

La educación, la salud y la tecnología son pilares fundamentales de la sociedad moderna. La intersección de estos tres campos genera innovaciones significativas para el bienestar social. Por ello, este libro recopila investigaciones actuales que exploran esta conexión. En él, encontrarás capítulos dedicados a analizar cómo la tecnología puede optimizar el aprendizaje, así como estudios sobre otros aspectos relevantes que impactan directamente en este proceso. Otras investigaciones, por su parte, abordan temas de salud, como el bienestar adolescente y el tratamiento del cáncer de mama. La lectura de estos capítulos es una excelente oportunidad para mantenerse al día en estos campos.

La unión de la educación, salud y tecnología no es una visión futurista, sino una realidad que está redefiniendo la manera en que aprendemos, cuidamos nuestra salud y utilizamos las herramientas digitales. Comprender sus interacciones es esencial para construir sociedades más equitativas y resilientes.

Dr. Alan David Ramírez Noriega



uaim

SEICIT
Sistema Educativo de
Investigación Científica e
Innovación Tecnológica

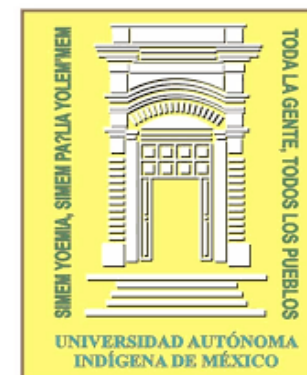


Educación, Salud y Tecnología en la
Sociedad Contemporánea

Yobani Martínez Ramírez / Luis García Valenzuela / Jorge Eugenio de Jesús Mora
Tordecillas / Reyna Elisa Montes Santiago / José Emilio Sánchez García

Coordinadores

Educación, Salud y Tecnología en la Sociedad Contemporánea



uaim

Yobani Martínez Ramírez
Luis García Valenzuela
Jorge Eugenio de Jesús Mora
Tordecillas
Reyna Elisa Montes Santiago
José Emilio Sánchez García
Coordinadores



Educación, Salud y Tecnología en la Sociedad Contemporánea

Yobani Martínez Ramírez

Luis García Valenzuela

Jorge Eugenio de Jesús Mora Tordecillas

Reyna Elisa Montes Santiago

José Emilio Sánchez García

(Coordinadores)



uaim



Educación, Salud y Tecnología en la Sociedad Contemporánea.
Coordinadores: Yobani Martínez Ramírez; Luis García Valenzuela;
Jorge Eugenio de Jesús Mora Tordecillas; Reyna Elisa Montes Santiago;
José Emilio Sánchez García. Sinaloa, México 2025.

202 pp.

Primera Edición: Noviembre 2025

D. R. © Yobani Martínez Ramírez, Luis García Valenzuela, Jorge Eugenio
de Jesús Mora Tordecillas, Reyna Elisa Montes Santiago y José Emilio
Sánchez García.

ISBN: 978-607-26931-1-1

Con el propósito de asegurar la calidad, así como la pertinencia
académica y científica de esta obra, el manuscrito fue sometido a
un estricto proceso de evaluación bajo la modalidad de doble ciego,
realizado por especialistas en la disciplina y respaldado por el Comité
Editorial SEICIT y los cuerpos académicos UAS-CA295, UAS-CA356 y
UAS-CA378 en México.

Coordinador editorial: **Sistema Educativo de Investigación Científica e
Innovación Tecnológica (SEICIT). Clave RENIECYT: 1701201**

Edición y correcciones: Dr. Yobani Martínez Ramírez

Logotipos de portada: proporcionados por los cuerpos académicos
UAS-CA295 “Sistemas Innovadores Aplicados al Contexto Educativo”,
UAS-CA356 “Estudios Socioculturales Políticos e Instituciones”,
UAS-CA378 “Marketing y Desarrollo Regional”

Queda prohibida la reproducción, grabación o difusión, ya sea total o
parcial, de esta obra a través de cualquier sistema de recuperación de
información —mecánico, fotoquímico, electrónico, fotocopia o cualquier
otro medio presente o futuro— sin la autorización previa y por escrito
del titular de los derechos. Las ideas manifestadas en los capítulos, son
responsabilidad de los autores.

IMPRESO EN MÉXICO

Contenido

Prólogo5

Introducción7

Capítulo 1

EFFECTOS DEL AUSENTISMO ESCOLAR EN LA REPROBACIÓN Y DESERCIÓN
ACADÉMICA: UN ANÁLISIS DE ESTUDIANTES DEL MEDIO SUPERIOR EN LA
UAS..... 11

Luis García Valenzuela
Ana Elizabet Trasviña López
José Alberto Ortega Campos

Capítulo 2

LA EDUCACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN DEL DELITO Y LA
VIOLENCIA: FORMACIÓN CIUDADANA Y COHESIÓN SOCIAL33

Leonel Alfredo Valenzuela Gastélum
Teresita Lugo Castro

Capítulo 3

RESISTENCIA AL CAMBIO Y COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA INDÍGENA DE MÉXICO, UNIDAD VIRTUAL 2024.65

César Rosario Álvarez Pazos
José Emilio Sánchez García
José Luis Armenta Nieblas

Capítulo 4

IMPACTO DE LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE Y SU EFECTO EN LA FOR-
MACIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA..... 95

Alma Leticia Zamora Villegas
Mónica Del Socorro Macarena Padilla
Dora Aida Valenzuela Maro

Capítulo 5

TIPOS DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA: REVISIÓN SISTEMÁTICA..... 113

Clarissa Guadalupe Armenta López
Narce Dalia Reyes Pérez
Liliana Echavarría Ardizoni

Capítulo 6

PROYECTO DE MEJORA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES131

Liliana Echavarría Ardizoni
Narce Dalia Reyes Pérez
Clarissa Guadalupe Armenta López
José Guadalupe Cortez-Beltrán
Patricia Enedina Miranda-Félix
Yessica Daena Cota-Valdez

Capítulo 7

USO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA PARA AUMENTAR EL NIVEL DE MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE.....151

José Roberto Saucedo Salgueiro
Yobani Martínez Ramírez
Reyna Elisa Montes Santiago
Carolina Tripp Barba

Capítulo 8

USO DE SIMULADORES VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LABORATORIO DE FÍSICA..... 169

Miriam Yudith Mariscales Tapia
Luis Ernesto López Rubio
Genaro Efraín Gámez Bustillos

Acerca de los autores 197

Prólogo

La educación, la salud y la tecnología son pilares fundamentales de la sociedad moderna. La educación es un proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje que fomenta el desarrollo intelectual, social y emocional de las personas. Por su parte, la salud se define como un estado de completo bienestar físico, mental y social, más allá de la simple ausencia de enfermedades. Finalmente, la tecnología abarca el conjunto de herramientas, sistemas y métodos creados para resolver problemas o mejorar procesos.

La intersección de estos tres campos genera innovaciones significativas para el bienestar social. Por ello, este libro recopila investigaciones actuales que exploran esta conexión. En él, encontrarás capítulos dedicados a analizar cómo la tecnología puede optimizar el aprendizaje, así como estudios sobre otros aspectos relevantes que impactan directamente en este proceso. Otras investigaciones, por su parte, abordan temas de salud, como el bienestar adolescente y el tratamiento del cáncer de mama. La lectura de estos capítulos es una excelente oportunidad para mantenerse al día en estos campos.

La unión de la educación, salud y tecnología no es una visión futurista, sino una realidad que está redefiniendo la manera en que aprendemos, cuidamos nuestra salud y utilizamos las herramientas digitales. Comprender sus interacciones es esencial para construir sociedades más equitativas y resilientes.

Dr. Alan David Ramírez Noriega
Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Ingeniería Mochis
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
alandramireznoriega@uas.edu.mx

Introducción

La sociedad contemporánea sufre transformaciones constantes que impactan de manera directa en diferentes ámbitos de la vida. Fenómenos como la desigualdad social, la violencia, la digitalización de la vida y las modificaciones en los estilos de vida provocan una aceleración en lo social, lo cultural, lo tecnológico y lo económico. Así, el presente libro reúne investigaciones con un enfoque crítico y propositivo en las áreas de la educación, la salud y la tecnología. En este contexto, la investigación se convierte en una herramienta indispensable para interpretar críticamente la realidad actual y definir nuevas estrategias que indician a una mejor comprensión de los problemas y a la construcción de soluciones más eficaces.

En esta obra participan 24 docentes de las áreas de la educación, la salud y la ingeniería, pertenecientes a dos instituciones de educación superior: la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) y la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM). Los trabajos de investigación se distribuyen de la siguiente manera: a) del área de la educación, los capítulos 1, 2 y 3; b) del área de la salud, los capítulos 4, 5 y 6; y c) del área de la tecnología, los capítulos 7 y 8. A continuación, se presentan de manera breve las aportaciones de los autores.

En el capítulo 1, se aborda el trabajo de investigación titulado “Efectos del ausentismo escolar en la reprobación y deserción académica: un análisis de estudiantes del medio superior en la UAS” por los autores Luis García Valenzuela, José Alberto Ortega Campos y la autora Ana Elizabet Trasviña López, todos adscritos a la UAS. Los autores presentan una investigación aplicada, con enfoque cuantitativo no experimental, cuyo propósito es identificar las causas del ausentismo escolar y evaluar su impacto en estudiantes de nivel medio superior. Los resultados indican diversas causas que generan el ausentismo escolar, por lo que se identificaron medidas preventivas y correctivas para reducir el problema, así también se detectaron otras áreas de oportunidad relacionadas con este fenómeno.

Luego, en el capítulo 2 se presenta la investigación titulada “La educación como estrategia para la prevención del delito y la violencia: formación ciudadana y cohesión social” desarrollada por la autora Teresita Lugo Castro y el autor Leonel Alfredo Valenzuela Gastélum de la UAS. En este trabajo, se aplica un enfoque sociológico-jurídico junto con el método documental descriptivo, con el propósito de analizar cómo la educación, mediante la formación ciudadana y el fomento de valores de cohesión social, pueden conformar una estrategia eficaz para la prevención del delito y la violencia. Los autores llegan a la conclusión de que el Estado Mexicano debe desarrollar estrategias que faciliten la incorporación de los profesionales en el mercado laboral, de esta manera los egresados de las instituciones educativas podrán ejercer su profesión u oficio de manera respetable.

Posteriormente, en el capítulo 3 los autores César Rosario Álvarez Pazos, José Emilio Sánchez García y José Luis Armenta Nieblas de la UAIM presentan el trabajo “Resistencia al cambio y competencias digitales docentes en la Universidad Autónoma Indígena de México, Unidad Virtual 2024”. Esta investigación es de diseño no experimental con enfoque cuantitativo correlacional, cuyo objetivo es determinar la variación entre las Competencias Digitales Docentes (CDD) en función de diferentes niveles de Resistencia al Cambio (RC) en un grupo de docentes que laboran en Modalidad Virtual en una institución de educación superior. De acuerdo con los autores, los resultados indican una sola relación estadísticamente significativa entre la RC y la dimensión de evaluación en el contexto de las CDD. En este sentido, se recomienda implementar estrategias de formación y acompañamiento de docentes para reducir la RC.

En el capítulo 4, las autoras Alma Leticia Zamora Villegas, Mónica Del Socorro Macarena Padilla y Dora Aida Valenzuela Maro, adscritas a la UAS, abordan la investigación titulada “Impacto de los entornos de aprendizaje y su efecto en la formación de estudiantes de enfermería”. En este trabajo de investigación se implementa una metodología mixta donde se combina lo cualitativo y lo cuantitativo, para ello se conformó una muestra con un grupo de estudiantes y docentes de la

licenciatura en enfermería. De acuerdo con las autoras, los resultados indican importantes hallazgos relacionados con las preferencias y las percepciones de los usuarios encuestados en cuanto a sus entornos educativos y el impacto en el aprendizaje.

Enseguida, en el capítulo 5 se presenta el trabajo de investigación titulado “Tipos de terapias complementarias utilizadas en el tratamiento de cáncer de mama: revisión sistemática” por las autoras Clarissa Guadalupe Armenta López, Narce Dalia Reyes Pérez y Liliana Echavarria Ardizoni del programa de Maestría en Ciencias en Enfermería de la UAS. En este trabajo se aplica la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) de revisión sistemática de literatura donde se consultaron y analizaron estudios cualitativos de 5 bases de datos - EBSCO, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Google Académico, ELSEVIER y SCIELO. Los resultados indican que existen diferentes tipos de terapias complementarias para el tratamiento del cáncer de mama, por lo que las autoras recomiendan que en los hospitales se deberían considerar estas terapias ya que ayudan a reforzar el estado de ánimo del paciente.

Por otra parte, en el capítulo 6 las autoras Liliana Echavarria Ardizoni, Narce Dalia Reyes Pérez, Clarissa Guadalupe Armenta López, Patricia Enedina Miranda-Félix, Yessica Daena Cota-Valdez y el autor José Guadalupe Cortez-Beltrán de la UAS presentan el trabajo titulado “Proyecto de mejora para la prevención del síndrome metabólico en adolescentes”. En este trabajo, los autores aplican una investigación aplicada con enfoque descriptivo, donde se atienden las instrucciones emitidas por la Secretaría de Salud, con la intención de prevenir el síndrome metabólico en adolescentes de una institución de nivel medio superior. Los resultados permitieron detectar oportunamente diferentes casos de sobrepeso y obesidad en la institución educativa, bajo un enfoque de promoción y prevención de la salud.

En el capítulo 7, se expone el trabajo titulado “Uso de la robótica educativa para aumentar el nivel de motivación en el aprendizaje” elaborado por José Roberto Saucedo Salgueiro (UAIM), Yobani Martínez

Ramírez (UAS) y las autoras Reyna Elisa Montes Santiago y Carolina Tripp Barba, ambas pertenecientes también a la UAS. La investigación es de enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, con el objetivo identificar y describir el impacto del uso de la Robótica Educativa (RE) en la motivación del aprendizaje de los estudiantes de la institución de educación superior. Los resultados indican que, aunque hubo un incremento en la motivación cuando se utiliza la RE, no existe evidencia estadísticamente significativa que permita generalizar el resultado para toda la población.

Finalmente, en el capítulo 8 la autora Miriam Yudith Mariscales Tapia y los autores Luis Ernesto López Rubio y Genaro Efraín Gámez Bustillos de la UAS exponen el trabajo “Uso de simuladores virtuales en la enseñanza de laboratorio de física”. La investigación emplea un enfoque mixto, donde se recopilan datos cuantitativos y cualitativos en estudiantes de nivel medio superior, con el objetivo de identificar factores clave en la impartición de prácticas de laboratorio virtuales como estrategia didáctica en el área de la física. De acuerdo con los autores, los resultados muestran una tendencia positiva hacia la adopción de simuladores virtuales en las prácticas de laboratorio, dadas las ventajas de seguridad, repetición de procesos y mejor entendimiento de conceptos.

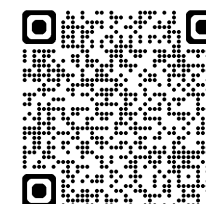
Yobani Martínez Ramírez
Luis García Valenzuela
Jorge Eugenio de Jesus Mora Tordecillas
Reyna Elisa Montes Santiago
José Emilio Sánchez García
Coordinadores

Capítulo 1

EFFECTOS DEL AUSENTISMO ESCOLAR EN LA REPROBACIÓN Y DESERCIÓN ACADÉMICA: UN ANÁLISIS DE ESTUDIANTES DEL MEDIO SUPERIOR EN LA UAS

Luis García Valenzuela
Ana Elizabet Trasviña López
José Alberto Ortega Campos

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C01>



Resumen

El propósito de este estudio es identificar las causas del ausentismo escolar y evaluar sus impactos en la reprobación y la deserción de estudiantes de tercer grado en el turno vespertino de la Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Se seleccionaron alumnos (n= 100) con problemas de ausentismo escolar, a los cuales se les realizó una encuesta en línea, la cual se generó en un formulario de Google; los datos obtenidos se exportaron a Excel, donde fueron transformados y analizados. Como resultados se obtuvo que, los estudiantes que presentan algún problema para asistir a clases, el 25% mencionó que fue por motivos económicos, mientras que 4% fue por falta de interés, 8.7% mencionan que, por problemas de salud, el 4% debido a que se dedican a trabajar; el 58.3%, mencionan que son otros los motivos (no se especifican). Una vez en el aula, el 17.4% de estudiantes mencionaron que no presentan afinidad a la asignatura (falta de interés), al 11.8% la asignatura les parece complicada, otros presentan algún problema con el profesor (8.8%), el 3.2% no entra a clases por estar conviviendo en la escuela con sus amigos y el 58.8% mencionó que los motivos son otros (sin especificar). Como conclusiones se tiene que, se lograron conocer las diversas causas que generan al ausentismo escolar en estudiantes de nivel medio superior. Para enfrentar el ausentismo escolar, es importante adoptar medidas preventivas y correctivas. En este sentido, se precisa realizar estudios adicionales y una mayor investigación sobre esta problemática.

Introducción

En la educación, México presentan diferentes problemas los cuales influyen en el índice de deserción escolar, entre estos también encontramos el ausentismo escolar se define habitualmente como la inasistencia reiterada o prolongada a clases durante el año escolar de un estudiante matriculado en un centro educativo (Lleó, 2018; Razeto, 2020); es un fenómeno complejo, de carácter multicausal y multifactorial, ya que suelen concurrir circunstancias sociales, familiares, económicas y culturales (Villodres, 2010; Oliver, 2020). Suele ser descrita como una variable de stock, medida en términos de días faltados, pero es un

fenómeno mucho más complejo y profundo, que pone en evidencia un proceso de ruptura con la escuela por parte del estudiante y su familia (González, 2006; Ribaya, 2011).

El ausentismo escolar es un fenómeno complejo, de carácter multicausal y multifactorial, suelen concurrir circunstancias sociales, familiares, económicas y culturales y se define como la inasistencia reiterada y prolongada a clases de un estudiante (González, 2006; Villodres, 2010; Razeto, 2020).

La deserción escolar, se define como el abandono definitivo de las aulas de clases por parte de los estudiantes, la cual debe de estudiarse y analizarse desde diferentes perspectivas con la finalidad de identificar de forma correcta el origen del fenómeno (Ruíz et al., 2014; González y Arismendi, 2018; Hernández et al., 2021). Mientras que Rochín (2021), menciona que definir la deserción escolar de forma puntual resulta complejo, debido a que no existen parámetros teóricos claros que lo delimiten, más allá del indicador con el que se refiere al ausentismo o abandono de un joven de la institución donde se matriculó para cursar el año escolar. Hernández et al. (2017) y De la Cruz y Heredia (2019), mencionan que respecto a los factores asociados al abandono escolar, resaltan los factores económicos y culturales, aunque también se debe considerar el efecto de la estructura y orientación de las instituciones encargadas de brindar el servicio educativo, hoy las instituciones educativas juegan un rol importante en la sociedad toda vez que se constituyen en uno de los entes de formación y transformación social más importante en cualquier contexto menciona Mori et al. (2016) y Palomino (2016).

En la Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna (UAPGD) perteneciente a la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) en el Nivel Medio Superior (NMS), el ausentismo escolar, es un problema predominante desde al menos una década atrás, principalmente en alumnos de tercer grado. Dicho ausentismo puede ser de carácter voluntario e involuntario y posee un gran impacto sobre los altos índices de reprobación, registrados actualmente en el plantel educativo mencionado anteriormente.

Actualmente se han realizado algunas estrategias (elaboración de

boletas parciales para informarles a los padres la situación académica de sus hijos, reunión de padres de familia, acompañamiento con asesores pares, seguimiento con orientación educativa y el departamento de tutorías, entre otras) con la finalidad de disminuir esta problemática y con ello evitar la reprobación y deserción escolar, pero dichas estrategias han sido poco eficientes, pues el problema aún persiste.

En el análisis del ausentismo se observa lo multifactorial, pero este impacta en los índices de reprobación y deserción escolar en los estudiantes, por ello el ausentismo como categoría de análisis ha sido objeto de estudio en diversos contextos, aspectos teóricos que han dado vista a su estudio resalta Rodríguez y Santillán (2016) que determinan que el ausentismo afecta negativamente el desarrollo académico y el rendimiento escolar. Un estudio en México revela que el ausentismo está asociado con un menor rendimiento académico y una mayor probabilidad de reprobación. En este estudio, los investigadores encontraron que los estudiantes con ausencias frecuentes tienen más dificultades para cumplir con los requisitos del currículo y obtener buenas calificaciones.

En países similares a México relacionan a los estudiantes con alto nivel de ausentismo con los que obtienen malas calificaciones, porque además son los que menos participan y menos cumplen en las actividades académicas, Arias y Rodríguez (2018) manifiestan que se debe a que la falta de asistencia reduce la exposición a contenidos esenciales y la oportunidad de participar en evaluaciones y proyectos importantes.

El trato que se le debe dar a estos estudiantes con alto ausentismo debe ser delicado, no llegar a la creación de una mayor desmotivación presionando a que se adelante la deserción, si el ausentismo es frecuente puede fomentar en los jóvenes una mayor desmotivación y, a la deserción escolar. De igual manera cuidar mucho que no se desestime el esfuerzo que hacen para poder asistir a clases. Existe una relación entre más ausentismo es más propicio a abandonar la escuela debido a la falta de interés.

Los resultados del presente estudio destacan cómo el ausentismo escolar afecta tanto la reprobación como la deserción escolar en

diferentes contextos, además, subrayan la importancia de intervenciones específicas y estrategias de apoyo para abordar estos problemas y mejorar la asistencia y el rendimiento académico de los estudiantes en la región.

Así mismo se toma lo que señala Márquez (2007) donde precisa que el estudiante con reprobación se le estigma como mal alumno, sufre de reproches o censura afecta la dignidad de quien reprueba, sin analizar las causas, por eso se justifica este estudio, para asignarle un juicio de valor más justo.

Este fenómeno es muy común y persistente en nuestra institución, por lo que es necesario realizar estudios que ayuden a comprender la problemática y a buscar alternativas viables para solucionarla o, al menos, mitigarla.

Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es determinar las causas del ausentismo escolar y el efecto de éste, sobre la reprobación y deserción escolar, en estudiantes de tercer grado del turno vespertino de la UAPGD el cual cuenta con 10 grupos de tercer grado, con alrededor de 30 a 35 alumnos por grupo, por lo que se ha observado repetidamente la ausencia de la mayoría de los alumnos en algunos grupos.

Materiales y Métodos

Área de estudio y población muestra.

Se realizó en la Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna, Guasave, Sinaloa, México. Los alumnos sometidos al presente estudio fueron aquellos que presentaron problemas de ausentismo escolar, inscritos a tercer grado del turno vespertino de la UAPGD.

Muestreo y recolección de datos.

Instrumento de recolección de datos. Se realizó una encuesta en línea, la cual se generó en un formulario de Google, con siguiente dirección electrónica: <https://docs.google.com/forms/d/1pgGDmqGjLm7yj0kS6Ya9RIu9aAB9RZEEWb8nTLYhros/edit>

Dicho formulario se generó el 05 de diciembre del 2022 y ese mismo día se envió el enlace a los estudiantes del turno vespertino de la

UAPGD.

Muestreo. Se eligieron al azar 100 estudiantes, los cuales presentaban ausentismo escolar y se les pidió que contestaran a la brevedad la encuesta del formulario.

Hoja de inspección. Los datos obtenidos se exportaron a Excel, donde fueron transformados y analizados, para su futura interpretación.

Tabla de frecuencia de datos.

Una vez que los datos fueron exportados a Excel, se procedió a su transformación en gráficos de barras para facilitar la visualización y análisis. Estos gráficos fueron editados para mejorar su claridad y presentación, incluyendo la adición de barras de error que representan la desviación estándar de los datos. Este ajuste permite una evaluación más precisa de la variabilidad y precisión de los resultados.

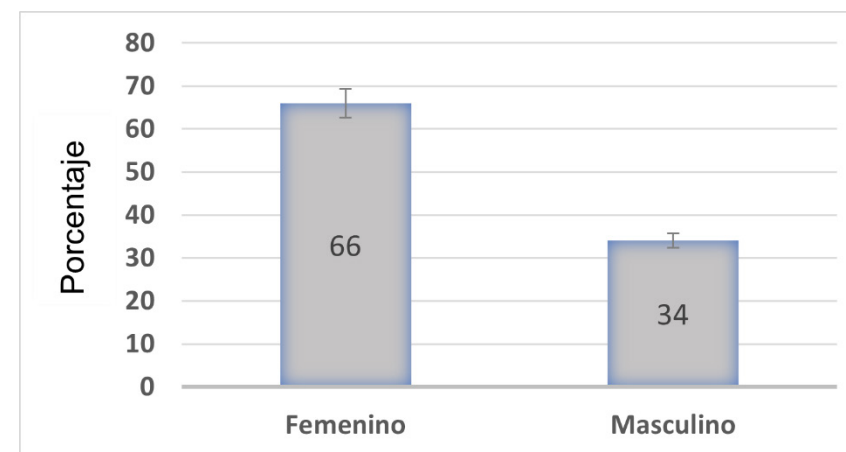
Se optó por no generar tablas de frecuencia, ya que los gráficos de barras proporcionaron una representación más intuitiva y accesible de los datos. La visualización gráfica simplificó la interpretación y permitió una comprensión más inmediata de las tendencias y patrones presentes en los datos, haciendo innecesario el uso de tablas adicionales para este propósito.

Resultados y Discusión

En el ciclo escolar 2021-2022, de acuerdo con datos del INEGI (2022) y la SEP (2022), la matrícula de educación media superior en México estaba compuesta aproximadamente por un 50% de estudiantes hombres y un 50% de estudiantes mujeres. Este equilibrio de género es típico en muchos niveles de educación en México. Sin embargo, en la unidad analizada del total de estudiantes encuestados del turno vespertino, el 66% pertenecía al sexo femenino, mientras que el resto 34% fueron del sexo masculino (Figura 1).

Figura 1.

Porcentaje del sexo de los estudiantes encuestados en el turno vespertino de la UAPGD.

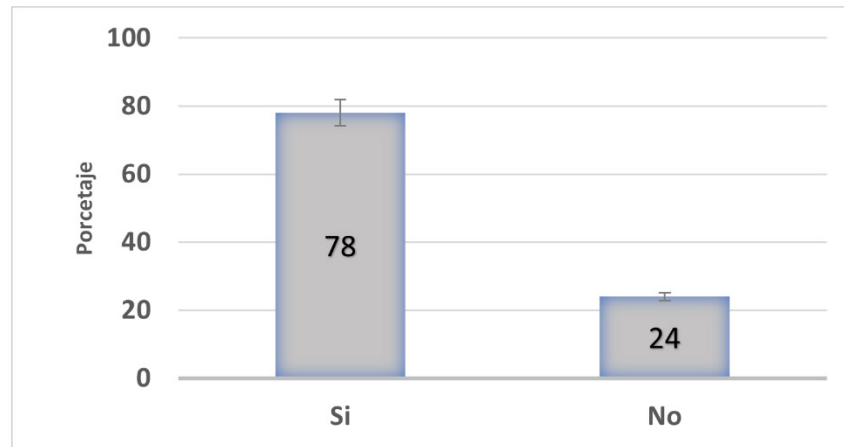


De la muestra total de estudiantes del turno vespertino solo el 24% representó a los estudiantes que realizaron la encuesta, de esos se puede determinar que el 24% presentó algún tipo de problema para asistir a clases (Figura 2), sobre las causas estas pueden ser de cualquier índole.

Con el número porcentual dado y todos los estudiantes se basó para desarrollar las preguntas subsecuentes.

Figura 2.

Porcentaje de estudiantes que presentan algún tipo de problema para asistir a clases.

