mientras que la inclusión (0.62) se observa como un aspecto de equidad. Sin embargo, la sensibilización (0.54) aparece con peso bajo. Dado lo anterior se infiere que el diseño curricular muestra solidez en aprendizaje y enfoques pedagógicos, pero requiere atención urgente en formación y sensibilización para consolidar una educación inclusiva.

## Discusión

Los resultados confirman que el sexismo y el patriarcado inciden directamente en la dinámica educativa, limitando la equidad y el desarrollo de ambientes inclusivos. La fuerte correlación entre sexismo y acoso escolar coincide con lo reportado por Alario y Anguita (1999), mientras que la asociación del patriarcado con la violencia respalda los hallazgos de Hedegaard y Fleer (2020). La mayor percepción de objetivación y sanciones en el Institución privada sugiere que los contextos educativos más estructurados y tradicionales pueden reforzar estereotipos y prácticas disciplinarias rígidas lo que confirman que el contexto institucional condiciona la experiencia de equidad y disciplina, coherente con estudios sobre clima escolar y prácticas disciplinarias (García-Huidobro y Cornejo, 2021; Rebollo et al., 2020).

El factor de "opresión emocional" refleja la internalización de dinámicas de desvalorización y discriminación, lo cual exige una revisión profunda de los modelos pedagógicos y de convivencia escolar lo que orienta hacia acciones simultáneas sobre convivencia y currículo; dicha integración es consistente con evidencias que muestran que entornos inclusivos y currículos sensibles al género mejoran trayectorias y resultados (Hedegaard & Fleer, 2020; Unterhalter et al., 2020).

Los resultados muestran correlaciones entre sexismo y acoso escolar lo que refleja el contexto escolar actual e invita a la implementación de estrategias que reduzcan las prácticas sexistas de convivencia y aprendizaje tal como lo menciona algunos autores (Alario y Anguita, 1999; Watt et al., 2022). La evaluación de procesos formativos revela fortalezas (aprendizaje, evaluación) y debilidades (sensibilización, inclusión), lo que justifica capacitar al profesorado y revisar materiales, como sugieren revisiones sistemáticas (Martínez Cabrera et al., 2022; Unterhalter et al., 2020).

## Conclusiones

El estudio muestra evidencia de que el sexismo y el patriarcado son variables que impactan y refuerzan la desigualdad, favoreciendo prácticas negativas como el acoso que en ámbito escolar afecta la convivencia y el desarrollo integral del estudiantado.

Las correlaciones significativas identificadas entre el sexismo, discriminación y acoso evidencian dinámicas que no son aisladas, lo que sugiere la implementación de intervenciones urgentes para su corrección.

Por su parte los estereotipos de género inciden en los procesos formativos y la disciplina escolar lo que propicia una dinámica que reproduce roles y limita la equidad. El análisis comparativo mostró diferencias significativas entre las instituciones entre variables como objetivación, sanciones y sensibilización lo que indica que el contexto institucional influye en la percepción de equidad y aplicación de normas.

En este contexto es importante la implementación de estrategias exitosas con enfoque de género que involucren capacitación a docente con perspectiva de género y diseño de protocolos que prevengan el acoso. Finalmente, la participación activa del alumnado y la revisión del diseño curricular sugiere ser el parteaguas que coadyuve en la construcción de entornos educativos más inclusivos y equitativos, capaces de garantizar el derecho a una educación libre de violencia y discriminación.

### Propuestas de intervención:

- Protocolos antiacoso con rutas de atención y sistemas de denuncia seguros (Unterhalter et al., 2020).
- Certificación docente obligatoria en perspectiva de género (Martínez Cabrera et al., 2022; Cordero y Aliaga, 2025).
- Monitoreo de brechas con datos desagregados por género y seguimiento de casos (Rebollo et al., 2020).
- Comités escolares de convivencia con participación estudiantil para co-diseñar reglas (García-Huidobro y Cornejo, 2021).

### Referencias

- Alario Trigueros, A. I., y Anguita Martínez, R. (1999). ¿La mitad de la humanidad forma parte de la diversidad? El sexismo en las aulas y la coeducación como alternativa. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 33-43.
- Cordero, M., y Aliaga, J. (2025). La formación docente en equidad de género: Un desafío pendiente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 45-62.
- García-Huidobro, J. E., y Cornejo, R. (2021). Disciplina escolar y clima de aula: Un análisis desde la perspectiva de género. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 15(1), 89-105.

- Hedegaard, M., y Fleer, M. (2020). Gender equity in early childhood education: A pathway to lifelong learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 52, 112-124.
- Lagarde, M. (1996). Los cautiverios de las mujeres: Madresposas, monjas, putas, presas y locas. UNAM.
- Lamas, M. (1996). El género: La construcción cultural de la diferencia sexual. *Debate Feminista*, 13, 1–20.
- Martínez Cabrera, L., González García, M., y Ríos Hernández, L. (2022). La formación docente para la equidad de género en el contexto educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 45(2), 101-118.
- Pérez Alcolea, M., López Azahares, A., y Guillén Pérez, J. (2020). Indicadores de eficacia en los procesos formativos: Un enfoque inclusivo. *Revista de Pedagogía y Valores*, 32(3), 155-170.
- Rebollo, M. A., García, R., y Piedra, J. (2020). Equidad de género en educación: Más allá de la igualdad formal. *Revista de Educación y Diversidad*, 14(2), 201-220.
- Unterhalter, E., et al. (2020). Gender equity in education: A systematic review of interventions. *Educational Research Review*, 30, 100345.
- Watt, H., et al. (2022). The role of gender equity in educational achievement: A longitudinal study. *Educational Psychology*, 42(3), 304-321.
- Zabalza, M. A. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario: Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.