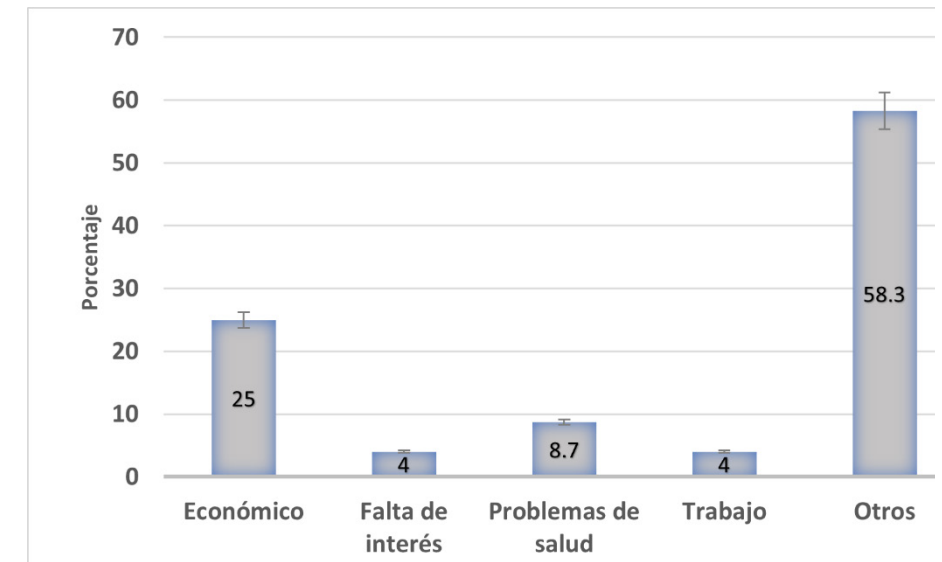


Si bien la encuesta se somete solo al resultado de los estudiantes que señalaron problemas para asistir a clases, que es el 100% de nuestra muestra solo el 25% de los estudiantes expusieron que es por algún tipo de problemas económicos, mientras que 4% fue por falta de interés, 8.7% mencionan que, por problemas de salud, el 4% debido a que se dedican a trabajar, al mismo tiempo que están estudiando y el 58.3% mencionan que son otros los motivos, los cuales son distintos a los mencionados anteriormente (no se especifican) (Figura 3).

En un estudio similar realizado por González (2006), menciona que las principales causas del ausentismo escolar son generadas por problemas económicos, de salud y por falta de interés por parte del estudiante, lo cual concuerda con los resultados encontrados en el presente estudio.

Figura 3.

Tipos de problemas que presentan los estudiantes para asistir a clases.

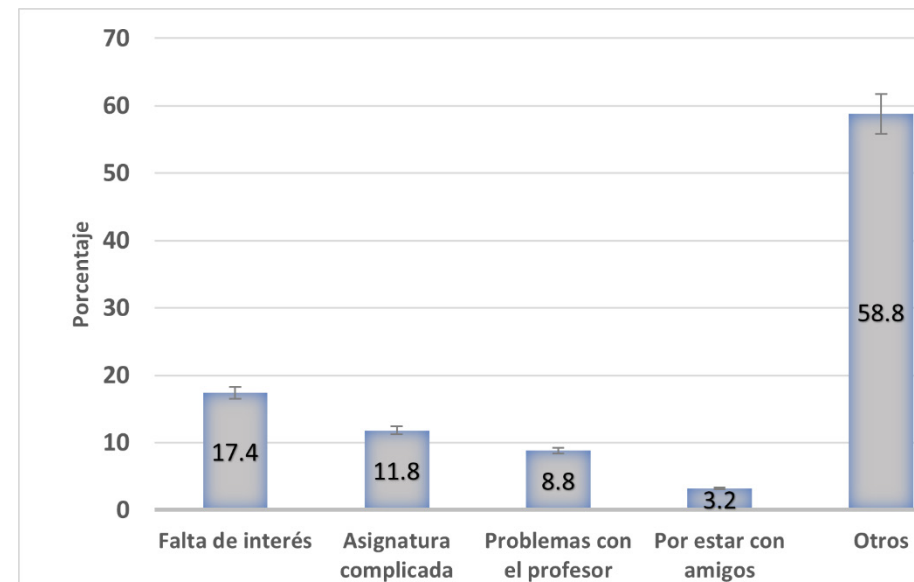


Bajo las circunstancias o causas que orillan a ausentarse de clases a los estudiantes del turno vespertino, estos enfrentan problemas para asistir a clases, una vez que logran asistir a la escuela, presentan algunos inconvenientes para permanecer dentro del aula, mismos que se describen bajo el siguiente orden, el 17.4% de estudiantes mencionaron que no presentan afinidad a la asignatura (falta de interés), al 11.8% la asignatura les parece complicada, otros presentan algún problema con el profesor (8.8%), el 3.2% no entra a clases por estar conviviendo en la escuela con sus amigo(a)s y el 58.8% mencionó que los motivos son otros, los cuales se desconoce debido a que no especificaron (Figura 4).

Hernández et al. (2021), mencionan que son múltiples los factores por los cuales no ingresan a las aulas de clases los estudiantes, dentro de los cuales destacan la falta de interés por parte del estudiante y que la asignatura les parece complicada; dichos motivos son algunos que se encontraron en el presente estudio.

Figura 4.

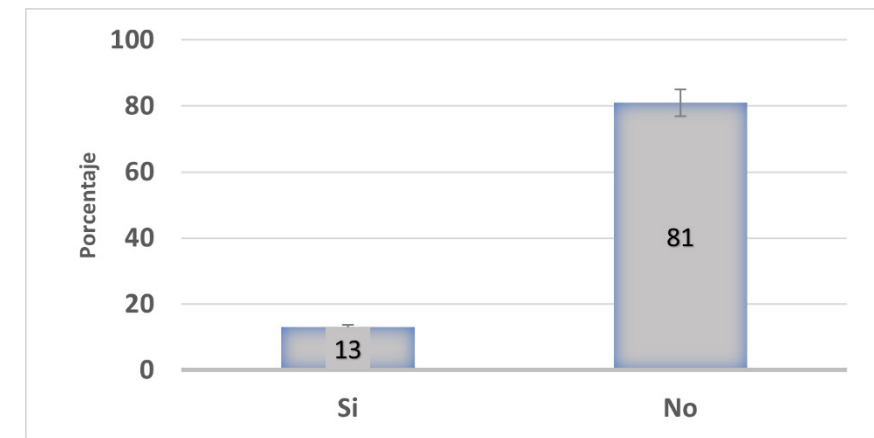
Tipos de problemas que presentan los alumnos en clase.



En el análisis de la gráfica donde se describe como los estudiantes que respondieron que no entran a clases por estar con amigo(a)s o pareja sentimental, manifiesta que solo el 13% (Figura 5) dicen que éstos influyen sobre su decisión para ingresar o no a clases.

Figura 5.

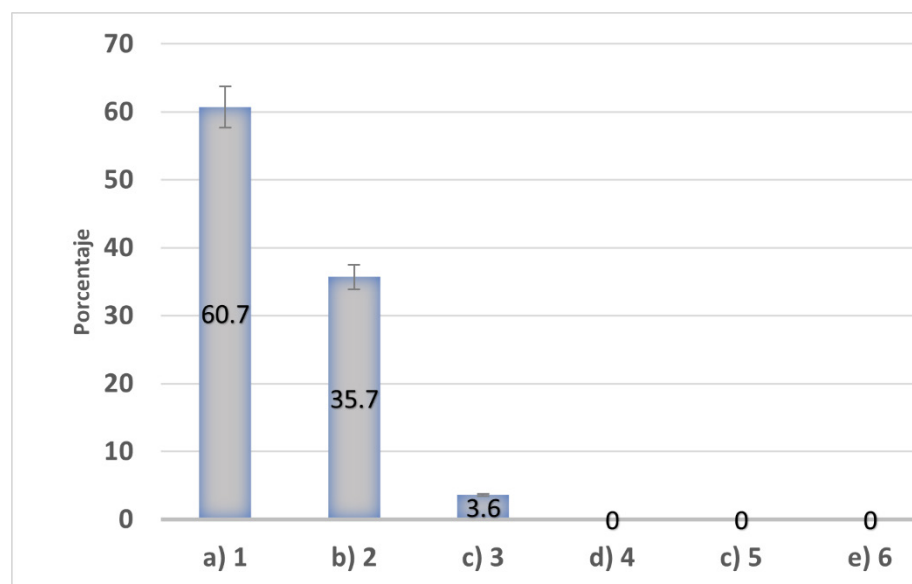
Porcentaje del efecto de amigo(a)s o novio(a)s sobre la decisión de ausencia en clases.



Bajo este nuevo ausentismo en aula, que viven los estudiantes que acuden a la escuela, pero no ingresan a clases (Figura 6), por estar conviviendo fuera del aula con sus compañeros, mantienen diferencias y presentaron diferencia en el número de clases a las cuales no asisten, de los resultados encontramos que el 60.7% no asiste al aula en solo una clase, pero el 35.7% faltan a dos clases en el día y el 3.6% se ausentan en 3 clases casi el 50% de la jornada académica que debe vivir el estudiante.

Figura 6.

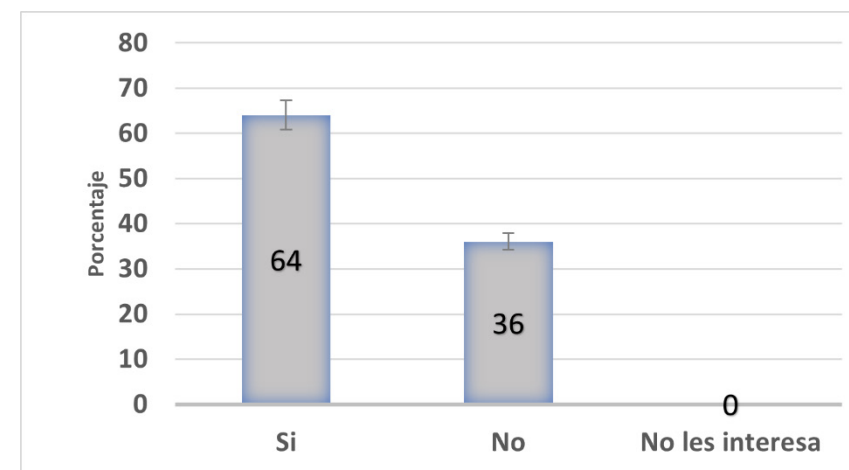
Número de clases a las cuales se ausentan diariamente.



La intervención de los padres de familia como categoría de análisis, igual intervino por eso se les cuestionó a los estudiantes, si sus tutores padre o madre o el responsable de sus estudios estaba enterado del nivel de ausentismo escolar por parte de ellos, el 64% mencionó que conocían su situación académica, mientras que el 36% aludieron que no (Figura 7).

Figura 7.

Porcentaje de padres enterados del ausentismo escolar de sus hijos.

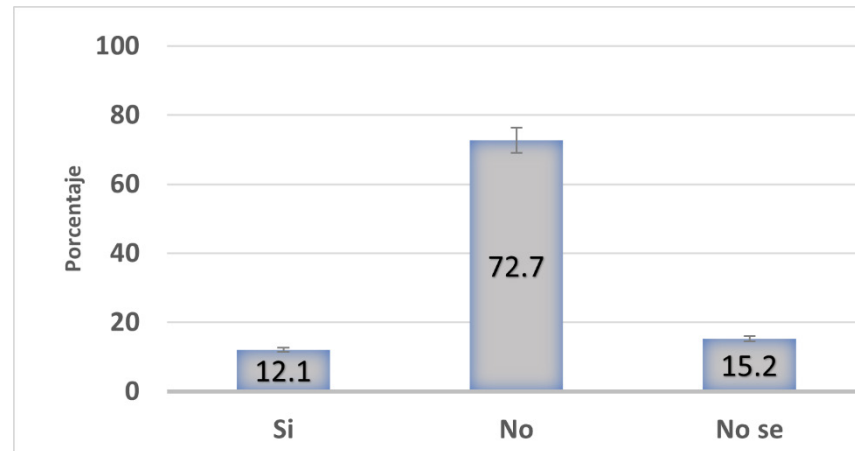


De acuerdo con las respuestas de los estudiantes que indicaron no asistir a clases, el 12.1% expresó que, si sus padres se enteraran de su ausencia, les exigirían abandonar sus estudios como consecuencia de su incumplimiento. En contraste, el 72% de los encuestados afirmó que, a pesar de estar al tanto de su falta de asistencia, sus padres continuarían permitiéndoles permanecer en la escuela. Por otro lado, el 15.2% restante no está seguro de cómo reaccionarían sus padres o tutores en caso de descubrir su ausencia.

Estos resultados destacan una variabilidad significativa en la percepción de las repercusiones de la ausencia escolar, lo que sugiere que las respuestas a la falta de asistencia pueden depender en gran medida de las actitudes individuales de los padres hacia la educación y la disciplina. Estos hallazgos subrayan la necesidad de intervenciones personalizadas que consideren las dinámicas familiares al abordar problemas de asistencia escolar.” (Figura 8).

Figura 8.

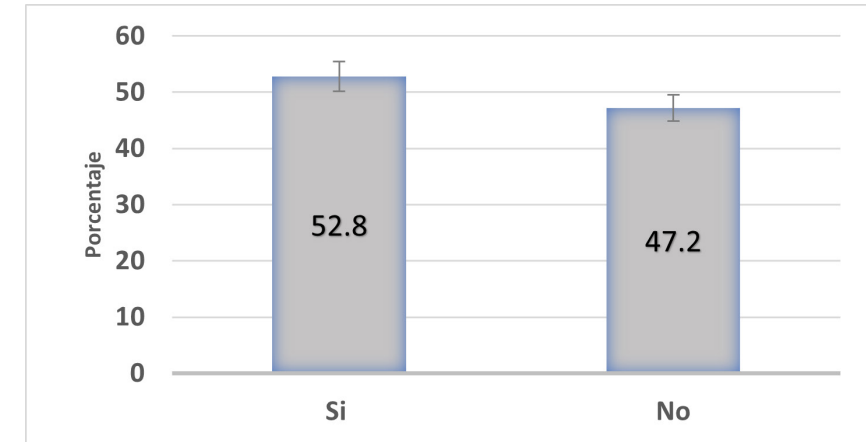
Supuesto de la decisión que tomarán los padres al momento de conocer la situación del ausentismo escolar de sus hijos estudiantes.



De esta causa de ausentismo y con base en las respuestas que nos entregaron los estudiantes se puede determinar que el 52.8% de los estudiantes con esta problemática, indicaron que les gustaría cambiar su situación académica, mientras que el 47.2% prefiere seguir faltando a clases (Figura 9).

Figura 9.

Respuesta de los estudiantes ante el cuestionamiento que si les gustaría cambiar su situación académica y asistir con regularidad a clases.

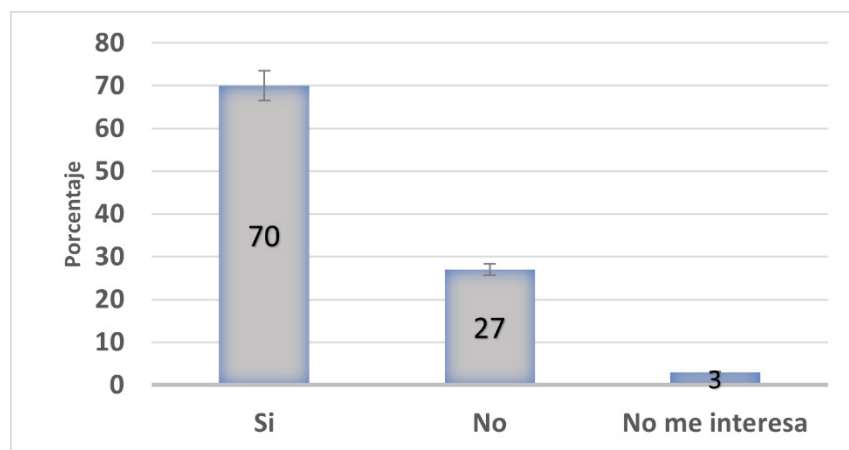


Según los datos sobre ausentismo escolar (Figura 10), el 70% de los estudiantes que presentan ausencias son conscientes de que no aprobarán la asignatura. Por otro lado, el 27% de los estudiantes cree que no reprobará, posiblemente con la expectativa de aprobar la materia en los exámenes extraordinarios. Finalmente, el 3% restante indicó que no tenía conocimiento sobre si reprobase o no la asignatura.

Estos resultados indican que una mayoría significativa de estudiantes con ausentismo escolar ya anticipa el riesgo de no aprobar la materia, mientras que una menor proporción confía en superar la situación mediante exámenes adicionales. La falta de conocimiento de algunos estudiantes sobre su situación académica sugiere una posible necesidad de mejorar la comunicación y la orientación sobre los efectos del ausentismo en su rendimiento académico.

Figura 10.

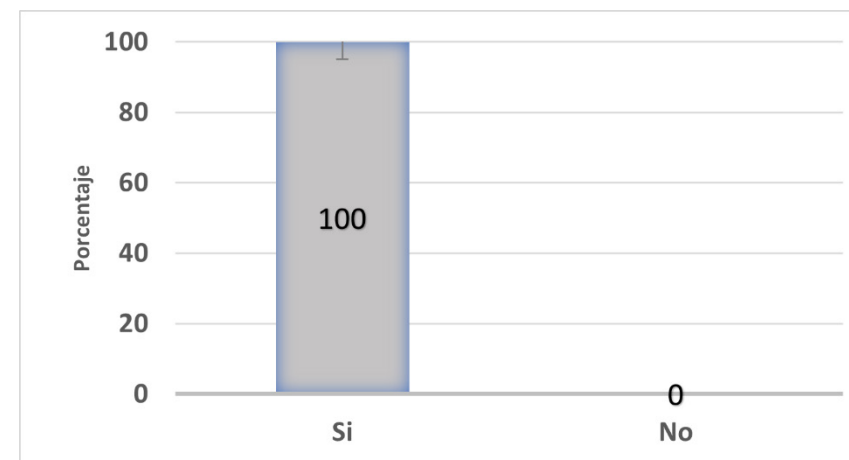
Conocimiento de los estudiantes de su estado académico crítico.



En el caso de que estos estudiantes no aprueben las asignaturas debido a su ausentismo, el 100% de ellos ha manifestado su disposición para recuperar las materias de alguna forma. Este dato sugiere un compromiso total por parte de los estudiantes para superar sus dificultades académicas, independientemente de las barreras actuales. La disposición generalizada para recuperar las asignaturas resalta una actitud proactiva y una voluntad de afrontar las consecuencias del ausentismo, lo que podría ser indicativo de una fuerte motivación intrínseca o de la percepción de oportunidades de recuperación académica (Figura 11).

Figura 11.

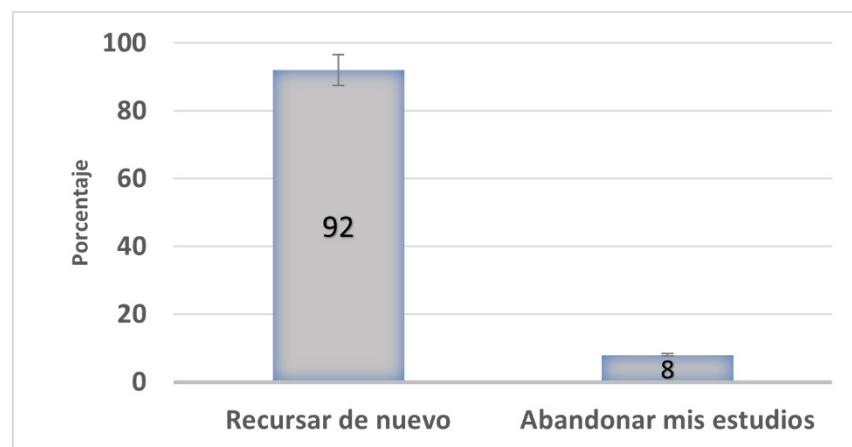
Porcentaje de estudiantes dispuestos a recuperar las asignaturas reprobadas por ausentismo escolar.



En caso de no lograr recuperar las asignaturas a través de trabajos finales, exámenes extraordinarios o evaluaciones especiales, el 92.5% de los estudiantes (Figura 12) manifestó su disposición a recurrir el ciclo escolar. Esto indica un alto nivel de compromiso con su educación y una actitud resiliente ante los desafíos académicos. Por otro lado, el 7.5% de los estudiantes expresó que podría considerar abandonar sus estudios, lo que refleja una preocupación significativa por la posibilidad de deserción escolar en situaciones de dificultad persistente. Estos resultados sugieren que, aunque la mayoría está dispuesta a persistir, es crucial implementar estrategias de apoyo para aquellos que podrían enfrentar la deserción como una opción.

Figura 12.

Porcentaje de estudiantes dispuestos a recurrir el ciclo escolar.



Programa de mitigación del ausentismo, reprobación y deserción

El sistema educativo busca formas para mitigar las diferentes problemáticas que se vive en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los programas exitosos que implemento la Universidad Autónoma de Sinaloa en su nivel medio superior se puede señalar el Programa Institucional de Tutorías del Bachillerato UAS (PIT_BUAS) equivale a una atención personalizada en estudiantes con estrategias específicas como_

Capacitar a los docentes que se incorporen a este programa, con el fin de que desarrollen adecuadamente las funciones de tutor educativo. Estas funciones consisten particularmente en que, mediante una comunicación permanente y sistemática, el tutor acompañe, guíe, oriente y apoye al alumno, a la vez que desarrolle acciones que promuevan los valores sociales y cívicos que fortalezcan su desarrollo académico, humano y social. (PIT_BUAS, 2021, p. 30)

Recientemente la encargada del PIT informo que este ayuda en bajar la deserción escolar, afirmaban desde la secretaria Académica Universitaria Rosa Delia Félix Ontiveros,

Es un programa muy noble, que está enfocado netamente en

apoyar a nuestros estudiantes en la búsqueda de ayudar a bajar los índices de rezago, reprobación y deserción escolar, a que disminuya; esa es la labor a la que nos dedicamos, así como que los estudiantes salgan preparados en el contexto educativo, pero además que sean jóvenes felices, buenos, que puedan interactuar en la parte socioemocional (Semanario Buelna, 2024)

Para hacer funcionar el programa se articulan diferentes áreas como el Centro de Atención Estudiantil (CAE) así como el departamento de Orientación Educativa, Servicios de apoyo a estudiantes: PROBASEC, Control Escolar, Orientación Educativa, Tutorías, NEAE, Servicio social, Becas, Academias, Asesores par.

Se trabaja colaborativamente según los lineamientos establecidos para el desarrollo de la acción tutorial y se valora el entorno de cada plantel, realizando un trabajo interdisciplinario, además mantiene acciones complementarias como procesos de capacitación al personal académico que por su relevancia se analiza en el apartado del Perfil y Funciones del Tutor.

Conclusiones

Se identificaron diversas causas que contribuyen al ausentismo escolar entre los estudiantes del turno vespertino de la Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna. Entre las principales causas se encuentran los problemas económicos que afectan a las familias de los estudiantes, la falta de interés por parte de algunos alumnos, y problemas de salud que impiden su asistencia regular. Adicionalmente, algunos estudiantes enfrentan la necesidad de trabajar para cubrir gastos relacionados con su educación, como transporte, cuotas de inscripción, libros y material educativo. Este contexto económico puede interferir significativamente con su tiempo de clases y contribuir al ausentismo.

Estos hallazgos destacan la importancia de abordar las barreras económicas y personales que enfrentan los estudiantes, así como de implementar estrategias de apoyo que puedan mitigar estos factores y mejorar la asistencia escolar.

Se lograron conocer, las diversas causas destacaron los problemas económicos que rodean familia del estudiante, la propia falta de interés del estudiante, otros presentan algún tipo de enfermedad, la cual le impide acudir a la institución educativa, mientras que otros estudiantes se ven en la necesidad de trabajar para poder solventar los gastos que se requieren para su estudio (traslado, cuotas de inscripción, cuotas de libros, material deportivo y de laboratorio, etc.), lo cual puede interferir con el tiempo de clases.

Una vez que los estudiantes logran asistir a la escuela, existen diversos factores que pueden interferir en su ingreso al salón de clases, como lo son: la falta de interés por la asignatura o ésta les parece complicada, presentan algún tipo de conflicto con el profesor, por convivir con sus compañeros fuera del aula, entre otros.

Es necesario tomar medidas preventivas y correctivas, las cuales permitan disminuir y en determinado momento, erradicar el ausentismo escolar en los estudiantes pertenecientes a la UAPGD; para lo cual se hacen necesarios un mayor número de estudios y una mayor profundización relacionada a esta problemática.

Referencias Bibliográficas

- Arias, G., & Rodríguez, J. (2018). Ausentismo escolar y su impacto en el desempeño académico en instituciones educativas de Bogotá. *Revista de Educación y Desarrollo*, 49, 78-95.
- De la Cruz, O. I., & Heredia, R. B. (2019). Asistencia y deserción escolar de la juventud indígena en Secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21, 1-11. doi:10.24320/redie.2019.21.e24.1973
- González, C. F. & Arismendi, V. K. (2018). Deserción Estudiantil en la Educación Superior Técnico - Profesional: Explorando los factores que inciden en alumnos de primer año. *Revista Educación Superior*, 47 (18), 109-137.
- González, G. M. (2006). Absentismo y abandono escolar: una situación

- singular de le exclusión educativa. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4 (1), 1-15.
- Hernández, P. M., Álvarez, M. J. & Aranda, M. A. (2017). El problema de la deserción escolar en la producción científica educativa. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 27 (1), 89-112. ISSN: 1405-3543.
- Hernández, R. L., Vázquez, O. I., & Guel, L. H. (2021). Causales de la deserción escolar en México, perspectiva desde un análisis documental. *Revista de divulgación científica y tecnológica*, 7 (3), 9-20.
- Lleó, C H. (2018). El absentismo escolar como predictor del abandono escolar temprano. *IPSE-ds*, 11 (15), 29-42.
- Mori, D. F. & Palomino, G. P. (2016). Análisis de la calidad de los servicios educativos en Latinoamérica. *Revista multidisciplinar*, 5, 6.
- Oliver, T. G. (2020). Aproximación al estudio del ausentismo en la educación media superior. *Andamios*. 17 (43), 271-290. <http://dx.doi.org/10.29092/uacm.v17i43.775>
- Programa Institucional de Tutorías. (2022). Programa Institucional de Tutorías del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa (PIT_BUAS).
- Razeto, O. A. (2020). Hacia la prevención del ausentismo escolar: propuestas para la intervención socioeducativa. *Revista Brasileira de Educacao*, 25, 1-16. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250037>
- Ribaya, M. F. (2011). La gestión del absentismo escolar. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, 2 (12), 579-597. ISSN: 1133-3677.
- Rochin, B. F. (2021). Deserción escolar en la educación superior en México: revisión de literatura. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. 12 (22), 1-11. <https://doi.org/10.23913/ridev11i22.821>
- Rodríguez, V., & Santillán, M. (2016). El impacto del ausentismo en el Sr_

Ruíz, R. R., García, C. J. & Pérez, O. M. (2014). Causas y consecuencias de la deserción escolar en el bachillerato: caso Universidad Autónoma de Sinaloa. *Ra Ximhai*, 10 (5), 51-74. ISSN: 1665-0441.

Semanario Buelna. (2024). Periódico de la Universidad Autónoma de Sinaloa. <https://dcs.uas.edu.mx/noticias/8819/la-nueva-universidad-ha-brindado-tutoria-a-poco-mas-de-114-mil-estudiantes-de-las-cuatro-unidades-regionales-atacando-asi-la-desercion-escolar>

Villodres, L. M. (2010). El absentismo escolar en educación primaria. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, 9, 1-12.

Capítulo 2

LA EDUCACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA LA PREVENCIÓN DEL DELITO Y LA VIOLENCIA: FORMACIÓN CIUDADANA Y COHESIÓN SOCIAL

Leonel Alfredo Valenzuela Gastélum
Teresita Lugo Castro

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C02>



Resumen

La formación integral de los individuos, aunque no asegura un comportamiento acorde con los estándares morales, las buenas costumbres, el respeto y las normativas legales, pueden actuar como un factor disuasorio frente a conductas que transgreden el bien común. En esta investigación, se aplicó un enfoque sociológico-jurídico aunado con un método documental descriptivo, analizando información relevante, incluidas teorías y legislación que forman parte del marco jurídico de la educación en México y la intervención del Estado en la prevención o sanción de conductas delictivas. El objetivo de este estudio es analizar cómo la educación, a través de la formación ciudadana y la promoción de valores de cohesión social, puede ser empleada como una estrategia efectiva para prevenir el delito y la violencia, destacando la importancia de las políticas públicas que garanticen oportunidades educativas y laborales para fortalecer el tejido social. Se concluye que, además de proporcionar una educación de calidad que sea inclusiva y libre de discriminación, el Estado Mexicano debe desarrollar estrategias que faciliten la inserción de los profesionales en el mercado laboral, con la finalidad de que los egresados puedan ejercer su profesión u oficio de manera lícita.

Introducción

La formación educativa puede reflejar un nivel de conciencia respecto al entorno social y conlleva un mayor compromiso al establecer relaciones interpersonales. Esta conciencia permite a los individuos no solo comprender mejor su contexto, sino también actuar de manera proactiva en la construcción de una sociedad más cohesiva y solidaria; al desarrollar habilidades y actitudes adecuadas, los educandos están en una mejor posición para contribuir positivamente a su comunidad y fomentar interacciones que favorezcan el bienestar colectivo.

El derecho a la educación, reconocido como derecho humano, ha sido recogido por el Estado Mexicano, demostrando un compromiso constante con la creación de normativas legales que regulen los aspectos fundamentales de la educación, aunque no todo el tiempo estos cambios sean percibidos de manera positiva por los miembros de la sociedad. A

lo largo de la historia, estas regulaciones han sido incorporadas en las diversas Constituciones Políticas, reflejando un esfuerzo por estructurar un sistema educativo que responda a las necesidades sociales y culturales del país, en una época y lugar determinados.

Los primeros antecedentes documentan que la educación fue una preocupación profunda para algunos novohispanos que participaron como diputados en las Cortes de Cádiz en 1812. Desde entonces, existen antecedentes de comisiones o comités legislativos que participaron activamente en proyectos para poner en marcha un sistema educativo mexicano. De esta forma, bajo el amparo del Reglamento para el Gobierno Interior de las Cortes de Cádiz en septiembre de 1813, se constituyó la Comisión de Instrucción Pública, el primer cuerpo legislativo encargado de los temas educativos en México (Espinoza, 2003, pág. 13).

Acorde a la forma de organización en el país mexicano, la responsabilidad de promover una educación integral en todos los niveles, que abarque el desarrollo de capacidades intelectuales y emocionales, así como el fomento de valores como el respeto a la dignidad individual y el compromiso con la Nación, le pertenece al Estado en colaboración con la familia, cuando sea posible. Esta formación debe estar orientada siempre por el principio del interés superior de la niñez, garantizando su bienestar y pleno desarrollo.

En ese sentido, el Estado como garante de la educación, establece en la Carta Magna que toda persona tiene derecho a la educación. El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2024).

En aras de lograr una formación integral, en el proceso educativo se resalta un propósito elemental, ofrecer a los estudiantes una formación sólida, basada en aprendizajes significativos y orientada hacia la

responsabilidad social, es evidente que lograr tal objetivo no depende únicamente de los contenidos académicos. Es necesario contar con un conjunto de elementos clave, como un entorno de aprendizaje adecuado, docentes capacitados, metodologías pedagógicas actualizadas y recursos que fomenten la participación activa de los estudiantes. Solo a través de la combinación de estos factores será posible alcanzar una educación integral que prepare a los alumnos para enfrentar los desafíos sociales y profesionales de manera ética y efectiva.

No es suficiente que haya un marco jurídico en torno a regular los aspectos básicos de la educación, se requiere además las instituciones tanto administrativas como jurisdiccionales que puedan coadyuvar con la prevención y resolución de problema que se puedan presentar. Se puede considerar que el Sistema Educativo Nacional forma a los ciudadanos en los valores de la libertad, la justicia, el diálogo y la democracia, además de darles las herramientas suficientes para que puedan integrarse con éxito a la vida productiva. La educación es el principal componente del tejido social y el mejor instrumento para garantizar equidad y acceso a una mejor calidad de vida para todos, además de ser formadora del talento humano requerido para la competitividad y el desarrollo del país (Secretaría de Educación Pública, 2024).

La Secretaría de Educación Pública es un organismo público fundado el 3 de octubre de 1921, dentro de sus múltiples funciones, además del diseño, control, acreditación e implementación de los programas académicos del país, también busca promover la educación en el territorio mexicano sin excepción y con las mismas condiciones y objetivos en cada estado, esto para homogenizar el progreso en la nación. Asimismo, comprueba que se cumplan las disposiciones establecidas en la Constitución para la educación básica, técnica y normal; promueve la creación de instituciones de investigación científica y técnica y se coordina con otras dependencias federales y entidades para incentivar dicha tarea. Supervisa la adecuada impartición de la educación apegada al artículo 3 constitucional y otorga becas para que los estudiantes logren completar sus estudios o realizar investigaciones en el extranjero (El siglo de Torreón, 2024).

Es indispensable que las instituciones educativas no solo se centren en el desarrollo intelectual de los estudiantes, sino que también asuman la responsabilidad de inculcar valores que pueden no haber sido suficientemente trabajados en su formación previa, en el ámbito familiar. Es importante que los educadores ayuden a los alumnos a comprender y valorar la diversidad cultural que caracteriza a nuestra sociedad actual. Además, deben estar atentos a los cambios en las estructuras familiares, las cuales han evolucionado más allá del modelo patriarcal tradicional, así como a la variedad de creencias religiosas que coexisten en el entorno. Este enfoque integral no solo fomenta la empatía y el respeto entre los estudiantes, sino que también contribuye a su formación como ciudadanos conscientes y responsables en una sociedad cada vez más pluralista. Lo anterior, para cumplir con la finalidad de la educación, la cual es que el educando adquiera conocimientos, actitudes y destrezas-habilidades-hábitos que lo capacitan, desde cada actividad para decidir y realizar sus proyectos, dando respuesta de acuerdo con las oportunidades a las exigencias que se le plantean en cada situación. (López T. J., El concepto de educación, 2021, pág. 42).

La colaboración entre el Estado y las familias es básica para criar a niños y niñas que, al alcanzar la edad adulta, muestren comportamientos holistas, solidarios y empáticos. Esta tarea compartida implica no solo la participación del gobierno en la provisión de recursos humanos y materiales, sino también la atención por parte de los padres, representantes o tutores, a las circunstancias que podrían obstaculizar el desarrollo adecuado de los estudiantes. Factores como enfermedades psicológicas, endocrinológicas o físicas pueden actuar como barreras para el aprendizaje, por lo que es fundamental que se implementen estrategias de apoyo que permitan a cada niño o niña superar estos desafíos, de este modo, se contribuirá a una formación integral que favorezca su bienestar y éxito futuro.

Se concluye que la educación, como derecho humano universal, constituye una herramienta fundamental para el desarrollo personal y social. Es necesario que los gobiernos de cada país implementen estrategias educativas con el objetivo de mejorar los resultados intelectuales de

la población, facilitando así el acceso a mejores condiciones de vida a través del ejercicio de profesiones lícitas y remuneradas. Sin embargo, la percepción de fracaso en la implementación de políticas públicas es preocupante, ya que estas han sido insuficientes para reducir el analfabetismo; entre los principales obstáculos se encuentran la falta de equidad, la exclusión social y la carencia de recursos económicos.

En este artículo se plantea un análisis sobre el papel de la educación como estrategia para la prevención del delito y la violencia, enfocándose en la formación ciudadana y la cohesión social. El objetivo principal es analizar la influencia de la educación, en la formación ciudadana y la promoción de valores de cohesión social, para que pueda ser empleada como una estrategia efectiva de prevención del delito y la violencia, complementando la participación formativa obtenida en la familia, con la efectividad de las políticas públicas establecidas en el ámbito educativo.

Se busca comprender cómo estas políticas pueden influir en el desarrollo de valores y actitudes que contribuyan a la construcción de una sociedad más justa y solidaria, promoviendo así un entorno que favorezca la convivencia pacífica y la reducción de conductas delictivas. Para llevar a cabo este análisis, se emplea el método documental descriptivo, el cual permite recopilar y sistematizar información relevante, facilitando una comprensión más profunda de las interacciones entre la educación, la moral familiar y la prevención del delito.

El documento está estructurado en nueve apartados: el primero de ellos contempla la introducción, el segundo se refiere a la educación y legislación en México: impacto en la formación de ciudadanos responsables, el tercero de ellos se denomina el Estado Mexicano: garantía constitucional de la educación y su impacto en la prevención del delito, el cuarto explica el compromiso del Estado Mexicano: creación e instauración de políticas públicas educativas y criminológicas integrales, en el cual se describen breves antecedentes, el desorden social y educación: el rol de los factores criminógenos en la conducta delictiva, el quinto aborda la función punitiva del Estado y el papel de la educación en la prevención de conductas delictivas, el sexto se avoca a la metodología,

el séptimo a los resultados, en relación a la educación y prevención del delito: ajustes razonables en las políticas públicas educativas del estado y el apoyo familiar, el octavo muestra las conclusiones y, por último el noveno que enlista la literatura citada.

Educación y legislación en México: impacto en la formación de ciudadanos responsables

La necesidad de regular el comportamiento del ser humano en la sociedad, para evitar la alteración al orden social, obligó a elaborar normas jurídicas que constriñeran la conducta del ser humano al deber ser. Existe una amplia variedad de disciplinas jurídicas, las cuales resuelven diferentes problemas acorde a los lineamientos mandados por el Estado Mexicano, una de ellas es el Derecho Educativo, el cual se concibe como un ramo autónomo del derecho, cuyo fin es garantizar la educación de los ciudadanos y velar por el respeto de las libertades en materia educativa dentro de una determinada comunidad política (Red internacional de la investigación en Derecho Educativo, 2020, pág. 178).

A pesar de las normas jurídicas propias del Derecho Educativo, la preparación intelectual de cada persona varía acorde a múltiples causas, influye el apoyo familiar, cuestiones económicas, trastornos mentales, la zona geográfica que habita, la orfandad, entre otros; estos pueden impedir que las personas acudan a instituciones educativas públicas o privadas a adquirir o complementar conocimientos intelectuales y valores morales, necesarios para tener la esperanza de una mejor calidad de vida, cuando lleguen a la edad adulta. El Derecho es un producto social, es decir, surge para regular la conducta de los seres humanos acorde a lo previsto por las normas jurídicas, en una época y lugar determinados, para evitar, en lo posible su transgresión; la regulación legal de las conductas es esencial en todos los ámbitos, en el educativo no es la excepción.

Existen múltiples organismos internacionales que se dedican a establecer normas y directrices en materia de educación, con el fin de garantizar un acceso equitativo y de calidad a la educación en todo el mundo. Además de su reconocimiento general tanto en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH artículo 26), como en la

Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre (DADH, artículo XII), existe una serie de instrumentos internacionales y regionales, de carácter general como específicos, Pacto internacional de derechos civiles y políticos, arts. 18 y 20, Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales, arts. 13 y 14, Convención sobre los Derechos del Niño, arts. 29 y 30, Convención Relativa a la Lucha contra la Discriminación en la Esfera de la Enseñanza, (UNESCO) arts. 2, 3, 4 y 5, Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer, art. 10, Convención Internacional sobre la Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migrantes y sus Familias, arts. 12, 30 y 43, Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial, arts. 5 y 7, Convención sobre el Estatuto de los Refugiados, art. 22, Reglas Mínimas para el Tratamiento de los Reclusos, No. 77 (Osuna, 2010, págs. 195 - 196).

La colaboración permite a los países adoptar mejores prácticas y enfoques innovadores para abordar los desafíos que enfrenta el sistema educativo, en un intento por garantizar que todos los individuos tengan la oportunidad de desarrollarse plenamente en un entorno seguro y propicio para el aprendizaje.

El Estado Mexicano: garantía constitucional de la educación y su impacto en la prevención del delito

En México, el marco jurídico de validez espacial a nivel federal se fundamenta en un conjunto de normas y leyes que regulan la vida social, política y económica del país. Se incluye la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, considerada la ley suprema, la cual establece los principios fundamentales que rigen el Estado y sus instituciones, existen leyes federales, estatales y municipales que complementan y detallan los preceptos constitucionales.

Este marco jurídico federal tiene validez en todo el territorio nacional, significa que las disposiciones son aplicables a todos los habitantes de México, sin distinción de lugar. No obstante, también es importante considerar la coexistencia de los marcos jurídicos Estatales y Municipales, los cuales pueden variar en función de las necesidades y

características particulares de cada región.

Entre las leyes que regulan lo referente a la educación en México, se destacan diversas normativas que establecen principios, derechos y obligaciones para garantizar una educación de calidad y equitativa para todos. Estas leyes no solo buscan regular el acceso a la educación, sino también asegurar que se promuevan valores de inclusión y respeto a la diversidad Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley Reglamentaria del Artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Mejora Continua de la Educación, Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes, Ley General de Educación, Ley General de Educación Superior, Ley General de Bibliotecas, Ley General del desarrollo social, Ley General para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (Gobierno de México, 2024).

Compromiso del Estado Mexicano: creación e instauración de políticas públicas educativas y criminológicas integrales.

Breves antecedentes

La educación ha requerido ajustarse a las cambiantes demandas sociales, lo que implica una adaptación a los nuevos paradigmas que surgen en el ámbito educativo. Esta evolución es necesaria para responder de manera efectiva a los desafíos contemporáneos y promover un sistema formativo alineado con las exigencias y transformaciones del contexto social y cultural.

El modelo educativo actualmente vigente es conocido como “Nueva Escuela Mexicana” (NEM). Fue anunciada por el Secretario de Educación en enero de 2019 y su “Marco curricular y plan de estudios 2022 de la educación básica mexicana” se difundió en enero de 2022 en su primera versión; en agosto del mismo año se hizo la presentación oficial. El plan de estudios inició su aplicación en el ciclo escolar 2022-2023 y en el presente, se aplica en todos los grados escolares de la educación básica, así como en educación media superior. La transición entre el modelo educativo del sexenio anterior, y la Nueva Escuela Mexicana (NEM) actualmente vigente, se llevó a cabo sin mediar una evaluación rigurosa

de sus alcances y limitaciones del primero; de hecho, su implementación tenía poco tiempo años, cuando se tomó la decisión de reemplazarlo por el nuevo modelo de la NEM (Mexicanos Primero, 2024, pág. 3).

Es indispensable que los planes educativos y las unidades de aprendizaje se ajusten a los diversos estilos y contextos de aprendizaje de los alumnos, con el fin de abordar de manera efectiva las áreas de oportunidad que puedan presentarse durante su formación. Esta flexibilidad asegura que cada alumno reciba una enseñanza adecuada a sus necesidades específicas, promoviendo un desarrollo completo que abarque tanto los aspectos cognitivos como los emocionales y sociales. Los programas educativos son un conjunto o secuencia de actividades educativas coherentes diseñadas y organizadas para lograr un objetivo predeterminado de aprendizaje o realizar un conjunto específico de tareas educativas a lo largo de un periodo sostenido (Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación, 2013, pág. 87).

Desorden social y educación: el rol de los factores criminógenos en la conducta delictiva

Explicar las razones por las cuales una persona actúa de una manera particular resulta complejo, debido a la interacción de múltiples factores predisponentes, preparantes y desencadenantes, tanto internos (endógenos) como externos (exógenos). Esta multiplicidad de influencias sugiere que no es adecuado establecer patrones fijos de conducta para los seres humanos.

En el ámbito de la Criminología, César Lombroso propuso la teoría del criminal nato, según la cual algunas personas nacen con características atávicas que predisponen al crimen. Para este autor, es durante la infancia cuando se debe formar la personalidad y regular el temperamento, a fin de moldear la conducta futura de los niños y niñas. Sin embargo, su teoría ha sido ampliamente debatida y cuestionada por estudios contemporáneos que reconocen la complejidad de los factores socioculturales y biológicos que influyen en la conducta desviada.

Los factores criminógenos son los elementos que, sumados, contribuyen a un determinado resultado criminal. Lo constituyen factores endógenos y exógenos. Esto es a nivel general; es decir, se tienen un conjunto de factores que pueden ser considerados como criminógenos, pero no todos van a influir de la misma manera en todas las personas, por eso, se clasifican los factores, pero en cada sujeto serán distintos, los factores que afecten a nivel individual en alguien en particular son llamados factores causales criminógenos. También puede ser definido como: un estímulo endógeno, exógeno, mixto que concurre a la formación del fenómeno criminal (López V. J., 2006, pág. 45).

Se puede constatar en diversos medios de comunicación, que personas con estudios de posgrado, y en muchos casos con calificaciones destacadas o menciones honoríficas, han llegado a estar involucradas en la comisión de delitos tipificados por las normas jurídico-penales: personas con una alta preparación académica como una persona analfabeta pueden encontrarse en la situación de ser imputadas en un proceso penal. Esto evidencia que el nivel educativo no excluye automáticamente a un individuo de verse implicado en actividades delictivas, lo que refuerza la complejidad de las causas detrás de la conducta criminal.

Dentro de los factores que influyen en el comportamiento de la persona se destacan, los factores de tipo biológico, psicológico, sociales, económicos, culturales, políticos y jurídicos, ambientales, tecnológicos, entre otros.

Los factores psicológicos, determinan que cada ser humano es diferente de los demás y su comportamiento depende de varios factores psicológicos como la inteligencia emocional, la madurez emocional, la creatividad, la motivación, la adaptación, el autoconcepto, la autoeficacia, la depresión, la ansiedad, el estrés, etc. (Vivas, 2003, pág. 7).

Un entorno familiar saludable, fundamentado en la disciplina y el orden, puede contribuir a la adecuada formación de individuos; al alcanzar la madurez psicológica, los seres humanos reflejan en su comportamiento los principios y valores inculcados por sus padres. Por el contrario, la ausencia de estos lineamientos en la familia puede generar

individuos que, al carecer de inhibidores de conductas antisociales, crecen sin un sentido de moralidad o conciencia solidaria. Esta carencia los conduce a actuar con falta de empatía, sin respeto por las normas sociales y jurídicas, incurriendo en transgresiones sin el más mínimo escrúpulo.

Por su parte, los factores sociales en cualquier realidad concreta están constituidos por las interacciones que se dan entre las personas en las distintas áreas de manifestación de lo social, como son: las estructuras sociales, las instituciones sociales como la familia, la escuela, el Estado, la religión, la cultura, etcétera, las cuales al mismo tiempo que son constituidas gracias a su mediación por los actores sociales colectivos e individuales a través de la realidad concreta, inciden en la realidad concreta como un todo, en la misma medida que ella influye también en ellos (Guzmán, 2012, pág. 336).

Es importante considerar que un niño o adolescente si crece en un ambiente positivo e integral se convertirá en un ciudadano capaz de interactuar socialmente sin dificultades, con una mentalidad orientada al apoyo y a la contribución en la transformación de su entorno. Por ello, resulta transcendental que dentro del núcleo familiar existan elementos de fortaleza y confianza que influyan de manera favorable en su seguridad personal y psicológica, proporcionando una base sólida para su desarrollo y bienestar en la sociedad. Lo anterior no es una garantía plena de un desarrollo positivo y armónico, a razón que la exteriorización de conducta es multifactorial, pero si pueden allegarse grandes expectativas de comportamiento acorde a la normatividad establecida.

En lo que corresponde a los factores económicos, los cuales comprenden el estado general de la situación económica de un país, que constituye una de las consideraciones más importantes en la formulación de planes de inversión, pues el nivel de esta variable tiende a crecer rápidamente en tiempos de bonanza económica y a decrecer durante periodos de recesión (Boscán, Sandra & Romero M., 2006, pág. 324).

En relación con el factor económico, es fundamental comprender la diversidad de elementos que contribuyen a la formación del individuo en el seno familiar, la educación sobre la gestión y el uso responsable

de los recursos económicos es de vital importancia. Inculcar a los miembros de la familia la capacidad de reconocer, aceptar y administrar adecuadamente los recursos disponibles, promoviendo un compromiso ético en su obtención a través de medios legales y laborales legítimos.

Esta educación no solo debe enfocarse en la creación de un entorno económico próspero, sino que también debe enfatizar la importancia de no perjudicar o afectar el patrimonio de otras personas. De esta manera, se fomenta una cultura de respeto y responsabilidad que permite a los individuos crecer de manera sostenible y ética en el ámbito económico, contribuyendo al bienestar general de la comunidad y al fortalecimiento de las relaciones interpersonales. La formación de una conciencia económica sólida en la familia no solo beneficia a sus miembros, sino que también promueve una sociedad más equitativa y solidaria.

Los factores culturales son el conjunto de valores, rasgos, creencias, tradiciones alimenticias, costumbres que distinguen e identifican a una persona. En el presente estudio, se distinguen cuatro dimensiones que son las experiencias laborales, las experiencias vitales, la religión, así como las costumbres y tradiciones (Molano, 2007, pág. 72).

Es importante reconocer el papel del factor cultural como parte integral de la identidad y origen de cada individuo; la personalidad humana se desarrolla y se fortalece en función de su entorno social; por lo tanto, este contexto influye significativamente en el comportamiento ciudadano. La educación en valores, costumbres y creencias transmitidas en el ámbito familiar desempeña un papel determinante en la conducta social de las personas.

En lo que corresponde a los factores políticos y jurídicos, se presentan cuando el gobierno no tiene una administración correcta, puede formarse en un factor inmediato de producción de conductas delictivas, no obstante, lo será en forma indirecta, en la medida en que se establecen condiciones favorables a la conducta delictiva y no tome las convenientes medidas de prevención (Ochoa Reyes, L. N. & Huitrón Mendoza, J. A., 2012, pág. 15).

Cuando el Estado por conducto de sus representantes, no son capaces de gobernar o trabajar con la premisa del bien común, es decir, con la aplicación de políticas públicas en favor de todos los gobernados, se convierte no sólo en cómplice, sino, en responsable directo de que el entorno social se traduzca en un espacio propicio para la instauración de conductas antisociales o delictivas por los ciudadanos, que no encontraron las condiciones para asumir otro tipo de comportamiento. Esto sucede, cuando se gobierna sin visión social o humana, por consecuencia no existe aplicación de normas jurídicas que hagan posible el sujetar la conducta bajo reglas establecidas dentro del marco de respeto a los derechos de terceros, lo que se traduce a un descontrol social, aflorando de manera natural las conductas antisociales y contrarias a la norma.

Los factores ambientales se refieren a aquellos elementos y condiciones que están presentes en el entorno y que pueden influir en los seres vivos que se encuentran en él y en los ecosistemas en general. Están los factores ambientales abióticos, que son aquellos relacionados con los componentes físicos y químicos del entorno y, por otro lado, se habla de factores bióticos cuando nos referimos a aquellos relacionados con los seres vivos y sus interacciones (Ecología verde, 2022).

Aunque pueda parecer sorprendente, factores ambientales o ecológicos pueden influir en el comportamiento humano. Por ejemplo, se ha documentado que durante el verano o en condiciones de altas temperaturas, las personas tienden a volverse más intolerantes y más agresivas, lo que se traduce en un aumento de delitos relacionados con el tránsito terrestre, como los accidentes automovilísticos, en nuestra legislación penal son clasificados como daños. Por otro lado, en invierno se observa un incremento en la depresión y en la falta de empatía, lo que puede llevar a las personas a cometer delitos patrimoniales e incluso a intentar suicidios.

Estas manifestaciones de comportamiento sugieren que el contexto climático y ambiental tiene un impacto significativo en las conductas delictivas y en la salud mental de los individuos, subrayando la importancia de considerar estos factores en el estudio de las actitudes

humanas y la implementación de políticas de prevención del delito.

Los factores relacionados con la globalización establecen que ésta ofrece grandes oportunidades de alcanzar un desarrollo verdaderamente mundial, pero no está avanzando de manera uniforme. Algunos países se están integrando a la economía mundial con mayor rapidez que otros. En los países que han logrado integrarse, el crecimiento económico es más rápido y la pobreza disminuye. Como resultado de la aplicación de políticas de apertura al exterior, la mayor parte de los países de Asia oriental, que se contaban entre los más pobres del mundo hace 40 años, se han convertido en países dinámicos y prósperos. Asimismo, a medida que mejoraron las condiciones de vida fue posible avanzar en el proceso democrático y, en el plano económico, lograr progresos en cuestiones tales como el medio ambiente y las condiciones de trabajo (Fondo Monetario Internacional, 2024).

La formación de élites o sociedades altamente desarrolladas, en contraste con otras que experimentan menor o nulo crecimiento, contribuye significativamente a la aparición de conductas antisociales o delictivas. Estas marcadas diferencias entre grupos sociales generan tensiones que pueden llevar a reacciones negativas, particularmente en las comunidades más desfavorecidas. Por ello, resulta fundamental implementar políticas públicas orientadas hacia un crecimiento económico equitativo. Estas políticas no solo promoverían un desarrollo más uniforme, también ayudarían a mitigar los conflictos sociales derivados de las desigualdades, reduciendo así la propensión a comportamientos delictivos en los sectores más vulnerables.

El avance tecnológico, ha contribuido a la drástica revolución en las formas de trabajo en las organizaciones. Una razón es la vertiginosa incorporación a las diferentes operaciones que se realizan por todo el mundo. Esta rápida incorporación se refleja en la reducción de los tiempos de respuesta y la confiabilidad de la información. Este fenómeno se observa especialmente por el uso del internet y la Web, que han llevado a cambios importantes en la manera de hacer negocios en las organizaciones, los cuales son impulsados por la globalización progresiva de la economía;

principalmente en los países emergentes, que se requieren de actualizar, así como por la competencia en el nivel mundial (Montejano, García Alonso & López, Torres Gabriela, 2016).

Debe de hacerse énfasis en la importancia de reconocer que las tecnologías de la información, han revolucionado nuestro entorno y contribuido a la globalización en distintos enfoques, es por ello, que se debe imponer la mística de utilizar esos beneficios tecnológicos en beneficio del desarrollo social, estableciendo sanciones a quienes se permitan dar un uso diverso o contrario a su motivo de origen, en la actualidad, existen personas que mediante el uso indebido de estos avances actúan en detrimento del patrimonio, dignidad e identidad de otros, por lo que se debe de trabajar en la creación de políticas normativas tendientes a sancionar dichas acciones negativas e ilícitas.

La función punitiva del Estado y el papel de la educación en la prevención de conductas delictivas

México se percibe como una nación en la cual impera un Estado de Derecho, significa que todos los ciudadanos estamos obligados a cumplir con las disposiciones establecidas en las normas jurídicas. Estas normas pueden ser de carácter Federal, Estatal o Municipal y abarcan tanto regulaciones permisivas como prohibitivas. La estructura del sistema jurídico está diseñada para tratar de garantizar que cualquier infracción de estas leyes sea sancionada de acuerdo con el debido proceso legal, el cual está diseñado para asegurar la justicia y la equidad. El Estado de Derecho es un modelo de organización de un país en el cual todos los miembros de una sociedad se consideran igualmente sujetos a códigos y procesos legales divulgados públicamente. En este sentido, es una condición política que no hace referencia a ninguna ley específica, sino que se refiere al respeto en general a todo un sistema legal (INE e IJJ-UNAM, 2020).

Este marco normativo no solo establece las reglas para regir la conducta de los individuos, también protege sus derechos fundamentales; el respeto por el Estado de Derecho implica que ninguna persona está por encima de la ley y todos los ciudadanos, independientemente de

su estatus social, económico o cultural, deben ser tratados de manera justa y equitativa. Sin embargo, a pesar de este principio, la realidad muestra que la aplicación efectiva de la ley a veces se ve comprometida por diversas circunstancias, incluyendo la corrupción, la impunidad y las desigualdades estructurales.

En este contexto, el sistema de justicia actúa como un mecanismo esencial para la resolución de conflictos y la protección de los derechos humanos. Sin embargo, la efectividad de este sistema depende en gran medida de la confianza que la sociedad tenga en él. La percepción de que el sistema judicial es imparcial y accesible es fundamental para que los ciudadanos se sientan motivados a cumplir con la ley y a buscar justicia en caso de ser vulnerados. Por lo tanto, es indispensable que se implementen reformas que fortalezcan el Estado de Derecho, mejoren la transparencia y garanticen un acceso equitativo a la justicia para todos los mexicanos.

La convivencia social se ve afectada por la exteriorización de conductas antisociales, la conducta antisocial se entiende como la falta de respeto por las normas sociales, es aquel comportamiento que infringe las normas e intereses sociales, además de ser una acción perjudicial o dañina contra los demás, tanto personas como animales o propiedades, siendo su factor principal la agresión (Martorell, Carmen, González, Remedios, Ordóñez, et al, 2011, pág. 102).