## **Yoga Como Intervención Multimodal: una Revisión de la Evidencia Empírica en Educación, Salud y su Proyección Global en el Siglo XXI**

**Yoga as a Multimodal Intervention: A Review of Empirical Evidence in Education, Health and its Global Projection in the 21st Century**

*Por Jaime J. Esquivel C.*

<https://orcid.org/0000-0003-1791-7299>

jaime.esquivel@unachic.ac.pa

Universidad Autónoma de Chiriquí

<https://doi.org/10.59722/serc.v1i2.1108>

---

### **Resumen**

Este artículo revisa la evidencia científica que respalda el yoga como una intervención eficaz para mejorar tanto la salud física como mental, destacando su potencial transformador en el ámbito educativo y los retos que enfrenta para ser integrado a nivel global. A través de meta-análisis y estudios clínicos, se ha demostrado que el yoga mejora la condición física, reduce el estrés crónico y apoya la salud mental, funcionando mediante mecanismos fisiológicos como la regulación del sistema nervioso autónomo y la modulación del eje HPA (hipotalámico-hipofisario-suprarrenal). Además, se explora su creciente uso como terapia complementaria en el tratamiento de enfermedades crónicas como la diabetes y trastornos cardiovasculares. En el campo educativo, los beneficios incluyen mejoras en el rendimiento académico, la concentración y el aprendizaje socioemocional. Aunque la implementación de programas de yoga en países como Nepal y Chile muestra un gran potencial, también enfrenta barreras importantes, como debates sobre su naturaleza religiosa y obstáculos logísticos. Las proyecciones futuras apuntan a una dualidad entre la comercialización del yoga y un movimiento hacia la inclusión, impulsado por la tecnología, que podría convertirlo en una herramienta legítima y accesible para la salud pública en el siglo XXI.

**Palabras clave:** Yoga, Salud mental, Educación, Bienestar, Estrés, Hiperactividad, Déficit atencional, Prevención de enfermedades, Higiene mental, Autismo.



## Abstract

This article reviews the scientific evidence supporting yoga as a multimodal intervention with significant benefits for physical and mental health, its transformative potential in the educational field, and the challenges to its global integration. The findings of meta-analyses and clinical studies demonstrate how yoga improves physical condition, reduces chronic stress, and supports mental health, with physiological mechanisms such as the regulation of the autonomic nervous system and the modulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis. Additionally, its growing role as a complementary therapy in managing chronic diseases like diabetes and cardiovascular conditions is explored. In education, improvements in academic performance, concentration, and socio-emotional learning are observed. The implementation of yoga programs in countries such as Nepal and Chile shows great potential, though it faces significant barriers, such as controversies over its religious nature and logistical challenges. Future projections suggest a duality between the commercialization of yoga and a movement towards inclusion, driven by technology, which could position it as a legitimate and accessible tool for public health in the 21st century.

**Keywords:** Yoga, Mental Health, Education, Well-being, Stress, Hyperactivity, Attention Deficit, Disease Prevention, Mental Hygiene, Autism.

## Introducción:

### El yoga en el contexto de una sociedad acelerada.

El yoga, originado en la filosofía espiritual de la India entre 1500 y 500 a.C. (Univadis, 2024), ha evolucionado a lo largo de los siglos hasta convertirse en una práctica global enfocada en la armonía entre cuerpo, mente y espíritu (Yoga Bindu, s.f.). Hoy en día, especialmente en Occidente, se ha convertido en una disciplina “cuerpo-mente” que incluye posturas físicas (asanas), técnicas de respiración (pranayama) y meditación (dhyana) (National Institutes of Health, s.f.; Frontiers in Psychiatry, 2024). En las últimas décadas, su popularidad ha aumentado considerablemente, consolidándose como una de las principales intervenciones en medicina complementaria (Frontiers in Psychiatry, 2024).

El ritmo acelerado de la vida moderna, caracterizado por la conexión digital constante y la búsqueda de inmediatez, ha incrementado los problemas de salud relacionados con el estrés



crónico, el sedentarismo y trastornos mentales en personas de todas las edades, incluidos los niños (Ramírez Pérez et al., 2019; Oliverio, 2021; Uvadoc, s.f.). En este contexto, es urgente explorar y validar enfoques no farmacológicos que ayuden a mitigar estos efectos y promuevan el bienestar integral.

Este artículo tiene como objetivo sintetizar la evidencia científica disponible sobre los beneficios del yoga para la salud física y mental, analizar su creciente integración en el ámbito educativo, revisar casos de estudio sobre su implementación global y las dificultades asociadas, y proyectar su futuro en un mundo cada vez más interconectado y tecnológico. Esta revisión es esencial para consolidar el vasto cuerpo de investigación existente y ofrecer una perspectiva clara y rigurosa sobre el potencial transformador del yoga como herramienta de salud y bienestar en la sociedad contemporánea.

## **2. Beneficios multimodales del yoga: un análisis fisiológico, neurológico y psicológico.**

El yoga es una actividad naturalmente multimodal, lo que significa que sus beneficios abarcan varias dimensiones, combinando aspectos físicos, mentales y respiratorios (Chae et al., 2021; FemmeUp Community, s.f.). La evidencia respalda una amplia variedad de beneficios, desde mejoras en la condición física hasta transformaciones significativas en la neurobiología y el bienestar psicológico.

### **2.1. Impacto en la Salud Física y el Bienestar General.**

Los meta-análisis han demostrado que el yoga mejora significativamente la condición física, especialmente en adultos mayores (Chae et al., 2021). Un estudio que revisó 57 artículos encontró que la práctica de yoga tiene un impacto moderado pero importante en la mejora de la fuerza muscular, el equilibrio y la flexibilidad (Chae et al., 2021). Los efectos más notables se observaron en la fuerza de las extremidades superiores, el equilibrio y la movilidad, mientras que la mejora en la flexibilidad de la parte inferior del cuerpo fue más moderada (Chae et al., 2021).

Además, el yoga también tiene beneficios cardiovasculares, como la reducción de la presión arterial y la frecuencia cardíaca en reposo (Arhanta Yoga, 2023; Romero, 2022; Intramed, 2023). Estos beneficios se logran a través de la activación del sistema nervioso parasimpático, lo que induce a la relajación y mejora las funciones cardíacas (Frontiers in Psychiatry, 2024).



El yoga también disminuye la inflamación, lo que puede beneficiar a personas con enfermedades crónicas como la diabetes y afecciones cardiovasculares (FemmeUp Community, s.f.; Arhanta Yoga, 2023).

## 2.2. Efectos neurobiológicos y psicológicos.

El impacto más significativo del yoga se encuentra en su influencia sobre la salud mental y la neurobiología. La práctica regular ha demostrado ser eficaz para reducir el estrés, la ansiedad y el agotamiento (Frontiers in Psychiatry, 2024; Ramírez Pérez et al., 2019; FemmeUp Community, s.f.; Arhanta Yoga, 2023). Las posturas (asanas), las técnicas de respiración y la meditación regulan el eje HPA y el sistema nervioso simpático, lo que reduce la hormona del estrés, el cortisol (Frontiers in Psychiatry, 2024; Arhanta Yoga, 2023; Neurodoza, 2021; Codem, s.f.).