Cuando se lleva a cabo una conducta antisocial, el proceso de investigación y las sanciones aplicables difieren significativamente en comparación con la comisión de un delito. Esta distinción se debe a que cada tipo de comportamiento se regula bajo marcos normativos diferentes, esto implica que las respuestas institucionales también varían. Además, se debe considerar cómo las características individuales, la condición física, el nivel educativo y las costumbres culturales, influyen en la interpretación y tratamiento de estas conductas. Estos factores no solo afectan la evaluación de la conducta en sí, sino que también pueden incidir en las decisiones sobre las medidas correctivas o punitivas a aplicar, promoviendo así un enfoque más integral y adaptado a las particularidades de cada caso.

El delito es considerado como la acción u omisión que sancionan las leyes penales (Código Penal Federal, 2024, pág. 2), al respecto estas conductas delictivas se encuentran tipificadas en las codificaciones penales Estatales o Federal y en las leyes penales especiales. Por lo tanto, es preciso indicar que el comportamiento antisocial y el delito no tienen un carácter bidireccional, en vista que todo delito se asume como un tipo de comportamiento antisocial, pero no todo comportamiento antisocial es un delito, en tanto no haya infringido la ley de una Nación o país (Morales, 2008).

Tanto las conductas antisociales como las delictivas pueden prevenirse, la prevención es preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo (Real Academia Española, 2014). Por su parte, la represión es el término que se utiliza para mencionar las acciones llevadas a cabo desde el poder para cohibir ciertas actuaciones políticas o sociales casi siempre con una dosis de violencia. El objetivo de la represión es impedir que un grupo de personas coaccionen los derechos de otros sujetos o incurran en prácticas ilegales; si la represión excede los límites legales, los propios represores son quienes actúan con ilegalidad y anulan derechos legítimos como la libertad de expresión o de manifestación (Reynoso, 2015, pág. 5).

En la terminología moderna, el derecho penal, junto con los otros instrumentos de control social, mediante sanciones, forma parte del control primario, por oposición al control social secundario, que trata de internalizar las normas y modelos de comportamiento social adecuado sin recurrir a la sanción ni al premio (Carrillo, 2016, pág. 37). Con el objetivo de establecer un control social efectivo, el Estado reconoce la importancia del Derecho Penal y su función represiva. Esto implica que, tras un debido proceso legal, cualquier individuo que sea comprobado como responsable de un delito —ya sea a través de una forma de terminación anticipada o de una solución alterna— enfrentará la sanción correspondiente; ésta sanción se determinará de acuerdo con su grado de autoría y participación en el delito, así como con las consecuencias jurídicas que están estipuladas en la legislación penal.

Es fundamental acentuar que el Derecho Penal, en su acepción más precisa, no solo busca sancionar, sino también prevenir; la lógica detrás de la imposición de penas está orientada a disuadir a la población de incurrir en conductas delictivas; a través de las normas sustantivas y adjetivas en materia penal, se busca generar un efecto intimidatorio que motive a los ciudadanos a abstenerse de cometer actos que contravengan la ley. En este sentido, la efectividad del Derecho Penal radica no solo en la aplicación de sanciones, sino también en su capacidad para servir como un mecanismo de prevención del delito, contribuyendo así a la seguridad y estabilidad social.

En numerosas ocasiones, el entorno familiar, las escuelas y otros espacios de interacción, como las reuniones para realizar tareas en grupo, pueden ser escenarios donde niños, niñas y adolescentes manifiesten comportamientos que se clasifican como antisociales o, en casos más graves delictivos. En este contexto, el Derecho Penal establece que los menores de dieciocho años son considerados inimputables, implica que no pueden ser responsabilizados penalmente por sus acciones de la misma manera que los adultos. Para abordar esta situación, se aplica el Derecho de menores, fundamentado en la Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes, que regula cómo se deben manejar los casos de jóvenes que se encuentran dentro de este rango de edad.

En el supuesto de los niños y niñas menores de doce años exterioricen una conducta tipificada como delito, la ley únicamente permite la atribución de responsabilidad civil, exonerándolos de cualquier responsabilidad penal, reflejando un enfoque que busca proteger y rehabilitar a los menores en lugar de penalizarlos. Las niñas y niños, en términos de la Ley General, a quienes se les atribuya la comisión de un hecho que la ley señale como delito estarán exentos de responsabilidad penal, sin perjuicio de las responsabilidades civiles a las que haya lugar. En caso de que la autoridad advierta que los derechos de estas niñas y niños están siendo amenazados o violados, deberá dar aviso a la Procuraduría de Protección competente. (Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes, 2024, pág. 4).

Metodología

En el presente trabajo de investigación, se adopta un enfoque sociológico-jurídico que permite un análisis integral de la relación entre educación y criminalidad. Este enfoque se complementa con un método documental descriptivo, facilitando la recopilación y análisis de información pertinente sobre el marco legal educativo en México y las políticas estatales relacionadas con la prevención y sanción de conductas delictivas.

Para lograr el objetivo de este artículo, respecto al análisis en torno a la influencia de la educación en la exteriorización de conductas que permitan la convivencia gregaria, a través de la formación ciudadana y la promoción de valores de unión social, puede ser empleada como una estrategia efectiva para prevenir el delito y la violencia, enfatizando la importancia de las políticas públicas que garanticen oportunidades educativas y laborales para fortalecer el tejido social.

El estudio se dirige al análisis del marco jurídico vigente y la doctrina que sostiene el sistema educativo en México, indagando la manera en la cual estas regulaciones pueden impactar el comportamiento social y contribuir a la reducción de conductas criminales. Se llevó a cabo la recolección y el análisis de documentos oficiales, investigaciones académicas y literatura especializada que tratan la relación entre educación, prevención del delito y cohesión social.

Esta orientación metodológica permite identificar las áreas de oportunidad en el sistema educativo que podrían ser fortalecidas para mejorar su efectividad como herramienta de prevención del delito, así como resaltar la importancia de la formación ciudadana y la cohesión social en el desarrollo de comunidades más seguras y resilientes.

Resultados

Educación y prevención del delito: ajustes razonables en las políticas públicas educativas del estado y el apoyo familiar

En el marco del Estado de Derecho que prevalece en México, es

responsabilidad del Estado, a través de las instituciones y organismos competentes, implementar políticas públicas que aborden diversas áreas, incluyendo la seguridad pública, la educación, las relaciones exteriores y el sistema de justicia. Estas políticas son esenciales para fomentar un ambiente de convivencia pacífica, garantizando el respeto y la observancia de los Derechos Humanos. Así, se busca crear un entorno en el cual los ciudadanos puedan disfrutar de su libertad y derechos fundamentales, mientras se promueve la cohesión social y el bienestar general de la población, las cuales son el conjunto de iniciativas, decisiones y acciones del régimen político, frente a situaciones socialmente problemáticas y buscan solucionar esas situaciones o –al menos– llevarlas a niveles manejables (Vargas, 2012, pág. 49).

En el ámbito educativo, y conforme a lo establecido en los lineamientos constitucionales, es fundamental que se lleven a cabo la implementación o modificación de estrategias que faciliten la inclusión de la mayor parte de la población, e idealmente de la totalidad, en los distintos niveles educativos que les corresponden.

Deben adoptarse medidas que eliminen las barreras de acceso a la educación, garantizando que todos los individuos, independientemente de su situación social, económica o geográfica, tengan la oportunidad de recibir una educación de calidad. Solo así se podrá avanzar hacia una sociedad más equitativa y justa, donde la educación cumpla su función como motor de desarrollo personal y comunitario. La política educativa puede entenderse formalmente como las acciones emprendidas por un gobierno en relación con prácticas educativas y la forma en que el gobierno atiende la producción y oferta de la educación (Viennet, R. y & Pont, B., 2017, pág. 19).

Es esencial que las políticas educativas se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes, esto justifica la implementación de ajustes razonables en los enfoques y métodos educativos. Estos ajustes deben ser flexibles y considerar las diversas circunstancias y contextos en los cuales se encuentran los alumnos, para así garantizar que cada individuo reciba la atención y el apoyo requerido para su desarrollo académico y personal.

Al adoptar estas modificaciones, se busca promover un ambiente educativo inclusivo que responda efectivamente a las particularidades de cada estudiante, facilitando su participación activa y su éxito en el proceso de aprendizaje; por ajustes razonables se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales (Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, 2024).

La necesidad de implementar ajustes razonables en las políticas educativas se justifica por la pluriculturalidad reconocida en la nación. Esta diversidad cultural implica que los estudiantes provienen de diferentes contextos, tradiciones y modos de vida, lo cual debe reflejarse en las estrategias educativas adoptadas. Al considerar las particularidades de cada grupo cultural, se puede crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y equitativo, donde todos los alumnos tengan la oportunidad de desarrollarse plenamente. De este modo, los ajustes razonables no solo benefician a los individuos, sino que también fortalecen el tejido social al promover la comprensión y el respeto por las distintas identidades culturales presentes en la sociedad. La pluriculturalidad puede ser entendida como la presencia simultánea de dos o más culturas en un territorio y su posible interrelación (Villodre, 2012, pág. 69).

Para que el sistema educativo cumpla efectivamente su función en el desarrollo integral de los individuos, es primordial la existencia de una colaboración armónica entre el Estado y el núcleo familiar a lo largo de todas las etapas educativas, desde la educación inicial, primaria, secundaria, bachillerato y la educación profesional. Esta sinergia permite que se alineen las estrategias y enfoques educativos, asegurando que los estudiantes reciban un apoyo constante y coherente en su proceso de aprendizaje.

La familia, como primer entorno social del niño, juega un papel básico en la formación de valores, actitudes y habilidades que

complementan la educación formal, contribuyendo así a la creación de ciudadanos comprometidos y responsables, la familia es la institución o grupo donde los individuos crean, recrean, aprenden y transmiten símbolos, tradiciones, valores y formas de comportamiento. La familia, entonces, tiene la virtud de endoculturizar y cuidar a sus miembros, mediante los lazos de parentesco (Gutiérrez, R., Díaz, K. & Román, R. P., 2016, pág. 222).

Es triste observar que, en nuestra sociedad, la desintegración y la violencia familiar tienen un impacto significativo en el cumplimiento de las obligaciones alimentarias por parte de padres, representantes o tutores, tal como lo estipulan las leyes. Esta situación no solo afecta el bienestar de los menores, sino que también refleja la fragilidad de las estructuras familiares que deberían ser un pilar de apoyo y protección. La falta de atención a estas obligaciones alimentarias puede llevar a la vulnerabilidad de los niños y adolescentes, privándolos de recursos esenciales para su desarrollo integral. La paternidad responsable implica un involucramiento activo de los padres no solo en la provisión de recursos económicos sino también en la crianza y la vida cotidiana de sus hijos/as (Fernández, 2018).

El comportamiento que los educandos manifiestan, frecuentemente se origina en los patrones conductuales que observan en su entorno familiar. Esta influencia puede llevar a que los niños y adolescentes reproduzcan actitudes y reacciones similares a las que viven en casa. Además, es posible que experimenten violencia en el ámbito escolar como resultado de la represión y tensiones que enfrentan en sus contextos familiares o sociales.

Esta dinámica resalta la importancia de crear entornos educativos seguros y saludables, donde se fomente la comunicación abierta y el respeto, para ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades emocionales y sociales que les permitan superar las adversidades de sus hogares. La violencia escolar (...) es precisamente una forma de relacionarse en este caso, en medios escolares o educativos, o institucionales, caracterizada por el uso generalmente, de la fuerza, sea esta, física o psicológica y que

lleva como finalidad varias vertientes, entre ellas, en ocasiones dañar a otras personas, y en otras, o, simultáneamente, imponerse en el medio que le rodea, por la fuerza y su prevalencia (Sandoya, 2020, pág. 471).

Los facilitadores, sin sobrepasar la intimidad o privacidad de los estudiantes, deben poseer la capacidad de establecer una comunicación fluida y grata. Esto les permitirá identificar problemas que puedan estar afectando a los niños o jóvenes y que, a su vez, podrían manifestarse en comportamientos violentos. La creación de un ambiente de confianza es fundamental, ya que propicia que los estudiantes se sientan cómodos al compartir sus inquietudes y dificultades. De este modo, los educadores pueden intervenir de manera oportuna, ofreciendo el apoyo necesario para prevenir la escalada de conflictos y fomentar un clima escolar más pacífico, se consideran dentro de la cultura de la prevención de la violencia escolar las acciones que realizan el docente guía, lo que permite el acercamiento entre los estudiantes y los representantes, para mediar y lograr la solución de los problemas existentes (López J. R., 2020, pág. 43).

En la actualidad, es fundamental reconocer y respetar la diversidad de ideologías que coexisten en nuestra sociedad, siempre que estas no infrinjan lo estipulado en las normativas legales vigentes. La inclusión social debe ser una prioridad en este contexto, promoviendo un entorno en el que todas las voces sean escuchadas y valoradas. Esta práctica no solo fomenta la cohesión social, sino que también enriquece el diálogo y el entendimiento mutuo entre los diferentes grupos; resulta esencial que se establezcan espacios donde se pueda debatir y reflexionar sobre estas diferencias ideológicas, asegurando que se respeten los derechos de todos los individuos sin comprometer el marco legal que rige nuestra convivencia. La inclusión podría ser definida como el proceso mediante el cual las sociedades, principalmente encarnadas en el Estado social, incorporan de forma efectiva y sustantiva a diversas personas y grupos en los mecanismos articulados o interdependientes de redistribución y reconocimiento, para protegerlos de las desventajas que producen los ámbitos económico, político y social a ciertos grupos, con la finalidad última de que estas personas puedan lograr y llevar la vida que consideran vale la pena vivir (Álvarez, 2016, pág. 89).

Asimismo, también es significativo implementar estrategias que contribuyan a reducir la deserción escolar. La permanencia de los estudiantes en el sistema educativo es fundamental para su desarrollo integral y el fortalecimiento de la sociedad. Esto implica crear un ambiente escolar que sea inclusivo y acogedor, así como proporcionar el apoyo necesario para atender las diversas necesidades de los alumnos, garantizando que cada uno de ellos se sienta valorado y motivado para continuar su educación. La colaboración entre las instituciones educativas, las familias y la comunidad es esencial para abordar este desafío y fomentar un compromiso continuo con la formación académica, la deserción escolar es la acción de abandonar los estudios en un plantel educativo por cualquier motivo (Castro, Ramírez Bernardo & Rivas, Palma Gloria, 2006, pág. 45)

Es preciso promover la conciencia cívica, razonando que nuestras acciones deben estar enmarcadas en un respeto profundo hacia los derechos y deberes que tenemos como ciudadanos. Esto implica actuar con responsabilidad y compromiso hacia nuestra comunidad, reconociendo la importancia de participar activamente en la vida social y política. Fomentar esta conciencia es esencial para construir una sociedad más justa y equitativa, donde cada individuo asuma su rol en la promoción del bien común y el fortalecimiento de la cohesión social. La conciencia cívica se expresa en las actitudes que las personas de una sociedad tienen frente aspectos que son de interés colectivo, de interés público. Por ejemplo, el mantenimiento de áreas verdes, plazas, parques, pago de impuestos, respetar normas de comportamiento social (Bruguera, 2012, pág. 231).

Conclusiones

Tanto las conductas antisociales como las delictivas son susceptibles de prevención mediante una combinación de estrategias adecuadas y enfoques integrales; la educación juega un papel fundamental en este proceso, fomenta la conciencia social y el desarrollo de habilidades socioemocionales en los individuos. Es primordial implementar programas de intervención que aborden las causas subyacentes de estas conductas, como la desintegración familiar, la falta de oportunidades

educativas y el entorno socioeconómico, principalmente.

Fortalecer el tejido social y promover un ambiente de apoyo y cohesión, haría posible disminuir la incidencia de comportamientos negativos, contribuyendo a la construcción de comunidades más seguras y solidarias, siempre bajo la premisa fundamental de un Estado colaborativo, mediante la creación e instauración de políticas públicas educativas y de prevención de conductas delictivas, el Estado, se convierte en un aliado y facilitador de condiciones que permitan el desarrollo integral de su habitantes, reconociendo y apoyando a quienes respetan y se conducen conforme a las reglas establecidas, pero, también ejerciendo su *ius puniendi*, mediante la aplicación de sanciones administrativas y hasta penales para quienes han decidido encaminar su conducta por el camino de lo injusto y contrario a las normas jurídicas existentes, en detrimento de intereses de terceros y como ejemplo negativo ante la sociedad.

El hábito de integrar los valores morales en la vida diaria es indispensable para facilitar un aprendizaje efectivo; el aula debe convertirse en un entorno donde prevalezca la convivencia armónica entre estudiantes y docentes, promoviendo valores como el respeto, la equidad, la honestidad, la libertad, la responsabilidad, entre otros. Estos valores, en conjunto, son fundamentales para una formación integral, especialmente considerando la complejidad de las relaciones sociales y que los alumnos provienen de hogares diversos, ya sean rurales o urbanos, y pueden enfrentar conflictos en su entorno familiar, lo cual influye notablemente en su comportamiento.

Las políticas públicas promovidas por el Estado deben diseñarse de manera integral, combinando esfuerzos que no solo involucren a las instituciones educativas, sino que también fomenten una participación de las familias en el proceso formativo de los individuos. Este enfoque colaborativo entre el hogar y la escuela es esencial para garantizar un desarrollo armónico, tanto a nivel personal como social, la familia desempeña un papel fundamental en la transmisión de valores y principios que complementan la educación formal. Al involucrar a ambos sectores,

se pueden establecer estrategias más sólidas que no solo contribuyan al crecimiento individual, sino que también promuevan la cohesión social, la prevención de conductas antisociales o delictivas y el bienestar general de la comunidad. De esta manera, se impulsa una sociedad más justa y equitativa, donde tanto la familia como la escuela son pilares en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos.

Referencias

- Álvarez, B. S. (2016). ¿Inclusión en qué? Conceptualizando la inclusión social. *Ehquidad: La Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*, 5, 71-108. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672174459003>
- Boscán, Sandra & Romero M. (2006). Factores económico-financieros determinantes de las decisiones de inversión privada. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales TELOS*, 8(2), 321-338. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318557011.pdf>
- Bruguera, G. V. (Enero-Junio de 2012). La conciencia cívica del estudiante universitario, un punto de partida para un proceso de cambio. *Revista de Postgrado FACE-UC.*, 6(10), 227-236. <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj10/art12.pdf>
- Carrillo, P. I. (2016). El control social formal. *Instituto de investigaciones jurídicas de la UNAM*, 32-45.
- Castro, Ramírez Bernardo & Rivas, Palma Gloria. (2006). Estudio sobre el fenómeno de la deserción y retención escolar en localidades de alto riesgo. *Sociedad hoy*, 35-72. <https://www.redalyc.org/pdf/902/90201103.pdf>
- Código Penal Federal. (16 de abril de 2024). Ciudad de México, México. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpf.htm>.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (10 de Julio de 2024). Ciudad de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

- Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. (2024). Naciones Unidas Derechos Humanos. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities>
- Ecología verde. (21 de Septiembre de 2022). Factores ambientales: qué son y cuáles son. <https://www.ecologiaverde.com/factores-ambientales-que-son-y-cuales-son-4467.html#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20los%20factores%20ambientales,-Los%20factores%20ambientales&text=Est%C3%A1n%20los%20factores%20ambientales%20abi%C3%B3ticos,seres%20vivos%20y%20sus%20>
- El siglo de Torreón. (23 de Enero de 2024). ¿Qué es la SEP y cuál es su función? <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2024/que-es-la-sep-y-cual-es-su-funcion.html>
- Espinoza, M. S. (2003). Ficha técnica de la comisión de reglamentos y prácticas parlamentarias. México: Cámara de Diputados, LVIII Legislatura.
- Fernández, Y. (27 de Julio de 2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/dominican-republic/blog/paternidad-responsable-un-elemento-clave-para-el-desarrollo-humano>
- Fondo Monetario Internacional. (16 de Abril de 2024). Del mercado local al mercado global: Cross Border Trade. <https://blog.loadingplay.com/tendencias-y-datos/del-mercado-local-al-mercado-global-cross-border-trade#:~:text=El%20Cross%20Border%20Trade%20puede%20ser%20una%20buena%20idea&text=Como%20resultado%20de%20la%20aplicaci%C3%B3n,en%20pa%C3%ADses%20din%C3%A1mic>
- Gobierno de México. (06 de Agosto de 2024). La Educación y sus Normas Jurídicas. https://sep.gob.mx/es/sep1/sep1_I_La_Regulacion#.WbrC-X1biOU

- Gutiérrez, R., Díaz, K. & Román, R. P. (Noviembre de 2016). El concepto de familia en México: una revisión desde la mirada antropológica y demográfica. *Ciencia Ergo Sum*, 25(3), 218 – 230. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10448076002>
- Guzmán, M. O. (2012). La definición de factores sociales en el marco de las investigaciones actuales. *Variada invención*, 350.
- INE e IJ-UNAM. (2020). Instituto Nacional Electoral. <https://farodemocratico.ine.mx/estado-del-derecho/>
- Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes. (20 de Febrero de 2024). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LNSIIPA.pdf>
- López, J. R. (5 de Octubre de 2020). VALORES EN LA CULTURA DE PAZ: CAMINO PARA LA PREVENCIÓN DE VIOLENCIA ESCOLAR. *PROHOMINUM*, 2(4), 30-50. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0017>
- López, T. J. (2021). El concepto de educación: La confluencia de criterios de definición, orientación formativa temporal y actividad común como núcleo de contenido de su significado. *Revista Boletín REDIPE*, 10(6), 33-84. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1312/1224>
- López, V. J. (2006). Criminología. Introducción al estudio de la conducta antisocial. Ciudad de México: INACIPE.
- Martorell, Carmen, González, Remedios, Ordóñez, et al. (2011). *Revista Iberoamericana de diagnóstico y evaluación*, 1(31), 97-114.
- Mexicanos Primero. (2024). Modelo educativo y aprendizaje en México. Ciudad de México: Mexicanos Primero. <https://www.mexicanosprimero.org/pdf/investigaciones/mp-modelo-educativo-y-aprendizaje-nota-ejecutiva-280324.pdf>
- Molano, O. L. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Ópera*, 69-84.

- Montejano, García Alonso & López, Torres Gabriela. (2016). Tecnologías de la información e influencia en la aplicación de los principios de innovación. *Mercados y negocios*, 116.
- Morales, H. (2008). Factores asociados y trayectorias de comportamiento antisocial durante la adolescencia. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 2, 142.
- Ochoa Reyes, L. N. & Huitrón Mendoza, J. A. (2012). Análisis de los determinantes económicos de la criminalidad en la Zona Metropolitana del Valle de. Ciudad de México: Facultad de Estudios Superiores Acatlán.
- Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2013). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación. En I. d. (UIS). Montréal: UNESCO.
- Osuna, L. B. (Julio - Diciembre de 2010). El derecho a la educación. *Instituto Interamericano de Derechos Humanos*, 52, 191 - 212. <https://repositorio.iidh.ed.cr/handle/123456789/1257>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la Real Academia Española*. España.
- Red internacional de la investigación en Derecho Educativo. (2020). Análisis conceptual y metodológico del Derecho Educativo. Costa Rica: ISOLMA. <https://cedes.unach.mx/images/24.pdf>
- Reynoso, C. Á. (28 de Mayo de 2015). La represión en México: concepto y un recuento de 1958 - 2012. https://www.saree.com.mx/unam/sites/default/files/REYNOSO_B2.pdf
- Sandoya, W. A. (2020). La violencia escolar a través de un recorrido teórico por los diversos programas para su prevención a nivel mundial y latinoamericano. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 470-478. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-470.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (14 de Febrero de 2024). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/vision-y-mision-de-la-sep?state=published>

- Vargas, C. S. (Junio - Julio de 2012). La definición de Política Pública. *Bien Común*, 18(209), 47-52. https://proyectos.javerianacali.edu.co/cursos_virtuales/posgrado/maestria_asesoria_familiar/proyectos_I/m%C3%B3dulo%202/C_Salazar.pdf
- Viennet, R. y Pont, B. (2017). Education policy implementation. A literature review and proposed framework. París: OECD Education Working Papers.
- Villodre, M. d. (Junio de 2012). Pluriculturalidad, multiculturalidad e interculturalidad, conocimientos necesarios para la labor docente. *Revista Educativa Hekademos*, 11, 67 - 76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4059798>
- Vivas, G. M. (2003). La educación emocional: conceptos fundamentales. *Revista Universitaria de Investigación*, 22. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41040202.pdf>

Capítulo 3

RESISTENCIA AL CAMBIO Y COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA INDÍGENA DE MÉXICO, UNIDAD VIRTUAL 2024

César Rosario Álvarez Pazos
José Emilio Sánchez García
José Luis Armenta Nieblas

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C03>



Resumen

Las tecnologías digitales son sin duda alguna un elemento clave en el desarrollo de la sociedad actual donde existe un uso preponderante dentro de todos sus ámbitos o contextos, incluido precisamente el educativo, y es éste donde existen diferentes estudios que nos dan la pauta de la importancia que tienen las Competencias Digitales Docentes (CDD). En la evaluación de estas CDD figuran instrumentos como el del Marco DigCompEdu de la Unión Europea el cual propone los indicadores clave para su diagnóstico y formación. En el contexto de las CDD con la innovación educativa existe también la Resistencia al Cambio (RC) por parte de los docentes en la utilización de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Por ello esta tesis de diseño no experimental con enfoque cuantitativo correlacional, pretende determinar la variación entre la CDD (variable 1) en función de diferentes niveles de RC (variable 2) en los maestros que laboran en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM) en su Unidad Virtual (UV). Los resultados obtenidos evidencian una relación estadísticamente significativa entre la RC y la dimensión de evaluación en el contexto de las CDD ($p = 0.038785 < 0.05$). Este hallazgo respalda la existencia de un vínculo positivo, aunque de intensidad baja ($r = 0.200$). En consecuencia, se puede concluir que se hace imperativo implementar estrategias de formación y acompañamiento de docentes con la intención de que se reduzca la RC, promoviendo así un entorno de enseñanza más adaptado a las exigencias tecnológicas contemporáneas.

Introducción

La Resistencia al Cambio (RC) se entiende como la respuesta negativa que las personas o grupos presentan ante la introducción de nuevas ideas, tecnologías, procedimientos en una organización. La RC se observa cuando existe falta de compromiso hacia cualquier propuesta de cambio. La RC tiene el potencial de influir considerablemente en la efectividad de las iniciativas de cambio y, por ende, en el éxito general de la organización (Sánchez-Huamán et al., 2023).

La cultura organizacional es uno de los factores que más influyen

en la RC. Esta cultura, que se define como el conjunto de valores, creencias y comportamientos compartidos por los miembros de una organización, tiene un papel fundamental en la forma en que los empleados perciben y responden ante los procesos de cambio. De acuerdo con Pacheco (2023), comprender la cultura organizacional resulta esencial para implementar cambios de manera efectiva, ya que las diferencias culturales pueden ser una fuente de resistencia.

Por otro lado, como sostiene SkantzÅberg et al., (2022) el concepto de Competencia Digital Docente (CDD) aún resulta ser impreciso y difícil de definir. El concepto tiene su origen en documentos de políticas europeas tales como el Parlamento y Consejo Europeo y se deriva de un concepto más general que es la competencia digital, el cual es indispensable para que la ciudadanía pueda desarrollarse en la sociedad de la información y el conocimiento.

La CDD se refiere a la capacidad de los educadores para integrar y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus prácticas pedagógicas de manera efectiva y ética (Krumsvik, 2008 citado por Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020). Esta competencia no solo implica el uso de herramientas digitales, sino también la habilidad para seleccionar, crear y evaluar contenidos digitales, así como para fomentar un aprendizaje significativo en los estudiantes (Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020).

Según lo expuesto por Alanoglu et al. (2022) los profesores que se inclinan por filosofías educativas tradicionales suelen mantener la estructura actual y mostrar RC, además de presentar un bajo nivel de CDD.

El objetivo general de la presente investigación consiste en determinar en qué medida la Resistencia al Cambio (RC) se relaciona con las Competencias Digitales Docentes (CDD) en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), Unidad Virtual (UV) en el 2024. Como objetivos específicos se han establecido los siguientes: Estimar en qué medida la RC se relaciona con el compromiso profesional del docente con el uso de recursos digitales, cuantificar la relación de la RC con el uso que hacen los docentes de los recursos digitales, calcular la relación de la

RC con las metodologías de enseñanza y aprendizaje digital utilizadas por los docentes, determinar la relación entre la RC con la práctica de evaluación digital de los docentes, evaluar la correlación entre la RC de los docentes con la capacitación de los estudiantes en competencias digitales y examinar la correlación entre la RC y la capacidad de los docentes para facilitar el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.

Esta investigación realiza un análisis cuantitativo de correlación para saber en qué medida existe o no una correlación entre la RC y las CDD en los maestros de la UV de la UAIM, y con ello, dar propuestas para reducir la RC de los profesores y mejorar el quehacer docente.

La educación virtual es una modalidad que ha cobrado mucha relevancia en los últimos años, especialmente con la pandemia del COVID-19, y se espera que siga siendo una parte importante del sistema educativo en el futuro. Los profesores que actualmente laboran en UV deben contar con las CDD necesarias para el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes y estar abiertos para adoptar las innovaciones educativas que coadyuven en su labor, esto repercute en la enseñanza a sus estudiantes al transmitir y generar en ellos también las competencias digitales y que comprendan que los cambios la mayoría de los casos suelen ser positivos.

Las competencias digitales desarrolladas por los docentes para integrar las tecnologías en las actividades pedagógicas como parte del currículum educativo resulta relevante identificar los factores (competenciales/contextuales) que inciden en la actitud para desarrollar innovaciones educativas con tecnología, la perdurabilidad de dichos cambios, y la medida en que los aprendizajes, competencias adquiridas y reflexiones disponen las oportunidades de transformación en la educación mediante las tecnologías digitales.

La relevancia y pertinencia de la evaluación de las actitudes ante la resistencia al cambio yace en la medida que permite analizar los componentes cognitivos, afectivos y conceptuales relacionados a lo que el profesorado piensa, siente y hace en su contexto académico, puesto que, los cambios son siempre mediados por quienes los ejecutan,

interpretándose conforme a su contexto específico, tanto en los ámbitos intelectuales, actitudinales y con un estilo de actuación particular.

El desarrollo de nuevas competencias digitales de los profesores universitarios ante la innovación educativa implica un cambio en la práctica docente, siendo los maestros los que actúan como mediadores en el desarrollo de estas competencias digitales, y quien a su vez debe considerar las diferentes variables que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes; cabe señalar que, tanto los cambios estructurales como funcionales en una organización generan conflictos, resistencias y también obstáculos.

Se plantea como hipótesis general que existe una correlación significativa entre la Resistencia al Cambio (RC) y las Competencias Digitales Docentes (CDD) en la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), Unidad Virtual (UV) 2024. Como hipótesis específicas las siguientes: Existe una relación significativa entre la RC y el compromiso profesional de los docentes con el uso de recursos digitales, existe una relación significativa entre la RC y el uso que hacen los docentes de los recursos digitales. existe una relación significativa entre la RC con las metodologías de enseñanza y aprendizaje digital utilizada por los docentes, existe una relación significativa entre la RC con la práctica de evaluación digital de los docentes y existe una relación significativa entre la RC de los docentes con la capacitación de los estudiantes en competencias digitales.

Antecedentes de investigación

Resistencia al cambio (RC)

Conforme a lo planteado por Lomba-Portela et al. (2022) quienes examinaron las principales resistencias al cambio que predominan entre los docentes en las distintas etapas educativas. Utilizando un diseño no experimental y a través de un cuestionario en línea, se recopilaban las creencias del profesorado sobre los factores que influyen en su resistencia al cambio (RC). Los resultados muestran que los participantes no presentan una resistencia significativa al cambio educativo, aunque los

cambios legislativos y la percepción de que el profesorado tiene funciones excesivas son los factores de resistencia más comunes. La resistencia al cambio es mayor entre los hombres, en centros públicos, y tiende a aumentar con la experiencia y la edad del profesorado. Con base en estos hallazgos, se recomienda considerar al centro educativo como la unidad de cambio, fortaleciendo el liderazgo del director para implementar las transformaciones sugeridas por el propio centro, promoviendo la colaboración entre los docentes y brindando apoyo institucional a las iniciativas innovadoras, así como facilitando la formación docente en relación con su práctica educativa.

En este mismo sentido Mercader (2019) se enfoca en el profesorado universitario y las razones por las cuales no utilizan las tecnologías digitales de manera habitual como herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula universitaria. Su principal objetivo fue identificar las resistencias del profesorado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona respecto al uso de tecnologías digitales. Se emplea una metodología mixta secuencial, comenzando con la aplicación de un cuestionario a 78 docentes de la Facultad, seguido de entrevistas a profesores y gestores de la universidad. Los resultados revelan que las principales resistencias están relacionadas con los hábitos establecidos, la gestión de la innovación, la falta de formación, la presión del tiempo y la inversión necesaria para la actualización tecnológica. En conclusión, se determina que el uso de tecnologías digitales es limitado, y que su adopción no depende tanto de factores como la edad o la estabilidad laboral, sino más bien de la predisposición y la autopercepción de las CDD. Asimismo, se identifica que una de las principales barreras es la falta de planificación y evaluación sobre cómo institucionalizar las tecnologías digitales en la universidad.

Competencia digital docente (CDD)

Según el estudio realizado por Cabero-Almenara et al. (2022) que tuvo como objetivo evaluar la viabilidad del modelo DigCompEdu de la Unión Europea, el cual propone que la CDD se basa en tres pilares: el compromiso profesional, las competencias pedagógicas y la capacidad

para desarrollar las competencias digitales del alumnado. El análisis se llevó a cabo mediante el uso de ecuaciones estructurales, utilizando el enfoque PLS (mínimos cuadrados parciales). Para ello, se aplicó un cuestionario a 2,262 docentes de nueve universidades públicas en Andalucía. Los resultados confirman la efectividad del modelo europeo, resaltan las ventajas de la metodología de ecuaciones estructurales, y validan un instrumento de análisis de la CDD en el contexto universitario. En este sentido, el modelo planteado puede ser útil para diseñar itinerarios de formación docente, establecer criterios de selección y evaluar las necesidades de desarrollo profesional del profesorado universitario.

En el estudio de Fernández-Morante et al. (2023), se resaltó la relevancia de la Competencia Digital Docente (CDD) en el ámbito universitario como un factor clave para mejorar la calidad de la educación superior y fortalecer el posicionamiento de las universidades públicas en España. El objetivo principal de la investigación fue evaluar el nivel de CDD de los docentes universitarios en Galicia, y determinar si existían diferencias significativas en función de diversas variables.

Mediante una metodología cuantitativa no experimental con enfoque descriptivo y análisis de hipótesis, se recopiló información de 610 docentes pertenecientes a tres universidades públicas de Galicia, quienes respondieron al cuestionario DigCompEdu Check-In, adaptado al contexto español. Los resultados revelaron que, en general, los docentes presentaban un nivel medio bajo de CDD, con diferencias significativas según la edad, el tipo de contrato y el área de conocimiento. Los profesores más jóvenes y aquellos pertenecientes a las áreas de Ciencias Sociales y Jurídicas mostraron mayores niveles de competencia digital, mientras que los docentes titulares exhibieron niveles más bajos en comparación con los contratados (Fernández-Morante et al., 2023).

El género no fue un factor determinante en el nivel de CDD, aunque otros estudios han señalado que el género puede influir moderadamente, afectando de manera negativa en el caso de las mujeres. Además, los docentes entre 20 y 30 años mostraron mayores niveles de CDD, un hallazgo que no coincide con otros estudios donde se afirma que los

niveles más altos de competencia se encuentran en docentes de entre 30 y 49 años. También se observó que los docentes con menos experiencia en la enseñanza presentaban mayores competencias digitales, lo cual difiere de investigaciones previas, que indicaban que aquellos con más experiencia docente tendían a tener un mayor nivel de CDD (Fernández-Morante et al., 2023).

A partir de estos resultados, se enfatizó la necesidad de implementar planes de formación centrados en la mejora de las prácticas docentes. Asimismo, se recomendó que el asesoramiento especializado y el apoyo metodológico personalizado se enfoquen menos en la tecnología y más en las estrategias pedagógicas (Fernández-Morante et al., 2023).

En la investigación de Lucas et al. (2021) se plantearon dos objetivos principales: primero, desarrollar un instrumento válido y fiable para medir la Competencia Digital Docente (CDD) basado en el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu); y segundo, examinar la relación entre la CDD en docentes en ejercicio y diversos factores personales y contextuales que la predicen. Los factores personales fueron la edad, género enseñanza, experiencia, facilidad de uso, confianza en el uso de la tecnología digital, apertura a nuevas tecnologías, uso de redes sociales, número de años utilizando tecnología digital en la enseñanza, y número de herramientas utilizadas para la enseñanza y aprendizaje. Los factores contextuales fueron el aula, equipamiento, acceso de los estudiantes a la tecnología, infraestructura de red, facilitación escolar, facilitación del currículo y la influencia de los compañeros en el uso de la tecnología.

Para ello, se trabajó con una muestra de 1,071 docentes portugueses en activo, el instrumento fue validado en cuanto a su estructura factorial, así como la consistencia interna, es decir es confiable para medir la CDD por lo tanto los resultados apoyan la confirmación del marco teórico subyacente (Lucas et al., 2021).

La relación entre la CDD y los factores personales y contextuales fue analizada a través de tres enfoques: regresión lineal simple, regresión lineal múltiple y aprendizaje automático (Lucas et al., 2021).

Los resultados de estos análisis confirmaron que los factores personales, como el número de herramientas utilizadas para la enseñanza, la facilidad de uso y la confianza en el uso de tecnologías digitales, prevalecen sobre los factores contextuales en su capacidad predictiva (Lucas et al., 2021).

También se observaron diferencias significativas relacionadas con el género y la edad, pero el factor más fuerte que predijo la CDD fue el uso de herramientas tecnológicas, seguido por la confianza y la apertura hacia nuevas tecnologías (Lucas et al., 2021).

Existen diferencias en el factor género como estadísticamente significativo para predecir la CDD la cual favorece a los hombres. Los resultados mostraron que los docentes más jóvenes tienen mayor nivel de CDD, y los docentes con más experiencia docente muestran menores niveles de CDD. Los docentes con más experiencia por lo general lo más antiguos y por tanto más RC o al uso de la tecnología (Lucas et al., 2021).

Los resultados de la regresión lineal múltiple mostraron que el factor de número de herramientas utilizadas para enseñar y aprender fue un predictor significativo de todas las variables dependientes evaluadas, destacando que la confianza en el uso de la tecnología digital que resultó ser un factor fuerte predictor de la CDD, tanto para regresión simple y aprendizaje automático no fue significativo para el área 4 competencia: evaluación, lo cual se explica es que el sistema educativo portugués la evaluación consiste en exámenes y puntuaciones motivo por el cual los docentes implementan evaluaciones centradas en memorización, por consecuencia esto podría impedir implementar evaluaciones mediante el uso de tecnologías. En general todos los factores tienen relación positiva con CDD y los factores personales son los predictores más fuertes de la CDD (Lucas et al., 2021).

Este estudio validó la solidez del marco DigCompEdu y aportó conocimientos relevantes para mejorar los programas de formación docente, además de proporcionar información valiosa para el diseño de políticas y prácticas educativas (Lucas et al., 2021).

Teoría del cambio organizacional

Esta teoría plantea que el cambio organizacional ocurre en tres etapas: descongelar, cambiar y volver a congelar (Lewin, 1951, como se citó en Garza, 2002; Urenda, et. al., 2011). La RC, es decir las fuerzas restrictivas son un proceso natural que surge cuando los individuos enfrentan la necesidad de adoptar nuevas formas de trabajo o pensamiento (Urenda, et. al., 2011).

Los docentes con filosofías educativas tradicionales pueden resistirse al cambio, lo que afecta negativamente su disposición para desarrollar competencias digitales. El éxito en adquirir habilidades digitales depende de superar esta resistencia, facilitando la transición al cambio.

Marco europeo de competencia digital de educadores (DigCompEdu)

El marco europeo de competencia digital docente (DigComEdu) representa un esfuerzo para apoyar a los diferentes países de la comunidad europea, promover la competencia digital docente (CDD) la cual se publica en el 2017 (Redecker y Punie, 2017 citado por Palacios-Rodríguez, 2022).

En la investigación de Palacios-Rodríguez (2022) se realiza una traducción y adaptación del DigComEdu al contexto español, generando el instrumento DigComEdu Check-In con la intención de mejorar la comprensión del marco original y proporcionar una forma en la que se autoevaluó el nivel de competencia digital docente. En esta escala cada competencia es representada por una sola pregunta. Se compone de 22 ítems con 6 áreas de competencias: compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderar a los estudiantes y facilitar la competencia digital de los estudiantes.

En este mismo orden de ideas Palacios-Rodríguez (2022) cita a Redecker y Punie (2017) donde sostiene que DigCompEdu pretende promover y fomentar la CDD e impulsar la innovación educativa, ofreciendo un marco de referencia europeo, con un lenguaje y una lógica comunes.

El Marco DigCompEdu fue creado con personas expertas y profesionales que participaron en diferentes eventos académicos y supone una síntesis de instrumentos existentes a nivel local, nacional, europeo e internacional basándose en revisión de la literatura resultando en un consenso sobre sus principales áreas y elementos de CDD (Ghomi y Redecker (2018), Redecker y Punie (2017) citados por Palacios-Rodríguez (2022).

De acuerdo con Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022), las áreas de competencia son:

- 1) Compromiso profesional: se centra en el entorno de trabajo de los docentes. La competencia digital de los docentes se expresa en su capacidad para utilizar las tecnologías digitales no solo para mejorar la enseñanza, sino también para interaccionar profesionalmente con compañeros, alumnado, familia y distintos agentes de la comunidad educativa.
- 2) Recursos digitales: relacionada con las fuentes, creación y distribución de recursos digitales. Una de las competencias clave que cualquier docente debe desarrollar es identificar buenos recursos educativos. Además, debe ser capaz de modificarlos, crearlos y compartirlos para que se ajusten a sus objetivos, alumnado y estilo de enseñanza. Al mismo tiempo, debe saber cómo usar y administrar de manera responsable el contenido digital, respetando las normas de derechos de autor y protegiendo los datos personales.
- 3) Pedagogía digital: saber diseñar, planificar e implementar el uso de tecnologías digitales en las diferentes etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se aboga por un cambio de enfoques y metodologías que estén centradas en el alumnado.
- 4) Evaluación y retroalimentación: vinculada al uso de herramientas y estrategias digitales en la evaluación y mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Las tecnologías digitales pueden mejorar las estrategias de evaluación existentes y dar lugar a nuevos y mejores métodos de evaluación.
- 5) Empoderar a los estudiantes: una de las fortalezas clave de las

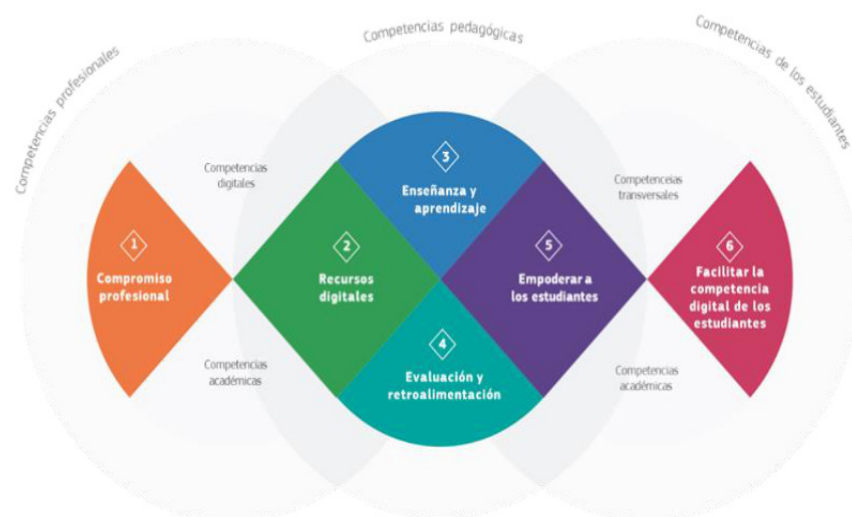
tecnologías digitales en la educación es su potencial para impulsar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y su autonomía sobre el mismo. Además, las tecnologías digitales se pueden utilizar para ofrecer actividades de aprendizaje adaptadas al nivel de competencia de cada estudiante, sus intereses y necesidades de aprendizaje.

- 6) Facilitar la competencia digital de los estudiantes: sobre cómo desarrollar y facilitar la competencia digital ciudadana del alumnado.

El área 1 constituye el núcleo profesional del modelo: aquellas competencias profesionales que todo docente debe desarrollar dentro de un centro comprometido con la sociedad del conocimiento. Las áreas 2, 3, 4 y 5 constituyen el núcleo pedagógico del marco, aquellas directamente vinculadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje. El área 6 está ligada a las competencias ciudadanas que debe desarrollar el alumnado (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017; Ferrari, 2013; Vuorikari, Punie, Carretero y Van-den-Brande, 2016; citados por Palacios Rodríguez, 2022). Como se muestra en la Figura 1:

Figura 1.

Visión conceptual y áreas competenciales de DigCompEdu.



Fuente: Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022).

Cada área del modelo DigCompEdu lleva asociadas una serie de competencias, que “los docentes deben dominar para fomentar estrategias de aprendizaje efectivas, inclusivas e innovadoras, utilizando herramientas digitales” Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022). Como se muestran en la Figura 2.

Figura 2.

Áreas competenciales y competencias de DigCompEdu.



Fuente: Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022).

Siguiendo esta misma línea, Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022), considerando estas competencias, se establecen seis niveles progresivos de manejo, tal como se muestra en la Figura 3.

Figura 3.

Niveles y progresión competencial de DigCompEdu.



Fuente: Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022).

En palabras de Redecker y Punie (2017) citado por Palacios-Rodríguez (2022), las características de cada nivel son las siguientes:

- 1) Novato (A1): muy poca experiencia y contacto con la tecnología educativa. Necesita orientación continua para mejorar su nivel competencial digital docente.
- 2) Explorador (A2): poco contacto con la tecnología educativa. No ha desarrollado estrategias específicas para incluir las TIC en el aula. Necesita orientación externa para mejorar su nivel competencial digital.
- 3) Integrador (B1): experimenta con la tecnología educativa y reflexiona sobre su idoneidad para los distintos contextos educativos.
- 4) Experto (B2): utiliza una amplia gama de tecnologías educativas con seguridad, confianza y creatividad. Busca la mejora continua de sus prácticas docentes.
- 5) Líder (C1): capaz de adaptar a sus necesidades los distintos recursos, estrategias y conocimientos a su alcance. Es una fuente de inspiración para otros docentes.
- 6) Pionero (C2): cuestiona las prácticas digitales y pedagógicas

contemporáneas, de las que ellos mismas son personas expertas. Lideran la innovación con TIC y son un modelo para seguir para otros docentes.

Metodología

Para lograr contestar las preguntas de investigación y objetivos de investigación se requirió una metodología que permitiera estimar si existe correlación entre las dos variables de investigación, RC y CDD además que permitiera caracterizar en un primer momento las variables operativizadas como preguntas o ítems de la encuesta; por lo tanto, la metodología adecuada es la cuantitativa.

El enfoque cuantitativo se basa en la recolección de datos para verificar hipótesis mediante la medición numérica y el análisis estadístico, tanto descriptivo como inferencial. Este enfoque busca identificar patrones de comportamiento y validar teorías. Sigue un proceso secuencial y riguroso que incluye la observación y el muestreo. Inicia con una idea que se va delimitando, de la cual se derivan objetivos y preguntas de investigación. A partir de estas preguntas se establecen hipótesis y se identifican variables. Además, se revisa la literatura y se desarrolla un marco teórico. Posteriormente, se diseña el estudio, se miden las variables en un contexto específico y se extraen conclusiones (Hernández, et al., 2014).

Los datos suelen recopilarse mediante encuestas y experimentos controlados. El propósito de la investigación cuantitativa es hacer generalizables los resultados a una población partiendo de una muestra (Hadi et al., 2023).

El alcance de esta investigación en un principio fue descriptivo y en su fase final correlacional, debido a que el objetivo de la investigación es buscar la relación o asociación entre dos variables en este caso la RC y la CDD, debido que se desea determinar si existe correlación entre las variables, ya sea directa, inversa o inexistente. En la presente investigación el alcance correlacional intenta determinar cómo varía la CDD en función de diferentes niveles de RC.

El diseño correlacional es la forma en que se lleva a cabo el análisis de los datos, utilizando métodos y herramientas específicas para medir dicha relación. Se utilizaron herramientas estadísticas como el coeficiente de correlación Rho de Spearman para cuantificar el grado de relación entre las variables. Se trata de una investigación no experimental de carácter transversal.

La técnica de muestreo es no probabilística, específicamente por autoselección, fueron los docentes quienes decidieron por voluntad propia participar. Se calculó la muestra considerando un nivel de confianza de 95% con un margen de error del 5% y con una población de 111 docentes de la UV, por lo tanto, la muestra resultó en 87 casos, sin embargo, contestaron la encuesta 107 docentes.

Se consideró como criterio de inclusión a todos aquellos docentes que han impartido alguna asignatura en la UV en el ciclo escolar enero-junio 2024, correspondientes a las cinco carreras Licenciatura en Educación Preescolar, Licenciatura en Psicología Social Comunitaria, Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Estudios de Género e Ingeniería en Biotecnología.

Así mismo como criterio de exclusión, no se encuestaron a docentes con algún tipo de problema de salud durante enero-junio 2024.

La técnica que se utilizó para recopilar la información fue la encuesta mediante el siguiente procedimiento:

1. Se aplicó una encuesta basada en la herramienta Check-In, del Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, o marco 'DigCompEdu' en la literatura anteriormente señalado, adaptado en nuestro caso para definir las competencias digitales de los docentes de la UV y la Escala de Resistencia al Cambio.
2. La encuesta fue diseñada empleando Google Forms y distribuida de forma virtual.
3. La encuesta fue enviada a todos los docentes que imparten clases en la UV.

4. Los datos fueron recopilados a través de Google Forms y analizados con el software SPSS.

Para la variable RC se utilizó La Escala de Resistencia al Cambio (RTC), que mide el rasgo y sus cuatro dimensiones (Oreg, 2003):

- 1) La búsqueda de rutinas: Refleja el grado en que las personas se sienten cómodas y disfrutan de tener rutinas en sus vidas. Aquellos que tienen un alto nivel en esta dimensión son propensos a formar rutinas estables en su vida diaria, mientras que aquellos que tienen un nivel bajo de ella generalmente buscan formas de romper tales rutinas.
- 2) La reacción emocional: involucra los sentimientos de las personas en el contexto de un cambio impuesto. Mientras que algunas personas se sienten ansiosas y estresadas cuando se imponen cambios no planificados, otras son bastante tolerantes o incluso entusiastas con ellos.
- 3) El enfoque cortoplacista: constituye la tercera dimensión, que también involucra contenidos afectivos. La mayoría de los cambios implican un período de reorientación en el que es necesario realizar ajustes. Las personas a menudo ven tales ajustes como "molestias" inconvenientes. Aquellos que se enfocan en estos inconvenientes a corto plazo son más propensos a resistirse a los cambios en comparación con aquellos que se enfocan en los beneficios potenciales a largo plazo que muchos cambios conllevan.
- 4) La rigidez cognitiva: constituye la cuarta dimensión de resistencia, que refleja una forma de terquedad y una dificultad para albergar opiniones diversas. Las personas que tienen un alto nivel en esta dimensión tienden a tener opiniones firmes y les resulta más difícil cambiar de opinión una vez que se han formado dichas opiniones.

En palabras de Oreg (2003) la resistencia al cambio predice cómo las personas reaccionan en distintos contextos. Aquellos con

mayor resistencia suelen tener más dificultades para adaptarse a nuevas situaciones laborales, son menos propensos a impulsar cambios en sus vidas y actualizar sus productos con mayor lentitud.

La Escala de Resistencia al Cambio (RTC), ha sido validada científicamente y se trata de una escala Likert para medir el nivel de acuerdo de los docentes con diferentes afirmaciones relacionadas con su resistencia al cambio (RC) con cinco opciones de respuestas: 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo).

Para la variable CDD se utilizó el cuestionario DigCompEdu Check-In, la cual es una herramienta diseñada para evaluar las CDD. Su objetivo principal es medir el grado en que los educadores son capaces de integrar las tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas de manera efectiva

Esta herramienta utiliza una escala de Likert para medir el nivel de acuerdo de los docentes con diferentes afirmaciones relacionadas con sus competencias digitales con cinco opciones de respuestas.

En resumen, las variables de esta investigación se presentan de forma resumida en la Tabla 1.

Tabla 1.
Operacionalización de las Variables.

Variables	Concepto	Dimensiones	Ítems
-----------	----------	-------------	-------

Resistencia al cambio (RC)	Un rasgo de personalidad que refleja un enfoque negativo general hacia el cambio y una inclinación a evitarlo o resistirlo. El rasgo comprende cuatro dimensiones, que involucran componentes conductuales, afectivos y cognitivos (Oreg, 2003, pp. 680, 683).	La búsqueda de rutinas	I50, I51, I52, I53, I54
		La reacción emocional	I55, I56, I57
		El enfoque cortoplacista	I58, I59, I60, I61,
		La rigidez cognitiva	I62, I63, I64, I65
Competencia digital docente (CDD)	Capacidades o destrezas relacionadas con el uso de las herramientas tecnológicas en las prácticas de enseñanza-aprendizaje (Blau y Shamir-Inbal, 2017 citado por Palacios-Rodríguez, 2022, p. 39).	Área 1 Compromiso profesional	1.1, 1.2, 1.3
		Área 2 Recursos digitales	2.1, 2.2, 2.3
		Área 3 Enseñar y Aprender	3.1, 3.2, 3.3, 3.4
		Área 4 Evaluación	4.1, 4.2, 4.3
		Área 5 Capacitar a los estudiantes	5.1, 5.2, 5.3
		Área 6 Facilitar la competencia digital de los estudiantes	6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5

En el diseño y validación de un instrumento de autoevaluación de la RC y de la CDD ante la actitud del profesorado en UV, se utilizó para la variable RC La Escala de Resistencia al Cambio (Oreg, 2003) y para la variable CDD se utilizó el cuestionario tipo Check-In (Redecker y Punie, 2017 citado por Palacios-Rodríguez, 2022). Ambos instrumentos conformaron una sola escala y fueron seleccionados porque contaban con la validación de constructo mediante pruebas psicométricas y además ya contaban con las pruebas de consistencia interna, es decir de

confiabilidad. El objetivo general de la presente investigación es estimar la relación del nivel de la RC y de la CDD en la actitud del profesorado hacia las nuevas competencias digitales con la innovación educativa en educación universitaria.

A diferencia de Europa, donde existe un marco de referencia común (DIGCOMP), en Latinoamérica aún no hay un consenso sobre un marco único para evaluar las competencias digitales. Una gran cantidad de Instituciones de Educación Superior (IES) afiliadas a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) han adaptado el Marco de Referencia de Competencias Digitales para Ciudadanos (DIGCOMP) de la Unión Europea. Este marco es ampliamente utilizado a nivel internacional y se considera una referencia sólida para evaluar las competencias digitales.

En relación con la fiabilidad del instrumento se comprobó mediante el Coeficiente de Confiabilidad de Cronbach para cada variable. El resultado del Coeficiente Alfa de Cronbach para la variable RC es 0.938 en la prueba piloto con 30 casos y de acuerdo con el baremo de interpretación le corresponde una: Alta confiabilidad. El resultado del Coeficiente Alfa de Cronbach para la variable CDD es 0.866 en la prueba piloto con 30 casos y de acuerdo con el baremo de interpretación le corresponde una: Fuerte confiabilidad.

Para dos variables categóricas ordinales, la técnica estadística adecuada para analizar la relación entre ellas en este caso RC y CDD es el análisis de Chi-cuadrado. Este método permite evaluar si existe una asociación significativa entre las dos variables. En caso de que el resultado sea que el valor p es menor que el nivel de significancia (por lo general, 0.05), se concluye que existe una asociación significativa entre las variables.