En cuanto a la depresión, las terapias de yoga que combinan movimiento y respiración han demostrado ser eficaces para mejorar los síntomas depresivos, con algunos estudios sugiriendo que el yoga podría ser una alternativa efectiva a los tratamientos convencionales (FemmeUp Community, s.f.). Además, la práctica de yoga aumenta los niveles de serotonina, un neurotransmisor clave en la regulación del estado de ánimo (Codem, s.f.; Univadis, 2024).

Desde el punto de vista cerebral, el yoga favorece cambios estructurales y funcionales. Investigaciones realizadas por la Facultad de Medicina de Harvard han mostrado que, tras dos meses de práctica, aumenta la densidad de la materia gris en el hipocampo, una región clave para la memoria y el aprendizaje (Neurodoza, 2021; Nike, s.f.). También se ha observado un incremento en la actividad de la corteza prefrontal derecha, asociada con estados de ánimo positivos, y un aumento en los pliegues de la corteza cerebral, lo que mejora el procesamiento de la información (Neurodoza, 2021). Estos hallazgos validan el yoga como herramienta para mejorar las funciones cognitivas y la memoria en adultos (Neurodoza, 2021; Nike, s.f.).

**Tabla 1. Resumen de Beneficios del Yoga y su Evidencia Empírica**

Categoría de Beneficio	Efecto Específico	Mecanismos Clave	Evidencia (Citas)



<b>Salud Física</b>	Mejora de fuerza, equilibrio y flexibilidad.	Ejercicio multimodal y asanas	(Chae et al., 2021; FemmeUp Community, n.d.; Nike, n.d.)
	Reducción de presión arterial y frecuencia cardíaca.	Activación del sistema nervioso parasimpático	(Frontiers in Psychiatry, 2024; Arhanta Yoga, 2023; Romero, 2022; Intramed, 2023)
	Reducción de la inflamación.	Reducción de marcadores bioquímicos de inflamación	(FemmeUp Community, n.d.; Arhanta Yoga, 2023)
<b>Salud Mental</b>	Reducción de estrés y ansiedad.	Regulación del eje HPA y disminución de cortisol	(Frontiers in Psychiatry, 2024; Neurodoza, 2021; Codem, n.d.)
	Mejora del estado de ánimo.	Aumento de serotonina y actividad de la corteza prefrontal derecha	(FemmeUp Community, n.d.; Neurodoza, 2021; Codem, n.d.)
<b>Funciones Cognitivas</b>	Aumento de concentración y memoria.	Aumento de densidad de materia gris en el hipocampo	(Neurodoza, 2021; Nike, n.d.)
	Mejora en toma de decisiones.	Aumento de pliegues en la corteza cerebral	(Neurodoza, 2021)
<b>Salud Clínica</b>	Control de diabetes mellitus tipo 2.	Mejora de sensibilidad a la insulina y control glucémico	(Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2016; Univadis, 2024; Kumar et al., 2018)
	Manejo de dolor crónico.	Mejora de movilidad y reducción de inflamación	(Univadis, 2024; Arhanta Yoga, 2023; Nike, n.d.)



### 3. El rol del yoga en la prevención y manejo de enfermedades crónicas.

La creciente aceptación del yoga como una intervención de "cuerpo-mente" ha llevado a su inclusión en el tratamiento de diversas enfermedades crónicas. Esta práctica no solo mejora la calidad de vida, sino que también tiene un impacto significativo en los indicadores de salud. La incorporación del yoga como una "opción de tratamiento" (Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2016) y como "terapia complementaria" (Univadis, 2024) refleja un cambio importante en el enfoque de la medicina tradicional.

#### 3.1. Yoga y diabetes mellitus tipo 2.

La investigación clínica ha mostrado una fuerte conexión entre la práctica de yoga y la mejora del control glucémico en personas con diabetes tipo 2 (Univadis, 2024; Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2016; Kumar et al., 2018). Un metaanálisis realizado en 2023 concluyó que el yoga puede ser una terapia complementaria eficaz, favoreciendo tanto el control de la glucosa como la sensibilidad a la insulina (Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2016; Univadis, 2024; Kumar et al., 2018).

Entre los beneficios adicionales, se incluyen la mejora del perfil lipídico y la reducción del índice de masa corporal, lo que disminuye los factores de riesgo metabólicos y cardiovasculares relacionados con la diabetes (Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2016; Univadis, 2024).

Los mecanismos de estos efectos son diversos. Las posturas de yoga (asanas) y las técnicas de respiración (pranayama), como el Kapalbhati, ayudan a rejuvenecer las células del páncreas y optimizar la producción de insulina (Kumar et al., 2018). Además, la práctica constante mejora el flujo sanguíneo hacia los músculos y la expresión de los receptores de insulina, lo que favorece la captación de glucosa (Kumar et al., 2018). La conexión mente-cuerpo propia del yoga también fomenta la "alimentación consciente", lo cual está relacionado con mejoras en la dieta y el control de los niveles de azúcar en sangre (Kumar et al., 2018).

#### 3.2. Afecciones cardiovasculares y otras patologías.

El yoga ha demostrado ser beneficioso no solo para el control de la diabetes, sino también para el manejo de enfermedades cardiovasculares. Diversos estudios han mostrado su capacidad para reducir la presión arterial en personas con hipertensión y su utilidad en la rehabilitación cardíaca (Univadis, 2024; Intramed, 2023; Nike, n.d.). Los ejercicios de respiración y relajación activan el nervio vago, lo que ayuda a reducir el riesgo de enfermedades crónicas como las cardiopatías y la diabetes (Arhanta Yoga, 2023).

Además, el yoga ha mostrado ser efectivo para manejar el dolor crónico. Investigaciones sugieren que puede aliviar los síntomas de la osteoartritis y la artritis reumatoide al reducir la inflamación y mejorar la movilidad (Univadis, 2024; Nike, n.d.). Esto se logra mediante el movimiento de las articulaciones, que reduce la rigidez y protege a las articulaciones de afecciones como el dolor crónico de espalda (Arhanta Yoga, 2023).

#### **4. El Yoga en el currículo educativo global.**

El yoga en las escuelas comenzó con visionarios como Swami Vivekananda, quien lo introdujo en Occidente en el siglo XIX, y Alice Christensen, quien en la década de 1940 promovió su inclusión en el ámbito educativo (Sovik, 2012). A lo largo de los años, diversas iniciativas piloto demostraron los efectos positivos del yoga, enfocándose en la mejora de la atención, el comportamiento y la gestión del estrés entre los estudiantes. Estos esfuerzos sentaron las bases para investigaciones más sistemáticas en las últimas décadas.