El coeficiente Rho de Spearman es una técnica de correlación no paramétrica que se utiliza principalmente para variables en escala ordinal como es el caso de RC y CDD o para variables numéricas que no cumplen con la normalidad.

El coeficiente Rho de Spearman varía de -1 a 1. 1 indica una correlación positiva perfecta (a medida que una variable aumenta, la otra también lo hace). -1 indica una correlación negativa perfecta (a medida que una variable aumenta, la otra disminuye). 0 indica la ausencia de correlación. El valor p asociado te indicará si la correlación es estadísticamente significativa (generalmente si $p < 0.05$). El Rho de Spearman proporciona información sobre la dirección y la fuerza de la relación ordinal entre dos variables.

Resultados

Se observa que la mayoría de la población docente de Unidad Virtual (UV) se autopercebe en su CDD entre los niveles B1, B2 y C1 correspondientes a integrador, experto y líder respectivamente. Después de ver contestado la encuesta podemos observar que la mayoría de la población docente de Unidad Virtual (UV) se auto percibe en su competencia digital como profesor entre los niveles B1, B2 y C1 correspondientes a integrador, experto y líder respectivamente; aunque hay unos ligeros cambios en los valores. Por lo tanto, no se presentó cambio en los resultados antes y después de contestar la encuesta en ambos casos los resultados fueron los mismos B1, B2 y C1 correspondientes a integrador, experto y líder respectivamente

En la UV la mayoría de los profesores indican que los cambios no son malos, de toda la población solo seis indican que los cambios son algo negativo.

En esta investigación se obtuvo como resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.370494 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y la CDD de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.0710484 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y la CDD de la UV de la UAIM.

Se obtuvo como resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.637663 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Compromiso Profesional de los docentes

de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.440810 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Compromiso Profesional de los docentes de la UV de la UAIM.

El resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.411003 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Recursos Digitales que utilizan los docentes de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.497320 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Recursos Digitales que utilizan los docentes de la UV de la UAIM.

El resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.451340 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Enseñar y Aprender de los docentes de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.644551 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Enseñar y Aprender de los docentes de la UV de la UAIM.

El resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.089379 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Evaluación de los docentes de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.038785 y es menor que el nivel de significancia por tanto existe una relación entre la RC y Evaluación de los docentes de la UV de la UAIM.

Existe evidencia estadística de un $p = 0.038785 < 0.05$ por lo tanto existe una relación estadísticamente significativa entre las variables RC con la dimensión Evaluación de la variable CDD, esta relación es positiva y mala ($r=0.200$). Por lo que se puede señalar que también que al incrementar la RC se incrementa la Evaluación. Se ha valorado como una relación mala entre ambas variables de acuerdo con el baremo que se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2
Baremo para interpretar el Coeficiente Rho de Spearman

Escala	
1) Perfecta	$R=1$
2) Excelente	$R= 0.9 \leq R < 1$
3) Buena	$R= 0.8 \leq R < 0.9$
4) Regular	$R= 0.5 \leq R < 0.8$
5) Mala	$R < 0.5$

El resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.146582 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Capacitar a los Estudiantes por los docentes de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.057837 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Capacitar a los Estudiantes por docentes de la UV de la UAIM.

El resultado en la prueba de Chi-cuadrado que el p valor es 0.007558 y es menor que el nivel de significancia por tanto existe una relación entre la RC y Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes por docentes de la UV de la UAIM, el resultado en la prueba de Correlación que el p valor es 0.150695 y no es menor que el nivel de significancia por tanto no existe una relación entre la RC y Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes por docentes de la UV de la UAIM.

Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la relación entre la RC y las CDD en la UAIM, UV 2024. Los resultados obtenidos muestran que existe una relación estadísticamente significativa entre la RC y la dimensión de Evaluación dentro de las CDD ($p = 0.038785 < 0.05$), lo que confirma que existe un vínculo positivo, aunque débil ($r = 0.200$). Esto indica que a medida que aumenta la RC en los docentes, también aumenta el uso de herramientas y estrategias digitales relacionadas con la evaluación.

En relación con la teoría del cambio organizacional de Lewin

(1951) como se citó en Garza (2002), que plantea la RC como una respuesta natural a la adopción de nuevas formas de trabajo o pensamiento, es evidente que los docentes enfrentan desafíos para integrar las tecnologías digitales en su práctica. Esta resistencia se refleja en su disposición y competencia para utilizar herramientas digitales en la evaluación, tal como se observa en los resultados.

Comparando estos hallazgos con estudios previos, Lomba-Portela et al. (2022) identificaron que la RC es influenciada por factores como la edad, experiencia y tipo de institución educativa, y destacaron que la falta de formación y la sobrecarga de funciones son factores que inhiben la adopción de nuevas prácticas. Asimismo, Mercader (2019) señaló que la falta de planificación y evaluación sobre cómo integrar las tecnologías digitales es una barrera significativa para los docentes universitarios. Esto se alinea con nuestros resultados al evidenciar que, aunque hay una relación entre RC y Competencias Digitales, la correlación es débil, lo que sugiere que la Resistencia al Cambio no es el único factor que determina el desarrollo de dichas competencias.

Por otra parte, Gómez-Pablos et al. (2022) señalaron que existe un creciente interés en evaluar el estado de las Competencias Digitales en docentes universitarios, lo cual es consistente con la necesidad de desarrollar estrategias de formación y evaluación, tal como lo sugiere el modelo DigCompEdu. Los resultados de nuestro estudio muestran que la dimensión de Evaluación es donde la Resistencia al Cambio tiene un mayor impacto, lo que sugiere que la capacitación de los docentes en herramientas y estrategias digitales puede contribuir a reducir la resistencia y mejorar la calidad de la enseñanza.

El trabajo de García-Ruiz et al. (2023) también destaca la importancia de la Evaluación en el desarrollo de Competencias Digitales y sugiere que la formación en estas competencias debe ser un proceso continuo y contextualizado. Esto refuerza la idea de que la relación entre Resistencia al Cambio y Competencias Digitales docentes no es un fenómeno estático, sino que requiere de un proceso de formación adaptativo para incrementar la adopción de tecnologías educativas.

En conclusión, la relación estadísticamente significativa, aunque débil, entre la RC y la dimensión de Evaluación de las CDD sugiere que es necesario fomentar estrategias de formación y apoyo que permitan superar las barreras al cambio, potenciando así el desarrollo de competencias digitales entre el profesorado. La implementación de programas de capacitación específicos, basados en modelos como DigCompEdu, podría ser un enfoque efectivo para abordar estas resistencias y fortalecer la CDD, en beneficio de la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales.

Se recomienda a las autoridades educativas fomentar un plan integral de formación continua en competencias digitales dirigido a los docentes, priorizando estrategias que reduzcan la RC. Este plan debe incluir talleres prácticos, mentorías y la implementación gradual de herramientas tecnológicas en el aula, promoviendo un ambiente colaborativo y de apoyo entre el personal docente. Es fundamental incentivar la adopción de las tecnologías como parte de la cultura institucional, valorando los beneficios que aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se sugiere evaluar periódicamente el avance en competencias digitales y brindar retroalimentación para motivar la mejora constante del profesorado.

La validación estadística a través del coeficiente de Rho de Spearman permitió corroborar las siguientes conclusiones respecto a las hipótesis planteadas:

Conclusión de la Hipótesis General: Los resultados indican que no existe una correlación significativa entre la RC y las CDD en la UAIM, UV 2024, ya que el valor p (0.0710484) no fue menor al nivel de significancia establecido. Por tanto, se confirma la hipótesis nula (H_0), y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1).

Conclusiones de las Hipótesis Específicas:

1. RC y Compromiso Profesional: El valor p (0.440810) indica que no hay una relación significativa entre la RC y el Compromiso Profesional de los docentes con el uso de recursos digitales. Se confirma la

hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1).

2. RC y Uso de Recursos Digitales: El resultado del valor p (0.497320) demuestra que no existe una relación significativa entre la RC y el uso que los docentes hacen de los Recursos Digitales. Por lo tanto, se confirma la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1).
3. RC y metodologías de Enseñanza y Aprendizaje digital: Con un valor p de (0.644551), se concluye que no existe una relación significativa entre la RC y las metodologías de Enseñanza y Aprendizaje digital utilizadas por los docentes. Se confirma la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1).
4. RC y prácticas de Evaluación digital: En este caso, el valor p (0.038785) fue menor al nivel de significancia, lo que confirma la existencia de una relación significativa entre la RC y la práctica de Evaluación digital de los docentes. Por tanto, se confirma la hipótesis alternativa (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0).
5. RC y Capacitación de Estudiantes en Competencias Digitales: El valor p (0.057837) indica que no existe una relación significativa entre la RC de los docentes y la Capacitación de los Estudiantes en Competencias Digitales. Se confirma la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1).
6. RC y capacidad para Facilitar el Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes: Finalmente, con un valor p de (0.150695), no se encontró una relación significativa entre la RC y la capacidad de los docentes para Facilitar el Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes. Se confirma la hipótesis nula (H0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H1).

En síntesis, los resultados muestran que, salvo en el caso de la práctica de Evaluación digital, no existe una relación significativa entre la RC y las distintas dimensiones de las CDD en la UAIM, UV 2024.

Referencias

- Alanoglu, M., Aslan, S., & Karabatak, S. (2022). ¿Las filosofías educativas de los docentes afectan su alfabetización digital? El efecto mediador de la resistencia al cambio. *Educación y tecnologías de la información* 27, 3447–3466. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10753-3>
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., Llorente Cejudo, C., & Palacios Rodríguez, A. (2022). Validación del Marco Europeo de Competencia Digital Docente mediante ecuaciones estructurales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(92), 185–208 https://www.comie.org.mx/v5/sitio/wp-content/uploads/2022/01/RMIE_92_WEB.pdf
- Fernández-Morante, C., López, B.C., Casal-Otero, L. & Mareque, F. (2023). Competencia digital docente. El caso del Sistema Universitario de Galicia. *Revista de Nuevos enfoques en la Investigación Educativa*, 12(1), 62–76. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1139>
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. *Revisión sistemática de la literatura. Educación XXI*, 26(1). 276–301. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>
- Garza, Ma. T. (2002). Modelos de cambio organizacional como apoyo para la toma de decisiones. *Investigación Administrativa*, 31(90), 25–40. <https://biblat.unam.mx/es/revista/investigacion-administrativa/articulo/modelos-de-cambio-organizacional-como-apoyo-para-la-toma-de-decisiones>
- Gómez-Pablos, V.B., Matarranz, M., Casado-Aranda, L.A. (2022). Competencias digitales de los docentes en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura *Revista Internacional de Tecnología Educativa en la Educación Superior*, 19(8) <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>

- Hadi, M. M., Martel, C. P., Huayta, F. T., Rojas, C. R. & Arias, J. L. (2023). Planteamiento Metodológico en (Ed.), Metodología de la Investigación: Guía Para El Proyecto de Tesis. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú, S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la Investigación (6ta ed.). McGraw Hill.
- Lomba-Portela, L., Domínguez-Lloria, S., & Pino-Juste, M. R. (2022). Resistencias al cambio educativo: percepciones de los docentes. Ciencias de la Educación, 12(5), 359. <https://doi.org/10.3390/educsci12050359>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A. & Redecker, C. (2021). La relación entre la competencia digital de los docentes y los factores personales y contextuales: ¿Qué es lo más importante? Computadoras y educación, 160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. Educación y Humanismo, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Urenda S., Terol, F. & Mengíbar, M. (2011). Gestión del cambio. En Temes, J.L. y Mengíbar, M. (Eds.), Gestión hospitalaria (5e. ed., pp. 501-518). McGraw-Hill Education. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1492§ionid=98855850>
- Mercader, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. Aula Abierta, 48(2), 167-174. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174>
- Oreg, S. (2003). Resistencia al Cambio: desarrollo de una medida de diferencias individuales. Revista de Psicología Aplicada, 88(4), 680-693, <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.4.680>
- Pacheco Lenti, A. V. (2023). Resistencia al cambio y cultura organizacional

- en los gestores de una empresa de consumo masivo de Lima. Gestión en el Tercer Milenio, 26(51), 31-44, <https://doi.org/10.15381/gtm.v26i51.25507>
- Palacios-Rodríguez, A.d.P. (2022). Desarrollo de la Competencia Digital Docente. Estudio del profesorado andaluz en base al Marco DigCompEdu [Tesis Doctoral Inédita]. Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Sánchez-Huamán, Y. D., Villafuerte-Miranda, C. A., Flores-Morales, J. A. & Neyra-Huamani, L. (2023). Gestión del cambio organizacional en la Administración Pública. Estudio de caso. Revista Venezolana De Gerencia, 28(Edición Especial 10), 1126-1139. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e10.16>
- Skantz-Åberg, E., Lantz-Andersson, A., Lundin, M. & Williams, P. (2022). Competencia digital profesional docente: una visión general de las conceptualizaciones en la literatura. Cogent Education, 9 (1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>

Capítulo 4

IMPACTO DE LOS ENTORNOS DE APRENDIZAJE Y SU EFECTO EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA

Alma Leticia Zamora Villegas
Mónica Del Socorro Macarena Padilla
Dora Aida Valenzuela Maro

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C04>



Resumen

Enfermería es una profesión fundamental del área de la salud, que está caracterizada por el cuidado holístico e integral del individuo familia y comunidad. Durante la formación como profesional de enfermería el estudiante deberá desarrollar saberes teóricos, prácticos y actitudinales, los cuales están incluidos en los programas de estudio de las unidades de aprendizaje, los cuales permitirán tener una formación integral y aplicarlos durante su vida profesional. El conocer el impacto que tiene cada uno de los diversos entornos en el que el estudiante aprende permitirá como docente tomarlo como antecedente y retomarlo en sus planeaciones y estrategias de enseñanza. Para el estudio se implementó la metodología de un estudio mixto en donde se integrarán los métodos cualitativos y cuantitativos, se trabajó con la aplicación de una encuesta a estudiantes del segundo semestre de licenciatura en enfermería y con un focus group de docentes de enfermería. Como resultados se identificó que el 76 % de los estudiantes encuestados consideran que las prácticas en laboratorio impacto más en su aprendizaje, el 20% refieren que las clases en aula les proporciono mayor aprendizaje y el 4% mencionan que las tareas enriquecieron de manera positiva su aprendizaje. Los resultados del estudio revelan importantes hallazgos sobre las preferencias y percepciones de los estudiantes y docentes en cuanto a los entornos educativos y su impacto en el aprendizaje. Los comentarios de los estudiantes refuerzan la preferencia por el laboratorio, describiéndolo como un entorno dinámico y enriquecedor que les permite desarrollar habilidades prácticas y aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase.

Introducción

Enfermería es una profesión fundamental del área de la salud, que está caracterizada por el cuidado holístico e integral del individuo familia y comunidad. Para la OMS (2018), enfermería es definida como “La aplicación de conocimientos, habilidades y valores para promover y proteger la salud, prevenir y tratar enfermedades, y mejorar la calidad de vida de las personas”, esta definición hace énfasis en la importancia de

enfermería en la promoción, prevención y tratamiento de la salud.

Durante la formación como profesional de enfermería el estudiante deberá desarrollar saberes teóricos, prácticos y actitudinales, los cuales están incluidos en los programas de estudio de las unidades de aprendizaje, los cuales permitirán tener una formación integral y aplicarlos durante su vida profesional.

Teorías del aprendizaje

Vygotsky (1979), señala que todo aprendizaje en la escuela siempre tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño. Refiere dos niveles evolutivos: el nivel evolutivo real, que comprende el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por sí solos y que son indicativas de sus capacidades mentales. Por otro lado, si se le ofrece ayuda o se le muestra cómo resolver un problema y lo soluciona, es decir, si el niño no logra una solución independientemente del problema, sino que llega a ella con la ayuda de otros constituye su nivel de desarrollo potencial. Lo que los niños pueden hacer con ayuda de “otros”, en cierto sentido, es más indicativo de su desarrollo mental que lo que pueden hacer por sí solos. Se demostró que la capacidad de los niños, de idéntico nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro variaba en gran medida, e igualmente el subsiguiente curso de su aprendizaje sería distinto. Esta diferencia es la que denominó Zona de Desarrollo Próximo (ZDP): No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.” (1979: 133). El nivel real de desarrollo revela la resolución independiente de un problema, define las funciones que ya han madurado, caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente (Carrera, et al. 2001).

La teoría sociocultural de Lev Vygotsky aporta ideas muy valiosas

sobre la importancia de los entornos en los procesos de aprendizaje, ya que se enfatizó que el aprendizaje tiene un origen eminentemente social y ocurre a través de la interacción con otras personas más expertas. Esto resalta la importancia de diseñar entornos educativos que promuevan la colaboración, el diálogo y el intercambio entre pares y docentes; Vygotsky también propuso la idea del andamiaje, donde el entorno brinda los apoyos y la orientación ajustada que el estudiante requiere dentro de su zona de desarrollo próximo; Además el aprendizaje es un proceso situado culturalmente. Por tanto, los entornos formativos deben considerar y valorar los contextos socioculturales y experiencias de vida de los estudiantes para facilitar la construcción de significados; como resultado para Vygotsky los entornos ricos en interacciones, andamiaje, herramientas culturales y vínculos con el contexto sociocultural son fundamentales para potenciar y mediar los procesos de aprendizaje y desarrollo.

Una teoría importante para esta investigación es la teoría de Jean Piaget, en la teoría piagetiana, el concepto de inteligencia humana es considerado como un proceso de naturaleza biológica, plantea que el sujeto es un organismo vivo que se presenta a un entorno físico, dotado de una herencia biológica y genética, que influyen en el procesamiento de la información proveniente del exterior. Las estructuras biológicas determinan aquello que es capaz de observar y de comprender, pero a la vez son las que hacen posible nuestro aprendizaje. (Bálsamo, 2022)

Piaget distingue tres tipos de conocimiento, éstos son los siguientes: físico, social y lógico-matemático. Conocimiento físico es el que concierne a los objetos del mundo natural. Se incorpora por abstracción empírica entre los objetos. La fuente de este conocimiento está en los objetos como, por ejemplo, el peso, el sonido, la longitud, etc. Se adquiere a través de la manipulación de los diferentes objetos que le rodean y forman parte de su interacción con el ambiente. Es la abstracción que el niño/a logra para descubrir esas propiedades: color, forma, tamaño, peso etc. El conocimiento social, puede ser dividido en convencional y no convencional. El conocimiento social convencional, es producto del consenso de un grupo social y la fuente de este conocimiento está

en los otros (padres, docentes, pares etc.). El conocimiento social no convencional, es el referido a 23 nociones o representaciones sociales y que es construido y apropiado por el sujeto. Fundado en el consenso social.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el sujeto al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Nace de una abstracción reflexiva y es el niño/a quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los distintos objetos, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se deja de lado, no se olvida. Las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una actitud puramente intelectual, requiere de la construcción de estructuras internas y de la administración de ciertas nociones que son el producto de la acción y relación con objetos y que a partir de una deliberación le permiten adquirir las nociones fundamentales de clasificación, seriación y la noción de número, entre otras. En la construcción del número intervienen dos factores uno interno que es genético y el otro externo derivado de las experiencias que atraviesa cuando establece relaciones entre los objetos que se le acercan.

Las ideas de Jean Piaget han tenido un impacto significativo en el diseño de entornos educativos y las prácticas pedagógicas. sus principales aportaciones son: La importancia del aprendizaje activo y experiencial, Piaget enfatizó que el conocimiento se construye mediante la interacción directa del niño con su entorno físico y social. Esto llevó a proponer ambientes de aprendizaje ricos en materiales concretos que permitan la exploración, experimentación y manipulación de objetos; Piaget subrayó la necesidad de adecuar los contenidos, metodologías y materiales educativos al nivel cognitivo real del estudiante; La perspectiva constructivista de Piaget sitúa al estudiante como protagonista activo, que construye sus propias estructuras de pensamiento mediante la asimilación y acomodación; y la importancia del rol del maestro es ser un facilitador que estructura ambientes ricos en experiencias, planteando retos apropiados al nivel del estudiante. Otro aspecto que menciona Piaget es de Fomentar la interacción social, ya que se debe reconocer los beneficios de la cooperación e intercambio de perspectivas entre pares,

Piaget impulsó entornos que faciliten el aprendizaje colaborativo.

Adell & Castañeda (2013), sostienen, todos los individuos poseen un entorno personal para aprender que en los inicios de la civilización estuvo conformado por el binomio tribu-familia, posteriormente, se incorporaron maestros y libros, finalmente, llegó un sitio físico de reunión denominado escuela, colocando al profesor en el centro del accionar educativo. Ahora bien, gracias al surgimiento de internet aunado a nuevas tecnologías, el espacio y tiempo natural asociado al proceso de enseñanza aprendizaje se amplía está expansión, obedece a una exposición considerable a una red de vínculos e información, creando comunidades de aprendizaje.

Salinas (1997), sostiene que el factor central del proceso educativo, el aula de clase y el tiempo asociado a esta, se desdibujan, pues tiempo, lugar, acción se modifican, ahora no necesariamente confluyen, por cuanto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) admiten el uso de los recursos a una mayor cantidad de personas, quienes no precisan estar físicamente en el mismo lugar. De esta forma, aquellas coordenadas de espacio y tiempo impuestas en educación tradicional, asociadas a un espacio físico para una reunión síncrona, abren paso al surgimiento de nuevos escenarios de aprendizaje, donde la ubicuidad está presente.

Hoof et al. (2007, citado por García, 2017), plantean la noción de aprendizaje ubicuo como un proceso que ocurre en un entorno dinámico y flexible, en el que los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a una amplia gama de dispositivos tecnológicos y servicios digitales. Este concepto trasciende los límites del aula tradicional, ya que permite que el aprendizaje se extienda más allá de las paredes físicas de las instituciones educativas. De esta manera, los alumnos pueden utilizar herramientas tecnológicas de manera continua, adaptándose a sus necesidades y contextos específicos. El uso de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes, tabletas y laptops, desempeña un papel fundamental en este proceso, pues brindan acceso a información y recursos educativos en cualquier momento y lugar, facilitando una experiencia de aprendizaje

personalizado y autónomo.

Según el filósofo Jhon Dewey (citado por Pereyra, 2020), “si hoy enseñamos a nuestros estudiantes como enseñábamos ayer, los despojamos del futuro”. La universidad debe asumir la responsabilidad de generar propuestas pertinentes, por lo tanto, se enfrenta al reto de convertirse en una institución innovadora e integrar en sus estructuras y procesos nuevas herramientas tecnológicas, con el objetivo de construir entornos educativos flexibles, colaborativos, a fin de formar el talento del mañana. En consecuencia, las instituciones de educación superior se enfrentan al reto de aprovechar las fortalezas ofrecidas por los nuevos entornos, con el propósito de emplearlas en mejorar sus funciones académicas fundamentales (docencia, investigación, extensión). Pero, si bien es cierto, el panorama resulta prometedor, también se hace indispensable señalar, reclama acciones distintas de sus principales actores, profesores, estudiantes, comunidad universitaria en general (Pereira-Medina, 2021).

Aprendizaje

En el momento actual cobra mayor importancia el estudio del aprendizaje desde la perspectiva del estudiante, que es quien otorga significado y sentido a los materiales que procesa y el que decide lo que tiene que aprender, así como la manera de hacerlo. Hergenhahn (1976) define el aprendizaje como “un cambio relativamente permanente en la conducta ó en su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga ó las drogas”. Ausubel (1968), señaló “la necesidad de que el alumno tuviera una disposición o actitud favorable al aprendizaje para que pudiera realizarse un aprendizaje significativo”, ya que de no existir disposición o interés por aprender por parte del estudiante es muy difícil de lograrlo.

El aprendizaje, según la teoría conductual, se entiende como un cambio relativamente permanente en el comportamiento de un individuo, el cual refleja la adquisición de nuevos conocimientos o habilidades a través de la experiencia. Este cambio debe ser observable y medible, ya

que la teoría conductual se enfoca en lo que es directamente tangible y empíricamente verificable. En este sentido, se considera que el aprendizaje no es el resultado de una simple maduración biológica o de un proceso de desarrollo natural, sino que es un proceso producto de la interacción del individuo con su entorno, mediado por estímulos externos que modifican su comportamiento.

Es decir, el aprendizaje conductual no está asociado a cambios internos, emocionales o cognitivos, sino exclusivamente a aquellas modificaciones en el comportamiento que pueden ser observadas y cuantificadas de manera objetiva. En este marco, se utiliza la observación directa y la medición precisa de las respuestas ante estímulos para evaluar si ha ocurrido un aprendizaje. Además, la teoría conductual se basa en principios fundamentales como el refuerzo y el castigo, los cuales influyen directamente en la frecuencia y persistencia de una conducta aprendida. A través de estos principios, el individuo ajusta su comportamiento de acuerdo con las consecuencias que experimenta, fortaleciendo aquellas respuestas que conducen a resultados positivos y desalentando aquellas que producen resultados negativos (Papalia, et al., 1987).

Existen múltiples concepciones de aprendizaje, y todas tienen algo en común, cada una de ellas está centrada en el estudiante. Pero como se da el aprendizaje en nuestros estudiantes, cuando son expuestos a diferentes entornos; hablamos de cómo influye el entorno en su proceso de aprendizaje y aquí entra la conceptualización de entornos personales de aprendizaje (PLE). El término PLE aparece por primera vez en el año 2001, asociado al proyecto NIMLE (Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment), iniciativa orientada a crear un entorno de aprendizaje que colocará al estudiante como eje central, convirtiéndose en una alternativa de evolución a los entornos virtuales de aprendizaje (Brown, 2010, citado por Adell & Castañeda, 2013b). Las aportaciones de Attwell, et al. (2011, citados por Castañeda & Adell, 2013b), es posible afirmar un PLE es un “enfoque pedagógico con unas enormes implicaciones en los procesos de aprendizaje y con una base tecnológica evidente. Un concepto tecno-pedagógico que saca el mejor partido de las innegables posibilidades que le ofrecen las tecnologías...”

Entornos de aprendizaje

Vygotsky (1930) sostiene que la función imaginativa del acto creador está estrechamente vinculada a la experiencia, las necesidades y los intereses del individuo, pero especialmente al entorno o contexto que lo rodea. En su visión, la creatividad y la imaginación no surgen en un vacío, sino que están influenciadas por las condiciones y características del ambiente social y cultural. Vygotsky propone que el impulso por crear está en proporción inversa a la simplicidad del entorno. Es decir, cuanto más complejo y estimulante sea el medio ambiente, mayor será la tendencia a la creación imaginativa. Esto sugiere que un ambiente rico en experiencias, interacciones y desafíos estimula el desarrollo de la imaginación y la capacidad creativa del individuo.

El entorno de aprendizaje se refiere a las diversas condiciones físicas, contextos y culturas en las que aprenden los estudiantes, término también abarca la cultura de una escuela o clase, su carácter y características, incluida la forma en que las personas interactúan y se tratan entre sí, así como las formas en que los maestros pueden organizar un entorno educativo para facilitar el aprendizaje. El entorno de es vital para el éxito de los estudiantes e impacta a los estudiantes de muchas maneras. El entorno de aprendizaje puede impactar a los estudiantes de manera positiva o negativa. Un entorno de aprendizaje positivo fomenta: Confianza del estudiante, alto rendimiento académico, habilidades sociales, relaciones positivas, mejora la capacidad para resolver problemas. Un entorno de aprendizaje negativo puede conducir a: Poca confianza, bajo rendimiento académica, estrés y habilidades sociales reducidas, incapacidad para resolver problemas, por lo tanto, un entorno de aprendizaje positivo tiene un gran impacto en la forma en que los estudiantes abordan su educación.

Los tipos de recursos que conforman el ámbito de aprendizaje, tendríamos que señalar los siguientes:

- Los individuos: Estudiantes y profesores.
- Los espacios: Físicos y digitales.

- Los recursos: Los contenidos, mapa conceptual, esquema, imágenes, mapa mental, fichas, cuadro sinóptico, los materiales y la infraestructura, entre otros.
- Las políticas: Las reglas y normas de la comunidad estudiantil.

Para que se dé, de manera efectiva el proceso de aprendizaje, existen diversos entornos, uno de ellos es: Los entornos de aprendizaje virtuales, que son un conjunto de aplicaciones informáticas que configuran un espacio accesible a través de la red, o aula virtual, en el que se pueden llevar a cabo actividades educativas. En el estado de desarrollo actual de la sociedad de la información, un docente puede construir un entorno de este tipo haciendo uso de herramientas disponibles libremente en la llamada web 2.0, que permiten compartir contenidos multimedia e interactuar con otros usuarios. No obstante, es más habitual que las instituciones educativas instalen en sus servidores algunos de las plataformas de aprendizaje virtual existentes, ya sean comerciales (por ejemplo, Blackboard) o gratuitas y basadas en código abierto (como la muy popular Moodle), y den acceso a docentes y discentes por medio de un sistema de contraseñas. Los cursos creados en esos espacios virtuales pueden emplearse como alternativa o como complemento a la enseñanza presencial (Gallego, et al. 2013).

Conocer el impacto de los diversos entornos en los que un estudiante aprende es crucial para los docentes, ya que esta información les proporciona una comprensión más profunda de las condiciones que favorecen o dificultan el proceso de aprendizaje. Al identificar los diferentes entornos —ya sean familiares, escolares, sociales o digitales— los educadores pueden tener en cuenta los factores que influyen directamente en el rendimiento y el bienestar de los estudiantes. Esto no solo permite entender que cada estudiante es único y tiene necesidades diferentes, sino que también facilita la adaptación de las estrategias pedagógicas para maximizar su potencial de aprendizaje.

El hecho de que los estudiantes no aprendan de la misma manera es una realidad que debe ser considerada por los docentes en su labor diaria. Algunas veces, un entorno puede ser estimulante y motivador,

mientras que en otros casos puede ser perjudicial o limitante para el aprendizaje. Por ejemplo, un entorno familiar que brinda apoyo y recursos adecuados puede fomentar la creatividad y la confianza del estudiante, mientras que un ambiente de tensión o desorganización podría generar distracciones y barreras emocionales que dificulten la concentración y el rendimiento. De esta manera, el identificar qué entornos son más favorables para el aprendizaje y cuáles afectan negativamente el proceso, es un conocimiento valioso que no solo ayuda a comprender mejor a los estudiantes, sino que también permite a los docentes ajustar sus planeaciones y estrategias didácticas de forma personalizada. Al hacerlo, los docentes pueden crear ambientes de aprendizaje que respondan a las necesidades específicas de cada estudiante, promoviendo su motivación, participación y éxito académico.

Los principales beneficiados de esta investigación son el binomio docente-estudiante, y como resultado la unidad académica y la universidad, ya que cuando procesos de enseñanza ven al estudiante de una manera holística, y ajusta sus procesos para lograr que se dé el aprendizaje, logramos una eficiencia terminal e insertamos un profesional a la sociedad. El presente trabajo tiene el objetivo de conocer el impacto de los entornos de aprendizaje y su efecto en la formación de estudiantes en tercer semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería Mochis de la Universidad Autónoma De Sinaloa.

Estas aportaciones nos orientan hacia una transformación fundamental en nuestras estrategias de enseñanza, donde el centro del proceso educativo ya no es solo el contenido que impartimos, sino el estudiante mismo. Para lograr una enseñanza más efectiva, es crucial que como docentes no solo entendamos los temas que enseñamos, sino también al estudiante que tenemos frente a nosotros. Conocer su contexto personal, sus intereses, sus desafíos y las circunstancias que enfrenta en su vida cotidiana, así como el entorno de la universidad en el que se desarrolla, es esencial para poder diseñar experiencias de aprendizaje que sean verdaderamente relevantes y significativas para él.

El aprendizaje no debe ser visto como un proceso exclusivo del

aula. En este sentido, hay que reconocer que los procesos de enseñanza y aprendizaje se dan tanto de manera interna como externa. Los estudiantes no aprenden solo a través de lo que se les transmite dentro de las paredes del aula, sino también mediante las experiencias, interacciones sociales y los recursos a los que tienen acceso fuera de ella. Esto implica una visión más amplia del aprendizaje, que incluye el uso de tecnologías, la participación en actividades extracurriculares, las experiencias de vida y los distintos factores contextuales que pueden influir en el aprendizaje.

Metodología

Se realizó un estudio Mixto en donde se integrarán los métodos cualitativos y cuantitativos, mediante la aplicación de un instrumento validado de evolución de los impactos en los entornos de aprendizaje, el cual consta de 5 secciones: datos generales del estudiante, escala de preferencia de entornos de aprendizaje, rendimiento percibido en los diversos entornos, motivación y satisfacción, y una pregunta abierta ¿Cuál de los entornos educativos considera que ha tenido un mayor impacto en su aprendizaje y por qué?, la confiabilidad se calculó el alfa de Cronbach, asegurando un alfa superior a 0.70 en todas las dimensiones. El instrumento es confidencial, y fue aplicado a una muestra representativa de estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa. La selección de la muestra se realizó aplicando la ecuación estadística para proporciones poblacionales a una población total de 250 estudiantes, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, el tamaño de la muestra es de 152. La recolección de datos se realiza mediante la aplicación de un cuestionario, que se realizó en Google formularios, para el análisis de la información se utilizó el software estadístico SPSS.

El método cualitativo se aplicó a docentes del segundo semestre de la Licenciatura en Enfermería de la Facultad de Enfermería Mochis de la Universidad Autónoma de Sinaloa, mediante la realización de un grupo focal (focus group). Durante esta sesión, los docentes compartieron y describieron sus observaciones y experiencias profesionales, proporcionando una perspectiva profunda sobre su práctica educativa y su

impacto en la formación de los estudiantes. Este enfoque permitió explorar las percepciones, opiniones y sugerencias de los docentes, enriqueciendo el análisis sobre la enseñanza en el programa de Enfermería.

Resultados

Analizando la información obtenida se identificó que el 77.3 % de la población estudiantil son del sexo femenino, y el 22.7% son del sexo masculino; Se cuestiono a los estudiantes que consideren que ambiente impacto más en su aprendizaje, los resultados se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.
Impacto de Diferentes Ambientes en el Aprendizaje Estudiantil.

Ambiente de Aprendizaje	Porcentaje (%)
Prácticas en laboratorio	76
Clases en aula	20
Tareas	4
Plataforma Moodle	0

Nota. Los datos muestran la preferencia de los estudiantes por las prácticas en laboratorio como la modalidad de aprendizaje con mayor impacto en su desarrollo académico.

En la interrogante que tiene que ver con los resultados académicos, el 87% de los encuestados obtuvieron un mejor puntaje dentro del laboratorio (se evalúa: asistencia, presentación, disciplina, saber teórico, área psicomotora y área afectiva) y el 13% presento un mayor puntaje en las actividades dentro del aula. En la pregunta abierta ¿Que entorno educativo consideras que aporte más a tus conocimientos? los estudiantes refirieron “El laboratorio es más dinámico” “El laboratorio me aporte más conocimiento y habilidad” “Considero que todas se complementan, no puedo decir que solo una porque sin las otras ni tendría el conocimiento que tengo” “El laboratorio me permitía reforzar lo visto en aula”.

En el análisis de información cualitativa obtenida del grupo 10 de docentes que participaron en esta investigación se refiere que la formación integral del estudiante implica la educación en el aula, clases

virtuales y uso de la plataforma virtual UAS-Moodle, el desarrollo de tareas extraclase, así como la demostración y devolución de procedimientos en el laboratorio. De acuerdo a su experiencia los docentes refieren “Los jóvenes se esfuerzan por tener calificaciones de 100 en el laboratorio” “Los jóvenes se interesan más por el laboratorio que por las clases en aula”, “Los estudiantes se motivan más con la realización de procedimientos”, “Es tan importante la teoría como la devolución de procedimientos en laboratorio” “Existe apatía por el uso de la plataforma UAS-VIRTUAL, ya que consideran doble trabajo”, “las clases de aula y las tareas extraclase, les dan las bases para reforzar sus conocimientos en laboratorio”.

Discusión

A partir de los datos obtenidos en esta investigación, se observa una clara preferencia de los estudiantes por el ambiente de aprendizaje en el laboratorio, con un 76% de ellos señalando que las prácticas en laboratorio tienen el mayor impacto en su desarrollo académico. Esta tendencia es corroborada por los resultados de las calificaciones, donde un 87% de los estudiantes obtuvieron mejores puntajes en las evaluaciones dentro del laboratorio, lo que resalta la eficacia de este entorno en la mejora de su rendimiento académico.

El predominio de la preferencia por el laboratorio sobre las clases en aula (20%) y las tareas (4%) podría estar vinculado a la naturaleza práctica e interactiva del aprendizaje en laboratorio, que permite a los estudiantes aplicar directamente los conocimientos teóricos adquiridos en clase. Los testimonios de los estudiantes, como “El laboratorio es más dinámico” o “El laboratorio me permitió reforzar lo visto en aula”, sugieren que el aprendizaje práctico no solo facilita la comprensión de la teoría, sino que también fomenta habilidades prácticas y habilidades psicomotoras que resultan en un aprendizaje más efectivo y significativo.

Sin embargo, es importante resaltar que algunos estudiantes reconocen la importancia de una combinación de entornos para su aprendizaje, mencionando que “todas se complementan”. Este comentario pone de relieve la necesidad de una enseñanza integral, donde las prácticas en laboratorio se acompañen de la teoría proporcionada en el

aula y las tareas extraclase, lo que sugiere que el aprendizaje no es un proceso aislado de cada ambiente, sino un proceso holístico que integra diversos contextos.

Por otro lado, la información proporcionada por los docentes refuerza esta idea, señalando la importancia de un enfoque integral en la formación del estudiante. De acuerdo con los docentes, tanto el trabajo en el aula como las clases virtuales, las tareas extraclase y las prácticas en laboratorio juegan un papel crucial en el desarrollo académico de los estudiantes. Los comentarios de los docentes, como “Los estudiantes se interesan más por el laboratorio que por las clases en aula” y “Es tan importante la teoría como la devolución de procedimientos en laboratorio”, subrayan que, aunque el laboratorio tiene un impacto significativo en el aprendizaje, la teoría proporcionada en el aula es igualmente esencial para consolidar los conocimientos y preparar a los estudiantes para aplicar esos conocimientos en contextos prácticos.

El uso de la plataforma Moodle, en cambio, parece ser el ambiente con menor impacto en el aprendizaje de los estudiantes, con un 0% de preferencia en el cuestionario y comentarios que apuntan a una “apatía por el uso de la plataforma”, dado que algunos estudiantes consideran que representa “doble trabajo”. Esto sugiere que la plataforma virtual no ha logrado integrarse de manera efectiva en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo que podría deberse a diversos factores como la falta de interacción dinámica, la sobrecarga de tareas virtuales o la preferencia de los estudiantes por el aprendizaje más tangible y práctico que ofrece el laboratorio.

Conclusiones

Los resultados del estudio revelan importantes hallazgos sobre las preferencias y percepciones de los estudiantes y docentes en cuanto a los entornos educativos y su impacto en el aprendizaje. Se observa aun el predominio del sexo femenino en el estudiantado por ser considerada desde un inicio como una profesión de mujeres, aunque cada día va en aumento la población masculina dentro de la institución. Estudiantes como docentes coinciden en que el laboratorio y las clases teóricas no

son mutuamente excluyentes, sino que se complementan. Los docentes enfatizan que la teoría proporciona las bases necesarias que los estudiantes refuerzan y aplican en el laboratorio, sugiriendo que un equilibrio entre ambos tipos de actividades es crucial para el aprendizaje efectivo.

El análisis resalta la importancia del laboratorio como un entorno educativo clave que impulsa el aprendizaje práctico y motiva a los estudiantes. Sin embargo, es evidente que la combinación de diversos entornos educativos, incluidos los laboratorios, las clases en aula y las tareas virtuales, es necesaria para lograr una formación integral. Esto sugiere la necesidad de diseñar estrategias educativas que integren de manera armoniosa la teoría y la práctica, optimizando el uso de cada entorno para maximizar el aprendizaje y la motivación estudiantil.

Referencias Bibliográficas

- Adell, J. & Castañeda, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En L. Castañeda & J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Alcoy: Marfil.
- Arancibia, V., Herrera, P., & Strasser, K. (2008). *Manual de Psicología Educacional* (Sexta Edición actualizada). Ediciones Universidad Católica de Chile. https://inscastelli-cha.infod.edu.ar/sitio/upload/MANUAL_DE_PSIC_DE_LA_EDUCACION%20N.pdf
- Bálsamo, M. G. (2022). *Teoría Psicogenética de Jean Piaget. Aportes para comprender al niño de hoy que será el adulto del mañana*. Paraná: Facultad "Teresa de Ávila". Centro de Investigación Interdisciplinar en Valores, Integración y Desarrollo Social. <https://omp.uca.edu.ar/index.php/uca/catalog/book/68>
- Bartolomé-Pina, A. (2020). Cambios educativos en tiempos de pandemia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 13-16. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/428/4281967002/index.html>
- Cabanach, R. G. (1997). Concepciones y enfoques de aprendizaje. *Revista de Psicodidáctica*, (4), 5-39.

- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44.
- Feandalucia. (Mayo de 2009). *Aprendizaje: Definición, Factores y Clases. Temas para la Educación*. Revista digital para profesionales de la enseñanza. <https://www2.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4922.pdf>
- García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), pp. 09-25. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- León, O., Alfonso, G., Romero, J., Bravo-Osorio, F. & López, H. (2018). *Fundamento Conceptual Ambientes de Aprendizaje*. <https://acacia.red/udfjc/>
- Ortiz Granja, D., (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19), 93-110.
- Pereira-Medina, J. (2021). Entornos Personales de Aprendizaje en la Educación Superior: Una alternativa para Construir Espacios de Innovación. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 10(1), 12-24, <https://doi.org/10.37843/rted.v10i1.174>
- Rodríguez Gallego, M. R., & López Martínez, A. (2013). Entorno virtual de aprendizaje compartido en Educación Superior. *REDU. Revista De Docencia Universitaria*, 11(1), 411-428. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5607>
- Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Educativa Latinoamericana*, 20(1), 81-104. Recuperado a partir de <https://ojs.uc.cl/index.php/pel/article/view/24477>
- Trejo, R. H. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hiraldito_162.pdf

Zapata Ferreira, C., & Comas de Sánchez, Z. (2006). Entornos de aprendizaje que facilitan el uso de Estrategias Instruccionales Diferenciadas. PROSPECTIVA, 4(1), 58-62.

Capítulo 5

TIPOS DE TERAPIAS COMPLEMENTARIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE CÁNCER DE MAMA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Clarissa Guadalupe Armenta López
Narce Dalia Reyes Pérez
Liliana Echavarria Ardizoni

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C05>



Resumen

Introducción. El cáncer de mama (CaM) es una neoplasia muy prevalente en nuestro siglo en la cual en ocasiones en su tratamiento las personas llegan a utilizar terapias complementarias. **Objetivo.** Identificar las publicaciones existentes sobre tipos de terapias complementarias utilizadas en el tratamiento de CaM. **Metodología.** Se realizaron búsquedas de artículos científicos cualitativos publicados entre el año 2014 y 2024 en idioma inglés, español y portugués, en cinco de las bases de datos más importantes las cuales son EBSCO, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Google Académico, ELSEVIER, SCIELO, para la búsqueda se utilizaron los términos Cáncer de mama (Breast), Terapias complementarias (complementary therapy). Los operadores booleanos utilizados fueron AND y NOT. El algoritmo de búsqueda fue (Cáncer de mama) AND (terapia complementaria) NOT (medicina alternativa). Para seleccionar los estudios se utilizó la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). **Resultados.** Se incluyeron 6 estudios cualitativos de Brasil, Perú, Colombia y Francia, publicados en español, inglés y portugués. La muestra de los estudios se encuentra entre 4 y 29 participantes con edad de entre 35 y 85 años. La evidencia encontrada sobre los tipos de terapias utilizadas en CaM son: terapia integradora de relajación con imágenes guiadas, medicina tradicional, religión y espiritualidad, terapia con psicólogos oncólogos, grupos de apoyo, ejercicio, MBSR (Mindfulness Based Stress Reduction), sofrología, homeopatía, tai-chi o qi-qong. **Conclusiones:** Los hospitales deberían implementar terapias complementarias en el tratamiento de la mujer con CaM ya que les ayuda en su estado de ánimo y en su enfermedad.

Introducción

Las neoplasias se caracterizan por un crecimiento anormal de un tejido provocado por un rápido aumento de células que han sufrido algún tipo de mutación, es decir, que son anormales, se clasifican en benignas (no cancerosas) o malignas (cancerosas). Las neoplasias benignas son aquellas en la cual se ha perdido la regulación normal de crecimiento de la célula, pero tienden a rodearse con una cápsula y no invaden los

tejidos circundantes ni hacen metástasis, en cambio las neoplasias malignas mejor conocidas como tumor o cáncer pueden llegar a los tejidos circundantes o viajar a sitios distantes del huésped, es decir hace metástasis (Instituto Nacional de Cáncer [NIH], 2021; Sabel, 2021).

El cáncer de mama (CaM) es una neoplasia en la cual, las células de la mama se alteran y se multiplican sin control logrando formar tumores que pueden propagarse por todo el cuerpo, para confirmar el diagnóstico de CaM se realizan algunos estudios tales como ultrasonido mamario, mamografía de diagnóstico, imagen por resonancia magnética de las mamas y por medio de una biopsia, una vez hecho estos estudios y confirmado el pronóstico se pasa a la segunda fase, la cual permite determinar el estadio o etapa clínica en la que se encuentra, para determinarlo se evalúa el tamaño del tumor primario (el tumor principal que salió en la mama), el involucro de los ganglios linfáticos de la región y la presencia de metástasis en otros órganos, situación que puede derivar en la muerte (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024; CIMA Fundación, 2024; Centers for Disease Control and Prevention, 2023).

El American Joint Committee on Cancer (AJCC) y la International Union Against Cancer (UICC) crearon el Sistema de estadificación de TNM (T: tumor, N: node, M: metastasis), en el cual los estadios clínicos se clasifican en: cero cuando se trata de un carcinoma que no ha invadido los tejidos a su alrededor, en el estadio I el tumor mide de 2 cm (centímetros) o menos y no ha afectado ganglios linfáticos axilares, en el estadio II A ya existe una afectación de ganglios linfáticos axilares o un tumor de entre 2 y 5 cm sin afectación de ganglios linfáticos, en el II B se caracteriza por tumores primarios de entre 2 y 5 cm con afectación de ganglios linfáticos axilares, en el III A se clasifican a tumores primarios de cualquier tamaño que lograron afectar a ganglios linfáticos axilares o ganglios mamaros, en el III B el tumor está infiltrando en la piel o la pared torácica, el III C no importa el tamaño del tumor primario, en este existe afectación de ganglios linfáticos supraclaviculares, y por último el estadio IV se caracteriza por que el cáncer ha invadido otros órganos del cuerpo, es cuando ocurre el proceso que se llama metástasis (Diccionario NIH, s.f.; NIH, 2022; CIMA Fundación, 2024).

El CaM en pleno siglo XXI es un problema importante para la salud de las mujeres según lo reportado por Vidallé (2021), quien argumenta que, para padecer esta neoplasia existen factores genéticos y no genéticos, en los no genéticos se encuentra ser mujer, estar en edad avanzada, hiperplasia atípica mamaria, exposición a la radiación terapéutica en tórax, índice de masa corporal (IMC), uso de hormonas femeninas en terapias hormonales, consumo de alcohol, sedentarismo, menarca, menopausia, muchos de estos factores tienen lazo estrecho con los estrógenos.

En 2022, el CaM fue la neoplasia más común en mujeres que viven en 157 de 185 países miembros de la OMS, sin embargo en todo el mundo se diagnosticaron 2,3 millones de casos de CaM en mujeres, y se registraron 670 000 defunciones por esa enfermedad, para el caso de México es la segunda causa de mortalidad en mujeres que se encuentran entre los 20 y 59 años de edad, según datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2022 la incidencia fue de 23 790 casos entre población de 20 años o más, respecto a mortalidad informó 7 888 defunciones, por último, en Sinaloa se han diagnosticado alrededor de 4 mil casos de CaM en los últimos 10 años, mientras que a partir de 2020 diariamente se han logrado detectar una o dos pacientes con la afección; con respecto a mortalidad en 2022 esta entidad se encontraba en el lugar 13 de acuerdo a la tasa de defunciones que correspondieron a 1748 x 100 000 habitantes (OMS, 2024; INEGI, 2022; Instituto del Estado de México: Secretaría de Salud, 2023; Ayuntamiento de Culiacán, 2023).

El CaM suele ser tratado mediante varias opciones que los oncólogos suelen combinar, entre ellas está la cirugía para extirpar el tumor del seno, en la cual puede ser solo el tumor, en otros casos se llega a amputar el seno (tratamiento local), otro método es la radioterapia para reducir el riesgo de reincidencia en los tejidos mamarios y circundantes, así mismo se llegan a utilizar medicamentos para eliminar las células cancerosas y evitar la propagación. En particular se utilizan tratamientos con hormonas, quimioterapia (tratamiento sistemático) o tratamientos específicos con productos biológicos para lograr erradicar el cáncer, además se recomienda brindar tratamiento adyuvante el cual tiene como

objetivo prolongar el periodo libre de enfermedad, reducir las recurrencias locales y sistémicas (OMS, 2024; American Cancer Society, 2021; Cárdenas Sánchez, 2023).

En adición con el tratamiento se llegan a utilizar terapias complementarias las cuales son técnicas terapéuticas que no forman parte de la medicina convencional, sin embargo, se utilizan como una adición de ella, dado que pueden combinarse o integrarse a este, incluye técnicas como acupuntura, fototerapia, masajes, grupos de apoyo, yoga, hipnosis, suplementos alimentarios, los cuales ayudan a reducir el dolor, efectos secundarios del tratamiento así como afecciones psicosociales y espirituales de la persona relacionada con la enfermedad (Breast Cancer, 2023; NIH, 2022).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en 2023 realizó una aproximación del 88% de todos los países del mundo, donde hacen uso terapéutico de prácticas como la medicina indígena, la fototerapia, la acupuntura y otras, en cuanto a la región de las Américas, 17 naciones y territorios tienen sus propias leyes, políticas y programas para reconocer, proteger e incluir los conocimientos basados en la tradición y los ancestros en sus sistemas de salud, a nivel nacional en Ciudad de México existe el Centro Especializado de Medicina Integrativa (CEMI) de la SEDESA el cual atendió en 2022 a 16 mil 487 atenciones médicas, de las cuales 14 mil 743 son consultas de fitoterapia, acupuntura y homeopatía; y mil 744 atenciones en el área de masoterapia (OPS, 2023; Secretaría de Salud del Estado de México, 2022).

Las terapias complementarias son de gran utilidad para el paciente con CaM, para los efectos secundarios del tratamiento de la neoplasia ayudan a que el dolor disminuya, al igual que la ansiedad y el estrés, conocer cuáles son los tipos de terapias que son utilizadas en complemento con el tratamiento principal es de suma importancia para que la medicina convencional oriente al paciente de cuales son más óptimas para recurrir a ellas.

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas sobre tipos de terapias complementarias en CaM, se encontraron revisiones

sistemáticas en las cuales se especifica el tipo de terapia, tales como la de Rabadán et. al (2017) que habla de Terapias artísticas y creativas, en la cual obtuvieron estudios cuasi- experimentales y ensayo controlado aleatorizado (ECA), se encontró como resultado 2 de Danza movimiento terapia, 1 de Arte Terapia, 1 de Musicoterapia y 5 de Escucha musical, solo se enfocaron en terapias musicales, otra revisión que se encontró es de Santiago et. al (2023) en el cual se buscó evaluar los efectos del ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama mediante un programa en el cual se encontró que todos los estudios mostraron mejoras en la calidad de vida, la condición física y/o en la composición corporal, por lo tanto, esta revisión sistemática tiene como objetivo identificar las publicaciones existentes sobre tipos de terapias complementarias utilizadas en el tratamiento de CaM.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de estudios cualitativos que tratan sobre los tipos de terapias complementarias que se utilizan en el tratamiento de CaM, utilizando la metodología de Joanna Briggs institute (JBI) (2024) la cual consta de siete pasos los cuales son: 1. Formulación de la pregunta PEO (P= Población, E= Exposición O= Resultados), 2. Establecimiento de criterios de elegibilidad, 3. Desarrollo de una estrategia de búsqueda, 4. Búsqueda y recuperación de estudios relevantes, 5. Valoración crítica de los estudios incluidos, 6. Extracción de datos y síntesis, 7. Resultados.

1. Pregunta PEO

Se planteo la pregunta de revisión sistemática con el formato PEO, ¿Cuál es la literatura científica disponible sobre terapias complementarias utilizadas en el tratamiento de CaM en mujeres?

2. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta son:

- Los artículos deben ser originales
- Solo se tomarán los que estén en idioma español, inglés y

portugués,

- Que mencionen en sus resultados los tipos de terapias complementarias utilizadas
- Que los artículos hayan sido publicados en el periodo de 2014 a 2024

Así mismo los criterios de exclusión fueron:

- Artículos que fueran tesis o tesinas
- Capítulos de libros

3. Desarrollo de una estrategia de búsqueda

Se llevo a cabo una búsqueda exhaustiva desde el mes de mayo del 2024 en cinco bases de datos las cuales son: EBSCO, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Google Académico, ELSEVIER, SCIELO, para la búsqueda se utilizaron los términos Cáncer de mama (Breast), Terapias complementarias (complementary therapy). Los operadores booleanos utilizados fueron AND y NOT. El algoritmo de búsqueda fue (cáncer de mama) AND (terapia complementaria) NOT (medicina alternativa) y se buscaron en idioma español, inglés y portugués.

4. Búsqueda y recuperación de estudios relevantes

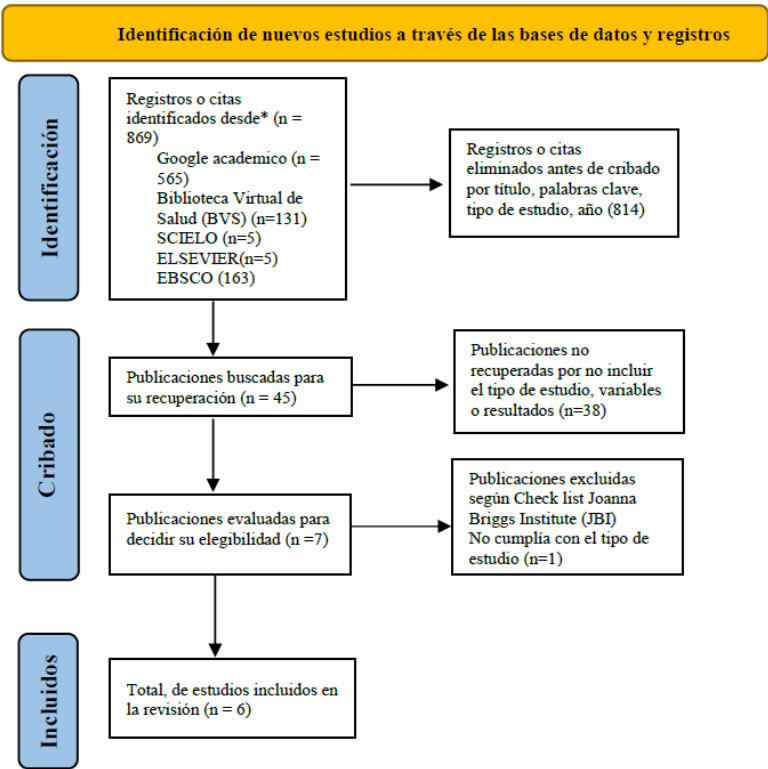
Inicialmente se identificaron 869 artículos utilizando los criterios de inclusión. Se consideraron 45 artículos para lectura completa de los cuales se descartaron 39 por no apegarse por completo a los criterios de inclusión, finalmente se eligieron seis estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad los cuales son los que se integraran en la presente revisión sistemática.

5. Valoración crítica de los estudios incluidos

Para la calidad metodológica de los estudios se utilizó la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) que se muestra en la (figura 1) siendo evaluados de manera rigurosa, incluyendo solo los artículos que cumplan con la calidad metodológica.