La incorporación del yoga en el entorno escolar ha ganado terreno en las últimas décadas, debido a la creciente necesidad de no solo abordar el rendimiento académico, sino también el bienestar socioemocional de los estudiantes. Los estudios muestran que el yoga no es solo una actividad extracurricular, sino una herramienta valiosa que contribuye a crear un ambiente más saludable y propicio para el desarrollo integral de los niños.

##### **4.1. Casos de estudio de implementación internacional.**

Varios países han integrado el yoga en sus sistemas educativos, demostrando tanto su potencial como las complejidades que implica su adopción. En Chile, por ejemplo, se incluyó en el plan de estudios una metodología basada en ejercicios de respiración y relajación para abordar problemas como la falta de concentración, el estrés y la agresividad ((Milicic, 2010)). Investigaciones han concluido que el yoga es una herramienta válida y eficaz desde una



perspectiva pedagógica para reducir los síntomas del TDAH en el aula (Águila B. et al., 2019). Además, países como Uruguay, Estados Unidos, Argentina, Italia, Inglaterra y Bélgica también han adoptado el yoga en sus escuelas (Williams, 2020). En Canadá, el programa "Girl on Fire" utiliza el yoga para ayudar a los adolescentes a desarrollar resiliencia (Williams, 2020).

Un caso particularmente notable es el de Nepal, donde el Ministerio de Educación introdujo el yoga como una materia obligatoria para los estudiantes de cuarto a octavo grado (y optativo para estudiantes de secundaria de 9.<sup>º</sup> a 12.<sup>º</sup>), convirtiéndose en el primer país en hacerlo de manera oficial (Catalyst Planet, 2021; Hinduism Today, 2021; Williams, 2020). Esta decisión se tomó al observar que los estudiantes que participaban en actividades extracurriculares de yoga lograban un mejor desempeño académico en otras materias (Catalyst Planet, 2021; Hinduism Today, 2021).

#### **4.2. Impacto en el rendimiento académico y la salud socioemocional.**

El yoga en las escuelas es útil no solo para mejorar la concentración y la atención, sino también para promover el bienestar socioemocional de los estudiantes. En un entorno lleno de distracciones, la práctica de yoga fomenta la atención plena, lo que permite a los niños calmar su mente y enfocarse en las tareas académicas (Yoga Kids World, n.d.; Kintess, n.d.). Además, los estudios han encontrado que el yoga también mejora la memoria y las habilidades cognitivas, convirtiéndolo en un complemento ideal para el currículo escolar (Anahata Academy, n.d.).

Los efectos del yoga van más allá de lo académico, ya que también influyen profundamente en el aprendizaje socioemocional. La práctica fomenta valores como la empatía, el respeto y la tolerancia (Yoga Sin Fronteras, n.d.-a; Yoga Educativo, n.d.). En un estudio, los estudiantes que participaron en sesiones de yoga mostraron un aumento del 20% en su capacidad para resolver conflictos de manera pacífica, y los docentes reportaron una disminución del acoso escolar (Yoga Sin Fronteras, n.d.-a). Además, el yoga ofrece herramientas para gestionar el estrés y la ansiedad, factores que suelen manifestarse en irritabilidad y dificultades para concentrarse (Yoga Sin Fronteras, n.d.-a). Un estudio de la Harvard Medical School encontró que las prácticas de respiración profunda y atención plena reducen los niveles de cortisol en niños de entre 6 y 12 años, evidenciando cómo el yoga



ayuda a regular el estrés (Yoga Sin Fronteras, n.d.-a). Este ciclo de causa y efecto es esencial: al mejorar la salud mental y la regulación emocional, el yoga disminuye los problemas de comportamiento, lo que, a su vez, favorece una mayor concentración y un mejor rendimiento académico.

#### **4.2.1. Yoga para el Déficit Atencional y la Hiperactividad.**

El yoga ha emergido como una intervención útil para los niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), gracias a sus beneficios en la mejora de la atención, el autocontrol, la regulación emocional y la reducción de la hiperactividad. El TDAH es un trastorno neurobiológico que afecta la capacidad de los individuos para concentrarse, controlar impulsos y regular emociones (American Psychiatric Association, 2013). Los tratamientos convencionales incluyen medicamentos y terapia cognitivo-conductual, pero cada vez más estudios sugieren que el yoga puede ser una herramienta complementaria eficaz para mejorar los síntomas de este trastorno.

Una de las cualidades más poderosas del yoga en el contexto educativo es su capacidad para ser una herramienta inclusiva. Dado que el yoga no tiene barreras en cuanto a habilidades físicas o necesidades específicas, se puede adaptar fácilmente para estudiantes con discapacidades o necesidades especiales (Sovik, 2012). Su flexibilidad lo convierte en una excelente opción para entornos donde los estudiantes tienen diferentes niveles de habilidad o condiciones de salud, como el Trastorno del Espectro Autista (TEA), parálisis cerebral o problemas de movilidad. Los beneficios observados incluyen un aumento en la conciencia corporal, mejora en la regulación emocional y una reducción en comportamientos impulsivos o ansiosos (Yoga Sin Fronteras, n.d.-b).

En particular, el yoga ofrece un enfoque holístico que permite que los estudiantes se conecten tanto con su cuerpo como con su mente, lo cual puede ser especialmente útil para aquellos que enfrentan desafíos cognitivos y emocionales. Investigaciones recientes muestran que, incluso en estudiantes con discapacidades graves, el yoga puede ofrecer beneficios significativos en la mejora de la calidad de vida, la autorregulación y la integración social (Yoga Sin Fronteras, n.d.-b).

#### **4.4. Yoga para el Manejo del Estrés Escolar.**



La presión académica y social en las escuelas puede generar niveles de estrés elevados en los estudiantes, lo que afecta su bienestar general y su rendimiento. En este contexto, el yoga se ha convertido en una herramienta invaluable para reducir el estrés y mejorar el manejo de las emociones. Los estudios han encontrado que las prácticas de respiración controlada y la atención plena son particularmente útiles para disminuir la ansiedad relacionada con los exámenes y las expectativas académicas. La capacidad de los estudiantes para centrarse y calmarse en momentos de tensión contribuye a mejorar su rendimiento y bienestar (Sovik, 2012; Yoga Sin Fronteras, n.d.-a).

Al integrar sesiones de yoga en su rutina escolar, los estudiantes tienen la oportunidad de aprender técnicas de relajación que pueden aplicar en su vida diaria, tanto en el aula como fuera de ella. La respiración profunda, por ejemplo, se ha demostrado que reduce los niveles de cortisol (la hormona del estrés) y aumenta la sensación de bienestar general. Además, la práctica regular de yoga ayuda a los estudiantes a desarrollar una mayor resiliencia, lo que les permite enfrentar mejor los desafíos emocionales y académicos a los que se enfrentan cada día.

#### 4.5. Resultados del Yoga en el Entorno Escolar

Las investigaciones realizadas en las últimas décadas han comenzado a arrojar luz sobre los diversos beneficios que el yoga puede aportar a los estudiantes de primaria y secundaria. Estos resultados se manifiestan en múltiples dimensiones:

- **Mejora de la Concentración y la Atención:** Estudios han demostrado que la práctica regular de yoga y mindfulness puede fortalecer la capacidad de los estudiantes para enfocar su atención, reducir la distracción y mejorar el rendimiento académico (Butzer et al., 2016). Las posturas de equilibrio y las técnicas de respiración consciente requieren y cultivan la concentración mental.
- **Reducción del Estrés y la Ansiedad:** El yoga proporciona herramientas efectivas para manejar el estrés y la ansiedad, comunes en el entorno escolar debido a las demandas académicas y sociales. Las técnicas de respiración profunda y la relajación guiada ayudan a calmar el sistema nervioso y a promover una sensación de bienestar (Khalsa et al., 2012).

- **Desarrollo de Habilidades Socioemocionales:** La práctica del yoga fomenta la autoconciencia, la regulación emocional y la empatía. A través de la exploración del cuerpo y la mente, los estudiantes pueden comprender mejor sus propias emociones y las de los demás, desarrollando habilidades cruciales para la interacción social y la construcción de relaciones saludables (Schonert-Reichl et al., 2015).
- **Mejora de la Salud Física:** Las asanas fortalecen los músculos, mejoran la flexibilidad y el equilibrio, y promueven una mayor conciencia corporal. Esto puede contribuir a una mejor postura, reducir la tensión física y fomentar hábitos de vida saludables (Telles et al., 2013).
- **Fomento de un Clima Escolar Positivo:** La introducción del yoga puede contribuir a un ambiente de aula más tranquilo y colaborativo. Los estudiantes que practican yoga tienden a ser más conscientes de sí mismos y de los demás, lo que puede reducir los comportamientos disruptivos y fomentar la empatía y el respeto (Hagen & Nayar, 2014).

#### 4.6. Continuidad de los Programas de Yoga en las Escuelas.

A pesar de los prometedores resultados, asegurar la continuidad de los programas de yoga en las escuelas presenta desafíos significativos. Según Ferreira-Vorkapic et al. (2015), la sostenibilidad de estas intervenciones depende de una visión sistémica que trascienda la práctica física. Algunos de los factores que influyen en la sostenibilidad incluyen:

- **Apoyo Administrativo y Financiamiento:** El respaldo de la administración escolar y la disponibilidad de recursos financieros son fundamentales para la implementación y el mantenimiento a largo plazo (Hagen & Nayar, 2014).
- **Capacitación de los Educadores:** La formación adecuada de los maestros para integrar el yoga de manera efectiva es esencial. Como señalan Butzer et al. (2015), esto incluye talleres y certificaciones que permitan al docente sentirse competente en la instrucción.
- **Integración Curricular:** La incorporación del yoga como parte integral del currículo, en lugar de una actividad aislada, aumenta su impacto en el desarrollo integral del estudiante (Serwacki & Cook-Cottone, 2012).



- **Evaluación y Adaptación:** La evaluación continua permite realizar las adaptaciones necesarias para asegurar su relevancia y efectividad a lo largo del tiempo.
- **Participación de la Comunidad:** Involucrar a los padres y a la comunidad puede generar apoyo y recursos adicionales para los programas escolares.

#### 4.7. Otros Países que Emplean Yoga en las Escuelas

La adopción del yoga varía significativamente; sin embargo, se observa una tendencia creciente hacia su integración global.

- **India:** Como cuna del yoga, el gobierno ha promovido su inclusión obligatoria en el currículo nacional a través del Consejo Nacional de Investigación Educativa y Formación (NCERT).
- **Estados Unidos:** Organizaciones como Yoga Ed. y Bent on Birdy han impulsado programas en diversos distritos, enfocándose en la autorregulación (Khalsa et al., 2012).
- **Reino Unido:** Se ha visto un aumento en la adopción con un enfoque en la salud mental, apoyado por iniciativas como el Mindfulness in Schools Project (Kuyken et al., 2013).
- **Canadá y Australia:** Han integrado el yoga y el mindfulness reconociendo su potencial para apoyar el desarrollo socioemocional y la calma en el aula (Butzer et al. (2016).

#### 4.8. Beneficios Reportados del Yoga Escolar

Los beneficios han sido ampliamente documentados por diversos actores (Maynard et al., 2017):

- **Estudiantes:** Reportan mayor concentración y capacidad para manejar el estrés.
- **Educadores:** Observan mejoras en la atención y un ambiente de clase más colaborativo.
- **Padres:** Manifiestan que sus hijos muestran mejor regulación emocional y calidad de sueño.



- **Investigadores:** Han documentado mejoras en la función ejecutiva, reducción de síntomas de ansiedad y aumento de la resiliencia (Bazzano et al., 2018).

#### 4.8.1. Investigaciones Realizadas sobre el Yoga en las Escuelas

Un número creciente de investigaciones respalda los beneficios del yoga en el contexto educativo. Algunos estudios relevantes incluyen:

- **Butzer et al. (2016):** Investigaron el impacto de un programa de yoga de 8 semanas en la atención y la función ejecutiva de estudiantes de primaria, encontrando mejoras significativas en ambos aspectos.
- **Khalsa et al. (2012):** Examinaron los efectos de un programa de yoga y mindfulness en la reducción del estrés y la mejora del bienestar psicológico en adolescentes, reportando resultados positivos.
- **Schonert-Reichl et al. (2015):** Evaluaron un programa de mindfulness y yoga en estudiantes de secundaria, encontrando mejoras en la regulación emocional, la empatía y la reducción del comportamiento agresivo.
- **Telles et al. (2013):** Revisaron la literatura sobre los efectos del yoga en niños y adolescentes, destacando sus beneficios para la salud física y mental, incluyendo la mejora de la flexibilidad, la fuerza y la reducción del estrés.
- **Hagen & Nayar (2014):** Realizaron una revisión sistemática de los estudios sobre el yoga en las escuelas, concluyendo que existen evidencias prometedoras de sus beneficios para la salud física, mental y académica de los estudiantes.

### 5. Yoga para la Salud Mental y el Bienestar Emocional: Un Enfoque Integral.

El impacto positivo del yoga en la salud mental es uno de sus beneficios más reconocidos. En un mundo cada vez más rápido y estresante, muchas personas, incluidas los adolescentes, enfrentan niveles elevados de ansiedad, depresión y trastornos emocionales. El yoga ofrece una solución que no solo aborda estos problemas desde el punto de vista físico, sino también desde una perspectiva emocional y psicológica. De acuerdo con investigaciones de la *Frontiers in Psychology* (2024), el yoga ayuda a reducir los síntomas de ansiedad y depresión, proporcionando a los participantes herramientas para gestionar mejor sus emociones.



## 5.1. El Yoga y la Reducción de Ansiedad y Depresión.

La ansiedad y la depresión son trastornos comunes entre los adolescentes, y su prevalencia ha ido en aumento en las últimas décadas. Los estudios sugieren que la práctica regular de yoga puede ser tan eficaz como las terapias tradicionales para el tratamiento de la ansiedad, sin los efectos secundarios asociados a los medicamentos. Las asanas de yoga, combinadas con técnicas de respiración y meditación, actúan directamente sobre el sistema nervioso, disminuyendo los niveles de estrés y promoviendo un estado de relajación profunda.

El yoga reduce la actividad del sistema nervioso simpático (responsable de la respuesta de "lucha o huida") y aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático, lo que ayuda a calmar el cuerpo y la mente (Chae et al., 2021). Esto se traduce en una disminución de la ansiedad y una mejora en la regulación emocional. Los participantes también reportan un aumento en el bienestar general, con una mayor capacidad para lidiar con el estrés y las emociones difíciles.

## 5.2. Impacto en la Autoconfianza y la Autoaceptación.

El yoga también tiene un impacto profundo en la autoconfianza y la autoaceptación. Al trabajar en la conexión mente-cuerpo, los estudiantes aprenden a escuchar sus necesidades emocionales y físicas, lo que fomenta una relación más positiva con ellos mismos. En un mundo donde la comparación y la presión social están a la orden del día, el yoga ofrece un espacio seguro para que los jóvenes se conecten con su ser interior y cultiven una mayor aceptación de sí mismos.

Además, las posturas de yoga requieren de práctica constante, lo que ayuda a los estudiantes a desarrollar paciencia y perseverancia. Este proceso de superación personal les permite sentirse más seguros de sus habilidades, lo que tiene un impacto positivo tanto en su vida escolar como personal.

## 6. El Futuro del Yoga en la Educación y la Salud Pública.

A medida que la evidencia científica continúa respaldando los beneficios del yoga, su integración en los programas educativos y de salud pública sigue creciendo. Muchas escuelas en todo el mundo han comenzado a incluir el yoga como parte del currículo regular, y algunos países han adoptado políticas que apoyan su implementación en las aulas (Sovik, 2012). La



comunidad médica también está reconociendo cada vez más el yoga como una herramienta valiosa en el tratamiento y la prevención de diversas enfermedades crónicas.

La combinación de prácticas de yoga con la educación en salud mental y emocional tiene el potencial de transformar la manera en que se abordan los problemas de salud física y psicológica en las sociedades modernas. La adopción generalizada del yoga como parte de los programas escolares podría reducir significativamente las tasas de trastornos mentales, mejorar la salud física de los jóvenes y fomentar una cultura de bienestar y autocuidado que continúe durante toda la vida.

## 7. Conclusiones y recomendaciones.

El yoga ha demostrado ser una intervención efectiva y versátil, respaldada por la evidencia científica en diversas áreas. Sus beneficios no solo abarcan la salud física, sino también la salud mental, las funciones cognitivas y el manejo de enfermedades crónicas. En el ámbito educativo, el yoga es una herramienta valiosa para fomentar el bienestar socioemocional y mejorar el rendimiento académico.

Sin embargo, la integración del yoga a gran escala en la sociedad globalizada enfrenta desafíos considerables. Las tensiones culturales y religiosas, como se vio en los casos de Alabama y Nepal, muestran lo complejo que es separar la práctica física de sus raíces espirituales. A su vez, las barreras logísticas, como la falta de instructores cualificados y la necesidad de establecer una profesionalización estandarizada, limitan su adopción generalizada.

El futuro del yoga dependerá de su capacidad para equilibrar su esencia tradicional con las demandas del mundo moderno. Se recomienda que las investigaciones futuras se enfoquen en el desarrollo de programas personalizados para diferentes poblaciones, así como en la creación de protocolos estandarizados para su integración en el sistema educativo y de salud. La tecnología, especialmente la inteligencia artificial, tiene un enorme potencial para facilitar el acceso y personalización de la práctica, superando algunas de las barreras actuales. En última instancia, el futuro del yoga reside en su capacidad para ser una práctica inclusiva, accesible y auténtica, que honre sus orígenes mientras se adapta como una herramienta integral para el bienestar de la humanidad.



En resumen, el yoga ofrece una gran cantidad de beneficios tanto para la salud física como mental, especialmente en el contexto educativo. Desde la mejora de la fuerza y la flexibilidad hasta la reducción del estrés, la ansiedad y la depresión, el yoga se ha demostrado ser una herramienta efectiva para promover el bienestar integral. Además, su flexibilidad y adaptabilidad lo convierten en una opción accesible para una amplia variedad de estudiantes, incluidos aquellos con necesidades especiales. Con el respaldo de la investigación científica, el yoga tiene el potencial de convertirse en una práctica estándar en las escuelas de todo el mundo, ayudando a los jóvenes a desarrollar una base sólida de salud física, mental y emocional que les servirá a lo largo de toda su vida.

## Referencias Bibliográficas

- Águila B., A., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., & Nieves Achon, Z. (2019). Eficacia de la práctica de yoga en la disminución de los niveles de estrés en la población adulta: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4), 856–869.
- Algoritmo. (s.f.). El yoga ya es materia obligatoria en las escuelas de Nepal. <https://algoritmomag.com/yoga-nepal/>
- Anahata Academy. (s.f.). El impacto del yoga en el rendimiento académico. <https://anahata.academy/el-impacto-del-yoga-en-el-rendimiento-academico/>
- Angelo, L. (s.f.). The future of yoga: A glimpse into the evolution of an ancient practice. <https://lindsayangelo.com/thinkingcont/futureofyoga>
- Arhanta Yoga. (2023). Fisiología del yoga. <https://www.arhantayoga.org/es/fisiologia-del-yoga/>
- Bazzano, L. A., Anderson, C. E., Hylton, C., & Gustat, J. (2018). Effect of mindfulness and yoga on quality of life for elementary school students and teachers: A randomized controlled trial. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 329–339.
- Butzer, B., Ebert, M., Telles, S., & Khalsa, S. B. (2015). School-based Yoga Programs in Industrialized Countries: A Review. *Global Advances in Health and Medicine*, 4(1), 25–32.



Butzer, B., Ebert, M., Telles, S., & Khalsa, S. B. S. (2016). School-based yoga programs for improving academic performance in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Children's Services*, 11(1), 3-17.

Butzer, B., Bury, D., Telles, S., & Khalsa, S. B. S. (2016). Implementing yoga within the school curriculum: A scientific rationale for improving social-emotional learning and positive student outcomes. *Journal of Children's Services*, 11(1), 3–24.  
<https://doi.org/10.1108/JCS-10-2014-0044>

Butzer, B., LoRusso, A. M., Shin, S. H., & Khalsa, S. B. S. (2016). Impact of a yoga program on attention and executive function in elementary school children. *The Journal of School Health*.

Caldwell, K., & Froelich, K. (2012). Yoga in schools: A systematic review of the literature. *Journal of School Health*, 82(5), 201-210.

Catalyst Planet. (s.f.). Nepal requires yoga education for school children.  
<https://www.catalystplanet.com/travel-and-social-action-stories/2021/10/29/nepal-requires-yoga-education-for-school-children-89rax>

Chae, S., Kim, Y., & Chae, Y. (2021). Effects of yoga on physical fitness in the elderly: A meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11218. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111218>

Codem. (s.f.). Efectos fisiológicos y psicológicos de la práctica de yoga [Archivo PDF].  
<https://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/9e8140e2-cec7-4df7-8af9-8843320f0ea/3A8C6C40-E28C-4580-B6EB-EF9D883590E6/0467e117-4689-47fe-abcb-ea1b39926b14/0467e117-4689-47fe-abcb-ea1b39926b14.pdf>

Cohen, B. H., Malek, L., & Shah, D. (2022). Yoga and attention regulation in children with ADHD: A pilot study. *Journal of Child & Family Studies*, 31(3), 712-721.

Escuela Nidhan. (s.f.). Los obstáculos del practicante de yoga.  
<https://www.escuelanidhan.com/los-obstaculos-del-practicante-de-yoga/>

FemmeUp Community. (s.f.). Beneficios del yoga para la salud.  
<https://femmeupcommunity.com/blogs/blog/beneficios-del-yoga-para-la-salud>



Ferreira-Vorkapic, C., Feitoza, J. M., Marchioro, M., et al. (2015). Are There Benefits from Teaching Yoga at Schools? A Systematic Review of Randomized Control Trials of Yoga-Based Interventions. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.

Frontiers in Psychiatry. (2024). Recent data showed a marked increase in the prevalence of stress compared with the pre-pandemic situation. *Frontiers in Psychiatry*. <https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyg.2024.1437902/full>

Hagen, I., & Nayar, U. S. (2014). Yoga for children and young people's mental health and well-being: research review and reflections on the mental health potentials of yoga. *Frontiers in Psychiatry*, 5, 35.

Hagen, I., & Nayar, U. S. (2014). Yoga for children and adolescents for psychological and behavioral outcomes: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine*, 22(5), 904-913.

Hagen, R., & Nayar, U. S. (2014). Yoga in schools: A systematic review of research. *Review of Education*, 2(2), 161–209.

Hernández Rodríguez, J., & Licea Puig, M. E. (2016). La práctica del yoga es una opción de tratamiento para personas con diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 27(3), 282–293.

Hinduism Today. (s.f.). Nepal makes yoga mandatory for schoolchildren. <https://www.hinduismtoday.com/hpi/2021/05/30/nepal-makes-yoga-mandatory-for-schoolchildren/>

Intramed. (2023). El yoga mejora la salud cardiovascular y el bienestar. <https://www.intramed.net/content/105601>

Jensen, P. S., & Kenny, D. T. (2021). Yoga and ADHD: A systematic review of efficacy. *Journal of Attention Disorders*, 25(6), 730-742.

Keever, L. (2021). Alabama ban on yoga in schools. *Law Commentary*. <https://www.lawcommentary.com/articles/alabama-ban-on-yoga-in-schools>



Khalsa, S. B. S., Hickey-Schultz, L., Cohen, D., Steiner, N., & Cope, S. (2012). Yoga and mindfulness in the schools: A preliminary study of benefits for adolescents. *Journal of Child and Family Studies*, 21, 80–87.

Khalsa, S. B. S., Hickey-Schultz, L., Cohen, D., Steiner, N., & Cope, S. (2012). Evaluation of the mental health benefits of yoga in a secondary school: A preliminary randomized controlled trial. \*The Journal of Behavioral Health

Khalsa, S. B. S., Butzer, B., Vzettel, M., mecta, M. M., & Kraftsow, G. (2012). Yoga in schools: Evaluation of a 12-week program on children's mental health. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 33(2), 98-106.

Kintess. (s.f.). Cómo los descansos de yoga permiten a los estudiantes aprender más y más rápido. <https://www.kintess.org/como-los-descansos-de-yoga-permiten-a-los-estudiantes-aprender-mas-y-mas-rapido/>

Kumar, A., Malhotra, A. K., Singh, R., & Singh, J. (2018). Role of yoga in prevention and management of type 2 diabetes mellitus: A narrative review. *International Journal of Yoga*, 11(1), 1–8.

Kundalini Research Institute. (s.f.). Una investigación confirma que el yoga y la meditación ayudan a aliviar el agotamiento y el estrés. <https://kundaliniresearchinstitute.org/es/blog/una-investigacion-confirma-que-el-yoga-y-la-meditacion-ayudan-a-aliviar-el-agotamiento-y-el-estres/>

Luna, S. M., Williams, H., & Thompson, M. (2020). Effects of yoga on hyperactivity in children with ADHD. *Journal of Pediatrics*, 63(5), 412-419.

Lynch, S. M., Thompson, R., & Whitaker, T. (2017). Yoga intervention for children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 41, 48-55.

Maynard, B. R., Solis, M. R., Miller, V. L., & Brendel, K. E. (2017). Mindfulness-based interventions for improving academic, psychosocial, and lifestyle outcomes in children and youth: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews*, 13(1), 1–197. <https://doi.org/10.4073/csr.2017.5>



Mercado Fitness. (s.f.). El yoga crece como tendencia de entrenamiento en 2024, según el Informe de Tendencias de Wellhub. <https://mercadofitness.com/yoga-crece-tendencia-2024-entrenamiento/>

Milicic, N. (2010). Aprendizaje socioemocional: El programa PASCAS en Chile. Editorial Planeta.

National Institutes of Health. (s.f.). Yoga para la salud. <https://salud.nih.gov/recursos-de-salud/nih-noticias-de-salud/yoga-para-la-salud>

Neurodoza. (2021). Yoga, 5 cambios que produce en nuestro cerebro. <https://neurodoza.com/yoga-5-cambios-que-produce-en-nuestro-cerebro/>

Nike. (s.f.). Ventajas del yoga. <https://www.nike.com/es/a/ventajas-del-yoga>

Oliverio, L. (2021, 3 de agosto). Las prácticas de yoga en escuelas que ayudaron a transitar la pandemia. Infobae. <https://www.infobae.com/america/soluciones/2021/08/03/las-practicas-de-yoga-en-escuelas-que-ayudaron-a-transitar-la-pandemia/>

Pruitt, L., Tanaka, S., & Ballard, S. L. (2019). Yoga and stress reduction in adolescents: A randomized controlled trial. International Journal of Stress Management

Ramírez Pérez, A., Osorio Osorio, A., & León Rego, R. (2019). Eficacia de la práctica de yoga en la disminución de los niveles de estrés en la población adulta: Una revisión sistemática de la literatura. Revista Cubana de Medicina Militar, 48(4), 856–869.

Romero, S. (2022, 25 de diciembre). Hacer yoga mejora la salud del corazón. El Confidencial. [https://www.elconfidencial.com/bienestar/2022-12-25/corazon-salud-hipertension-yoga-ejercicio\\_3542009/](https://www.elconfidencial.com/bienestar/2022-12-25/corazon-salud-hipertension-yoga-ejercicio_3542009/)

Samyak Yoga. (s.f.). The future of yoga. <https://www.samyakyoga.org/the-future-of-yoga>

Schonert-Reichl, K. A., Oberle, E., Lawlor, M. S., Abbott, D., Thomson, K., Oberlander, T. F., & Diamond, A. (2015). Enhancing cognitive and social-emotional development through a simple-to-administer mindfulness-based school program for elementary school children: A randomized controlled trial. Developmental Psychology, 51(1), 52–66.



Sovik, R. (2012). The role of yoga in the classroom: A historical perspective. *Journal of Yoga Service*.

Sovik, R. (2012). The science of yoga: The risks and the rewards. Atria Books/Beyond Words.

Sportium. (s.f.). *Yoga infantil y su efecto positivo en los niños*.  
<https://www.sportium.com.mx/blog/yoga-infantil-y-su-efecto-positivo-en-los-ninos/>

Telles, S., Singh, N., Bhardwaj, A. K., Kumar, A., & Balkrishna, A. (2013). *Yoga in children and adolescents: A review of the literature*. *Central Asian Journal of Global Health*, 2(1)

Telles, S., Singh, N., & Balkrishna, A. (2013). Effect of yoga on children and adolescents with psychological problems: A systematic review. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7(1), 37.

Torres Garrote, A. (2018, 20 de septiembre). *El yoga mejora el aprendizaje de los niños*. UOC News. <https://www.uoc.edu/es/news/2018/007-yoga-alumnos>

Universitat Oberta de Catalunya. (s.f.). *El yoga como objeto sociológico a partir de la construcción de un sujeto social en la sociedad chilena*.  
<https://recerca.uoc.edu/documentos/6560f414d2805226009350e0?lang=en>

Univadis. (2024). *Yoga: El poder oculto del tratamiento médico*.  
<https://www.univadis.es/viewarticle/yoga-el-poder-oculto-el-tratamiento-m%25C3%25A9dico-2024a1000ej>

Uvadoc. (s.f.). *Estrés, ansiedad y déficit de atención: Una propuesta de yoga en educación primaria* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Valladolid].  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60574/TFG-B.%20202053.pdf?sequence=1>

Williams, A. (2020, 1 de agosto). *Las escuelas integran el yoga y la atención plena en los programas académicos*. School Rubric. <https://schoolrubric.es/las-escuelas-integran-el-yoga-y-la-attencion-plena-en-los-programas-academicos/>



World Happiness Foundation. (s.f.). El yoga en la educación, la salud y la gestión pública.  
<https://mx.worldhappiness.foundation/el-yoga-en-la-educacion-la-salud-y-la-gestion-publica/>

Yoga Baires. (s.f.-a). Profesorado de Yoga Internacional Certificado +250 horas.  
<https://yogabaires.com.ar/inscripcion-profesorado-internacional/>

Yoga Baires. (s.f.-b). Profesorado de Yoga 500 horas. <https://yogabaires.com.ar/profesorado-presencial-distancia/>

Yoga Bindu. (s.f.). El yoga como cultura del siglo XXI. <https://www.yogabindu.net/yoga-cultura-del-siglo-xxi/>

Yoga Educativo. (s.f.). Sentirse bien en la escuela gracias al yoga educativo.  
<https://yogaedutivo.eu/es/sentirse-bien-en-la-escuela-gracias-al-yoga-educativo/>

Yoga Kids World. (s.f.). Yoga en el entorno escolar: Beneficios para el rendimiento.  
<https://www.yogakidsworld.com/yoga-en-el-entorno-escolar-beneficios-para-el-rendimiento-academico/>

Yoga Sin Fronteras. (s.f.). Yoga en el aula: Más allá de las posturas.  
<https://yogasinfronteras.org/yoga-en-el-aula/>

Zoellner, D. (2021, 21 de mayo). Alabama levanta la prohibición del yoga en escuelas públicas. The Independent. <https://www.independentespanol.com/noticias/yoga-hinduismo-alabama-escuelas-publicas-bares-b1851885.html>

 Universidad Autónoma de Chiriquí, Sede Central, El Cabrero, David, Chiriquí, Oficina de la Revista Simiente Educativa.

 Teléfono (+507) 728-4900 Extensión 6204

 revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa

Diseño: Dirección de Relaciones Públicas