Figura 1.

Diagrama PRISMA.



Nota: n = número de artículos

6. Extracción de datos y síntesis

Se efectuó la extracción de los elementos de interés de los artículos que se incluyeron en esta revisión sistemática cualitativa, con el propósito de cumplir con el objetivo del estudio, tomando en consideración para la tabla 1 datos como: autor y año de publicación, país de origen, población, muestra, instrumentos de medición, metodología y para la tabla 2 se consideraron autor y año con principales resultados del estudio.

7. Resultados

De los seis estudios realizados, dos se realizaron en Brasil, dos en Perú, uno en Colombia y uno en Francia, publicados en español, inglés y portugués. La muestra de los estudios se encuentra entre 4 y 29 participantes con edad de entre 35 y 85 años (tabla 1). Para el análisis de los resultados de los estudios, se señalarán los tipos de terapias utilizados en cáncer de mama encontrados en los estudios.

Tabla 1.

Elementos de los estudios.

Autor y año	País	Población	Muestra	Edad	Metodología e instrumentos de medición
Toneti, Avelar, Sousa, Toneti, Sonobe, & Sawada, (2019).	Brasil	Mujeres diagnosticadas con cáncer de mama, iniciando radioterapia en el sitio y recibiendo terapia de relajación por imágenes	Nueve mujeres con cáncer de mama en tratamiento de radioterapia	45 a 67 años	Estudio cualitativo con enfoque fenomenológico implementando la teoría heideggeriana. Se realizó la sesión, posteriormente se realizó la entrevista fenomenológica mediante un formulario no estructurado, Todos los informes fueron audio grafiados y posteriormente transcritos.
Cunha, Querino, Wolkers & Anjos (2019).	Brasil	4 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama en estadios I y II, con fatiga relacionada con la quimioterapia intravenosa, con un rendimiento máximo del tercer ciclo esperado y que hubieran utilizado estrategias no farmacológicas para buscar alivio de la reacción adversa.	4 mujeres con diagnóstico de cáncer de mama	43 a los 65 años	Estudio explicativo, cualitativo, con referencial teórico de la antropología médica

Ponce, Vegas, Miranda, Montenegro, Navarro & Perales (2018).	Perú	Mujeres con cáncer de mama	10 mujeres con cáncer de mama	42 a 81 años	Cualitativo, descriptivo e interpretativo teniendo como referente el pensamiento filosófico de Martin Heidegger Se contó con un guion semi-estructurado de preguntas norteadoras
García Castañeda & Londoño Buriticá, (2020).	Co-lombia	Mujeres con cáncer de mama	Un grupo de cinco mujeres de la ciudad de Armenia con enfermedad o historia de cáncer de mama	41-65 años	Cualitativo el tipo de estudio fenomenológico Con entrevistas personalizadas en sus hogares
Sibeoni, Manolios, Mathé, Feka, Vinez, Lonsdorfer-Wolf, Bloch, Baylé, Meunier, Revah-Levy & Verneuil, (2023).	Francia	Mujeres con cáncer de mama que se encontraban en el programa MBSR y actividad física	29 mujeres con cáncer de mama	41 a 65 años	Cualitativo constructivista con enfoque fenomenológico longitudinal entrevistas personales en profundidad
Gómez Campos & Vega Ramírez, (2019).	Perú	Mujeres en tratamiento de cáncer de mama	11 mujeres que están recibiendo tratamiento para cáncer de mama	35 y 65 años	Estudio cualitativo, con diseño etnográfico Para la recolección de datos se usó la entrevista etnográfica y la observación participante, registrándose en el diario de campo

Fuente: Elaboración propia.

La evidencia muestra que las terapias complementarias utilizadas son para disminuir los efectos secundarios como lo es el cansancio y el dolor, así como también ayudar en el aspecto psicológico de la mujer y lograr un bienestar más completo. En tres estudios las participantes se acercan más a la religión y la espiritualidad debido a que buscan la fe

en mejorar y curarse, así como también a distraerse y no pensar en la enfermedad.

Los remedios caseros, la herbolaria y la homeopatía son terapias que se derivan del uso de plantas para aliviar algunos síntomas, en tres estudios se encontró que se utilizan para influir en el alivio de estrés, cansancio y dolor, utilizándolas en forma de té, ungüentos, cápsulas, las pacientes buscan este tipo de alternativas debido a que son de bajo costo, de fácil acceso además de que se tiene una amplia difusión popular.

Tabla 2.

Tipos de terapias complementarias utilizadas en cáncer de mama.

Autor y año	Tipos de terapias utilizadas en cáncer de mama
Toneti, Avelar, Sousa, Toneti, Sonobe & Sawada (2019)	Terapia integradora de relajación con imágenes guiadas.
Cunha, Querino, Wolkers & Anjos (2019)	Actividades religiosas.
Ponce, Vegas, Miranda, Montenegro, Navarro, & Perales, (2018)	Producto natural como el tocosh, infusiones de las hojas de la guanábana, la manzanilla, carnes como la del cuy y paloma; la sábila sobre la zona de radioterapia, la dolomita, consideradas parte de la medicina tradicional.
García Castañeda & Londoño Buriticá, (2020)	Religión y espiritualidad, terapia con psicólogos oncólogos y grupos de apoyo.
Sibeoni, Manolios, Mathé, Feka, Vinez, Lonsdorfer-Wolf, Bloch, Baylé, Meunier, Revah-Levy & Verneuil, (2023)	Ejercicio, MBSR (Mindfulness Based Stress Reduction), sofrología, homeopatía, tai-chi o qi-qong.
Gómez Campos & Vega Ramírez, (2019)	Remedios caseros: moringa, semillas de calabaza, arándanos, el noni, espiritualidad y religión.

Fuente: Elaboración propia.

En tres de los estudios se encontraron terapias que favorecen a que la mujer afronte su enfermedad, se sienta bien consigo misma, acepte su cuerpo en este proceso tan difícil, además de estar tranquilas en medio de un procedimiento, recuperar la confianza en ellas, así como también

influyen en el aspecto emocional, al sentirse comprendidas, apoyadas y seguras a través de estas alternativas.

Discusión

El objetivo de la presente revisión sistemática fue identificar las publicaciones existentes sobre tipos de terapias complementarias utilizadas en el tratamiento de CaM, en los estudios encontrados la mayoría de las mujeres participantes buscaban una terapia para mejorar su estado emocional, debido a que las impulsa para afrontar y sobrellevar la enfermedad, pero siempre utilizándolas como complemento de su tratamiento principal.

En tres estudios se mencionó la religión y la espiritualidad como un tipo de terapia complementaria a la que recurren para sentirse bien consigo misma, para poder afrontar la enfermedad, así como refugiarse en su fe y sentirse amados por las personas de la iglesia al hacer oraciones por su pronta recuperación, apoyándolas a salir adelante y no desanimarse por los efectos de la enfermedad, además que creer en un ser superior hace que las personas mantengan su fe y sacar fuerzas para mantenerse de pie ante su padecimiento (Cunha et. al, 2019; García & Londoño, 2020; Gómez & Vega, 2019)

En tres estudios se encontró que las participantes utilizaban la herbolaria, remedios caseros y homeopatía, las cuales hacen uso de las plantas en algunas afecciones como lo es el cansancio, el dolor, problemas gastrointestinales que provoca la quimioterapia, utilizando plantas que tienen efecto antioxidante, alcalino y con agentes anticancerígenos que contribuyen a mejorar los efectos secundarios por la quimioterapia o la radioterapia, algunas de las frutas o plantas utilizadas son la moringa, la guanábana, el Tococho de papa, la sábila, la manzanilla, entre otras, estas sirven para mejorar la acidez del estómago, a controlar los vómitos, así como se ha comprobado que algunas de ellas tienen agentes anticancerígenos muy potentes y que destruyen las células causantes del cáncer sin dañar las células y tejidos (Ponce et. al, 2018; Sibeoni et. al, 2023; Gómez & Vega, 2019).

En uno de los estudios se menciona la práctica del MBSR (Mindfulness Based Stress Reduction) el cual es un programa en el que se conecta mente y cuerpo, con esta intervención se busca reducir la ansiedad y el estrés, favorecer la claridad mental y mejorar, a nivel general, el estado físico y psíquico de las personas. En el estudio encontrado los participantes expresaron que gracias al programa de MBSR les había permitido recuperar la confianza en su propio cuerpo, poner en forma su cuerpo dañado por el tratamiento, devolverle la vida, así como a tener un mejor autocuidado (Santos, 2023; Sibeoni et. al, 2023).

En el estudio de Toneti et. al (2019) se menciona la práctica de la terapia de relajación con imágenes guiadas la cual es parte de un programa, en la cual las participantes expresaron una sensación de ligereza, bienestar y relajación física y mental después de las sesiones, ya que estas las impulsan a afrontar el cáncer, sentirse bien con sus cuerpos, y hacer frente a la existencia de la mortalidad, así mismo el estudio de García & Londoño (2020) expresa que la terapia con el psicólogo oncólogo y los grupos de apoyo ayudan a la paciente a sentirse más tranquila, con más confianza y a relajarse.

Conclusión

Se identificó que las terapias complementarias utilizadas en el CaM son en mayor parte para conseguir el bienestar psicológico de la mujer, para que se encuentre a sí misma en su nueva realidad, que acepte su cuerpo, así como afrontar la enfermedad, siendo beneficiosas para la salud de las mujeres, además se menciona en los estudios que las participantes expresaban que les gustaría que en todos los hospitales se brindara estas terapias para socorrer desde diferentes enfoques, debido a que el personal sanitario solo brinda tratamiento farmacológico.

Los hospitales deberían implementar terapias como el MBSR, relajación por imágenes guiadas, sofrología y terapia con el psicólogo oncólogo, debido a que ayudarían a las pacientes en el trayecto de la enfermedad, a sentirse más acompañadas y comprendidas, además que es una atención más holística y forma parte de los cuidados paliativos que estas mujeres necesitan desde el día uno que se les detecta el CaM.

El personal de salud debería conocer más sobre diferentes tipos de terapias existentes, para poder brindar una atención de calidad a la persona, ya que las mujeres que pasan por esta afección necesitan una atención más completa, que no se enfoque solo en la enfermedad, si no que se pueda ayudar en aquellos aspectos secundarios que llegan con la detección del CaM, como son los aspectos psicológicos, tales como estrés, miedo, ansiedad, coraje, tristeza, así mismo como efectos secundarios por el tratamiento, por ejemplo, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, dolor muscular, cansancio, entre otros.

Brindar distintas alternativas a las mujeres con CaM influye para mejorar su calidad de vida, siempre y cuando se utilice de manera integral con su tratamiento principal y no afecte en él, muchas de las terapias son para conectar cuerpo, alma y mente en los cuales la mujer busca paz, encontrarse a ella misma, ayudándola a obtener o en otros casos incrementar la sensación de bienestar emocional, el cual le beneficia para poder afrontar el proceso que conlleva su afección y mejorar su resiliencia adaptándose a la situación que está viviendo.

Esta revisión sistemática cumple con los objetivos de desarrollo sostenible los cuales nos brinda la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015, primero se aporta al número tres que corresponde a salud y bienestar el cual busca la mejora de la salud de las personas así como la búsqueda de tratamientos asequibles, en este caso se busca las terapias complementarias que puedan ayudar al paciente a mejorar su salud, igualmente se cumple con el objetivo diez el cual habla de la reducción a las desigualdades ya que se menciona que el objetivo busca que los seres humanos tengan asociabilidad a los recursos sanitarios así como igualdad de oportunidades de los tratamientos, aceptar la religión de las personas y no discriminar por sus creencias.

Conflicto de intereses

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores

Agradecimiento

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías

(Conahcyt).

Referencias

- American Cancer Society. (2021). Tratamiento contra el cáncer de seno. <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/acerca-que-es-el-cancer-de-seno.html>
- Aromataris, E., Lockwood, C., Porritt, K., Pilla, B., & Jordan, Z. (Eds.). (2024). JBI Manual for Evidence Synthesis. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>
- Ayuntamiento de Culiacán. (2023). Llamen a la conciencia y prevención contra el cáncer de mama. <https://www.culiacan.gob.mx/prensa/llaman-a-la-conciencia-y-prevencion-contra-el-cancer-de-mama>
- Breast Cancer. (2023). ¿Qué es la terapia complementaria? <https://www.breastcancer.org/es/tratamiento/terapia-complementaria/que-es>
- Cárdenas Sánchez, J., Bargalló Rocha, J. E., Cervantes Sánchez, G., Arce Salinas, C., Bautista Piña, V., Chávez MacGregor, M., Flores Balcázar, CH. H., Lara Tamburrino, M. C., Lluch Hernández, A., Maffuz Aziz, A., Pérez Sánchez, V. M., Poitevín Chacón, A., Salas González, E., Soto Pérez de Celis, E., Torrecillas Torres, L., Valero Castillo, V. & Villaseñor Navarro, Y. (2023). Consenso mexicano sobre diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario décima revisión. <http://consensocancermamario.com/documentos/FOLLETO CONSENSO DE CANCER DE MAMA 10aRev2023a.PDF>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). Diagnóstico del cáncer de mama. <https://www.cdc.gov/breast-cancer/es/screening/diagnosis.html>
- CIMA Fundación. (2024). Estadios del cáncer de mama. <https://www.cimafundacion.org/sobre-el-cancer-de-mama/estadios-del-cancer-de-mama/>

- Cunha, N. F., Querino, R. A., Wolkers, P. C. B., & Anjos, A. C. Y. (2019). Fatigue management experiences from women undergoing chemotherapy: Self-care strategies. *Escola Anna Nery*, 23. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2019-0097>
- D'Aloisio, J. J. A., Cipulli, G., Moretto, V., Tozzini, R. I., Benítez-Gil, L., Veron, E., Arce, C., Lucena, M. E., Pais, B., Torres, M., Rodriguez- Lucero, j., Muñoz, M., Muñoz, M. S., Alvarez, M. L., Tabares, G., Micheri, C., Nocito, A. L. & Rodriguez, G., Sarancone, S. (2021). Epidemiología. Factores de riesgo modificables del cáncer de mama. En D. Vidallé. (1 Ed.). *Mastología* (pp. 142-146). Argentina: Tinta Libre Ediciones. <https://es.scribd.com/document/683826511/Libro-Mastologia-eBook>
- Diccionario Instituto nacional de cáncer (NIH). (s.f.). Sistema de estadificación TNM. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sistema-de-estadificacion-tnm#top>
- García Castañeda, J. J., & Londoño Buriticá, D. P. (2020). Percepciones de las mujeres frente al proceso de padecer cáncer de mama, armenia, 2015. *Investigaciones Andina*, 22(40), 303-325. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-81462020000100303&script=sci_arttext
- Gómez Campos, C. E., & Vega Ramírez, A. S. (2019). Cuidado cultural en mujeres con cáncer de mama y el contexto domiciliario, con enfoque Leininger. *Chiclayo - 2018. ACC CIETNA: Revista De La Escuela De Enfermería*, 6(1), 45-52. <https://doi.org/10.35383/cietnav6i1.216>
- Sibeoni, J., Manolios, E., Mathé, J., Feka, V., Vinez, M. M., Lonsdorfer-Wolf, E., Bloch, J. G., Baylé, F., Meunier, J. P., Revah-Levy, A., & Verneuil, L. (2023). The experience of a program combining two complementary therapies for women with breast cancer: An IPSE qualitative study. *PLoS One*, 18(8). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0285617>

- Instituto del Estado de México, Secretaría de Salud. (2023). Cáncer de mama. https://salud.edomex.gob.mx/isem/cancer_mama#:~:text=En%20M%C3%A9xico%2C%20es%20la%20segunda,entre%2020%20y%2059%20a%C3%B1os
- Instituto Nacional de Cáncer (NIH). (2021). ¿Qué es el cáncer? <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
- Instituto Nacional de Cáncer (NIH). (2022). Terapia complementaria. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/terapia-complementaria>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022). Estadísticas a propósito del día internacional de la lucha contra el cáncer de mama. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2023/EAP_CMAMA23.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2022). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Cáncer de mama. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- Organización Panamericana de la salud (OPS). (2023). Cumbre Mundial de OMS sobre Medicina Tradicional destaca evidencias científicas e integración a los sistemas de salud. <https://www.paho.org/es/noticias/28-8-2023-cumbre-mundial-oms-sobre-medicina-tradicional-destaca-evidencias-cientificas>
- Ponce, R. A. L., Vegas, M. H. S., Miranda, E. R., Montenegro, E. G. C., Navarro, R. A. C., & Perales, R. A. V. (2018). Vivencias de mujeres que utilizaron medicina tradicional para afrontar efectos de la quimioterapia y radioterapia. *Revista Enfermería Herediana*, 11, 35-42. <https://doi.org/10.20453/renh.v11i1.3524>
- Rabadán, J., Chamarro, A., & Alvarez Moleiro, M. (2017). Terapias artísticas y creativas en la mejora del malestar psicológico en mujeres con cáncer de mama. *Revisión sistemática. Psicooncología*, 14.

<https://doi.org/10.5209/PSIC.57079>

Sabel M.S. (2021). Oncología. Doherty G.M.(Ed.), Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos, 15e. McGrawHill. <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3076§ionid=262849101>

Santiago García, M. V., Charda Colina, A., & Pulgar Muñoz, S. (2023). Evaluación de los efectos del ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama: una revisión sistemática. MLS Sport Research, 3(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.54716/mlssrv3i1.2141>

Santos, I. (2023). MBSR: El Mindfulness con evidencia científica. Asociación profesional de instructores Mindfulness- MBSR. <https://www.esmindfulness.com/wp-content/uploads/2023/02/20-anos-MBSR-Que-es-MBSR.pdf>

Secretaría de Salud del Estado de México. (2022). Fortalece medicina integrativa sistema de salud de la ciudad, amplía servicios y brinda atención accesible a la población. <https://www.salud.cdmx.gob.mx/boletines/26jul2022-fortalece-medicina-integrativa-sistema-de-salud-de-la-ciudad-amplia-servicios-y-brinda-atencion-accesible-la-poblacion>

Toneti, B. F., Avelar, J. M. P., Sousa, F. H., Toneti, A. N., Sonobe, H. M., & Sawada, N. O. (2019). The meaning of integrative guided imagery relaxation therapy for women with breast cancer. Rev Esc Enferm USP. <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018024103497>

Capítulo 6

PROYECTO DE MEJORA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADOLESCENTES

Liliana Echavarria Ardizoni

Narce Dalia Reyes Pérez

Clarissa Guadalupe Armenta López

José Guadalupe Cortez-Beltrán

Patricia Enedina Miranda-Félix

Yessica Daena Cota-Valdez

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C06>



Resumen

Introducción: El proyecto de mejora continua propone el abordaje de la problemática de salud del síndrome metabólico presente en los adolescentes quienes son considerados un grupo de personas vulnerables, influenciados por el consumo de alimentos industrializados y energéticos, repercutiendo en el incremento de casos de sobrepeso y obesidad a edades más tempranas, como parte de la transición demográfica, epidemiológica y nutricional donde, a nivel mundial las estadísticas de sobrepeso y obesidad señalan un aumento del 38% de la población en 2020 y se espera un incremento del 50% para 2035. **Objetivo:** Desarrollar un plan de mejora para la prevención del síndrome metabólico en adolescentes. **Metodología:** Se atendieron las instrucciones emitidas por la Secretaría de Salud a través de la Dirección de Innovación y Calidad, donde se integra a un equipo de trabajo para la organización y atención de adolescentes de edades de 14 a 19 años, quienes estén inscritos en una institución de nivel medio superior de Los Mochis, Sinaloa. Utilizando un diagrama de flujo para priorizar la causa raíz del problema, así como diagrama Ishikawa, elementos de la herramienta Pareto y plan de acción del método 5W y 1H (quién, qué, dónde, cuándo, por qué, cómo) el cual, permite dar solución al problema prioritario como parte de la propuesta de mejora. **Resultados:** Se lograron detectar oportunamente 85 casos, de los cuales 58 correspondieron a sobrepeso y 27 a obesidad, situación que compromete la salud de las y los adolescentes, haciendo necesario realizar este tipo de proyectos de mejora continua bajo un enfoque de promoción y prevención de la salud.

Introducción

El proyecto de mejora continua es una de las principales herramientas para desarrollar estrategias con la elaboración de un plan, integrando decisiones acerca de cambios que deben incorporarse a distintos procesos organizacionales, con la finalidad de obtener beneficios y ser base para la detección oportuna de aspectos a mejorar, permite controlar y dar seguimiento de las acciones a desarrollar (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [ANECA] 2021). El

Plan de Mejora Continua de la Calidad en Salud (PMCCS) se presenta como una estrategia clave para optimizar la calidad de los servicios de salud ofrecidos por los diferentes establecimientos con el objetivo de aumentar la calidad y resolver problemas específicos (Secretaría de Salud, 2021).

Actualmente, el sistema de salud se encuentra en alerta, ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes ha incrementado aceleradamente en todo el mundo, convirtiéndose en una epidemia que perjudica a la población. Años atrás se consideraba al sobrepeso y la obesidad como un padecimiento que iba en aumento en la infancia y en la etapa de la adolescencia, contribuyendo con el riesgo en el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas en la edad adulta, en la actualidad esta situación es consistente en toda la comunidad y presentar alguna de estas condiciones, se vincula a desarrollar un incremento de riesgo metabólico y otras enfermedades, ya que pueden aumentar el colesterol LDL “malo”, disminuir el colesterol HDL “bueno”, elevar los triglicéridos en sangre y aumentar la presión arterial (National Heart, Lung, and Blood Institute [NHLBI], NIH, 2022; Pilay et al., 2024).

A nivel mundial, las estadísticas señalan un aumento de sobrepeso y obesidad entre 2020 y 2035, pasando del 38% al 50% de estos padecimientos en la población excluyendo a menores de 5 años. Así mismo, en México, se han mostrado cifras alarmantes de prevalencias de sobrepeso y obesidad en adolescentes a lo largo de los años, en 2021 el 42.9% de los casos se presentaron entre los 12 a 19 años, manifestandose en 44.4% en hombres y 41.4% en mujeres (World Obesity Federation [WOF], 2023; Shamah-Levy et al., 2023).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), define a la adolescencia como una etapa de la vida que comprende de los 10 a 19 años, es un ciclo entre la infancia y la edad adulta, donde se experimentan rasgos y necesidades propias, seguida de varios cambios a nivel físico, psicológico, emocional y social. En esta etapa los adolescentes están expuestos a varios factores de riesgo debido a que empiezan a tomar sus propias decisiones adquiriendo la independencia de los padres en relación con el tipo de crianza. Por otro lado, el enriquecimiento personal

y social avanza durante esta fase a través del reajuste de capacidades que les proporcionan una convivencia social positiva (Espinoza et al., 2022).

De acuerdo con Díaz y Hernández (2019), el aumento del consumo de alimentos industrializados y altamente energéticos generan un incremento de la prevalencia de casos de sobrepeso y obesidad, favoreciendo la aparición del síndrome metabólico a edades más tempranas, asociado por la incorrecta aplicación de las políticas públicas para el control de la industria alimentaria que perjudican de manera significativa el desarrollo de enfermedades durante la adolescencia en cuanto a la creciente problemática de salud, impactando en la transición demográfica, epidemiológica y nutricional del adolescente.

Asimismo, los factores de riesgo relacionados al síndrome metabólico en esta etapa son considerados vulnerables, debido a que se trata de un problema asociado principalmente a los estilos de vida, lo que hace necesario emplear acciones preventivas, promocionales y al tratamiento oportuno con un abordaje integral orientado hacia hábitos saludables desde edad temprana, con el fin de reducir las enfermedades crónicas no transmisibles. El síndrome metabólico incluye padecimientos como la obesidad central, aumento de la presión sanguínea, resistencia a la insulina y dislipidemias, donde se plantea que la obesidad abdominal es uno de los factores de riesgo más importantes durante la adolescencia y que, conlleva al desencadenamiento de otras anormalidades, haciendo que la prevalencia de este problema de salud aumente en adolescentes obesos (Coz Calumani et al., 2021; De Filippo, 2021).

El estudio del síndrome metabólico en adolescentes se encuentra limitado, su abordaje debe ser una prioridad para el sistema de salud, debido a la creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades más tempranas. En este sentido, la detección de factores de riesgo hacia la población adolescente es de interés, ya que puede generar una disminución de prevalencia de estas condiciones de salud. Con base en lo anterior, el objetivo principal del proyecto es desarrollar un plan de mejora continua para la detección oportuna de sobrepeso y obesidad en adolescentes en un periodo de mayo a agosto del 2024 con la intención de

prevenir el síndrome metabólico.

Metodología

Para desarrollar el Plan de Mejora Continua de la Calidad en Salud, fue necesario integrar a un equipo de 6 integrantes el primero cumplió con la figura de líder del proyecto, el segundo fue el secretario, el tercero fue el tomador del tiempo, los últimos tres participaron como integrantes. Con el fin de cumplir con cuatro fases, la primera corresponde al desarrollo del contenido donde se evaluaron los problemas planteados en base a los factores de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad lo que hace necesario utilizar una escala ponderación que fue de 1 a 5, el 1 correspondió a no aceptable y 5 fue aceptable, además, se realizó el diagnóstico situacional, donde se empleó un diagrama de flujo que representa la situación actual que enfrenta la población adolescente.

Asimismo, para plantear acciones que permitan disminuir el problema se aplicó la herramienta del diagrama causa-efecto Ishikawa, donde se presentó una lluvia de ideas para establecer factores predisponentes, lo relacionado a la propia persona, los de riesgo con relación a las políticas y el ambiente, el cual dio paso a la matriz de priorización que considero al porcentaje relativo y el porcentaje relativo acumulado, para priorizar de las causas, se procedió con la elaboración del gráfico de Pareto lo que permite mostrar los pocos vitales y muchos triviales en ponderación del 20% y 80% respectivamente.

Por otro lado, con respecto a la fase 2 denominada ejecución de acciones, se establece la prueba de eficacia para la resolución de problemas conforme a los resultados establecidos, para poder establecer alternativas de solución a través del plan de acción 5W y 1H, en cuanto a la fase 3 es necesario verificar los resultados de mejora y en la fase 4 permite actuar de acuerdo con los resultados al equipo investigador.

Fase I. Desarrollo del contenido del PMCCS

De manera sistemática se atendieron las instrucciones que propone la Secretaría de Salud a través de la Dirección de Innovación y Calidad, con el objetivo de abordar de manera integral los problemas relacionados con

la calidad y la seguridad del paciente en los servicios de salud. En primer lugar, integrar a un grupo de trabajo como, líder del proyecto, secretaria, tomador de tiempo y participantes, quienes decidieron atender las necesidades de la población adolescente de una institución nivel medio superior de los Mochis, Sinaloa, en específico en edades de entre 14 a 19 años (Secretaría de Salud, 2021).

Se evaluaron cada uno de los problemas planteados en base a los factores de magnitud, trascendencia, vulnerabilidad y factibilidad (considerando la escala de 1: No aceptable al 5: Aceptable), de acuerdo con el puntaje, se seleccionó el problema con el total más alto y factible de resolver, los problemas fueron seleccionados a partir de la revisión de la literatura (ver Tabla 1).

Tabla 1.

Evaluación de problemas.

Problemas seleccionados	Magnitud	Trascendencia	Vulnerabilidad	Factibilidad	Total
1. Pobreza	5	5	4	3	17
2. Insuficiente actividad física.	5	4	5	5	19
3. Malos hábitos alimenticios.	5	4	3	3	15
4. Adolescente con riesgo de presentar problemas de salud heredofamiliar.	4	4	4	2	14
5. Hábitos nocivos para la salud.	5	5	2	2	14
6. Uso prolongado de pantallas y/o redes sociales.	5	4	5	4	18

Nota: Elaboración propia, lineamientos de la Secretaría de Salud (2019).

Un estudio realizado por la OMS (2019) refiere que gran parte de la población adolescente en el mundo no realiza el nivel mínimo de actividad física al día poniendo en riesgo su salud en la actualidad y en el futuro. La actividad insuficiente, es motivo de preocupación por lo cual

se requiere un enfoque integral con la participación de múltiples sectores como escuelas, familias, personal deportivos y recreativos. Además, que las políticas deben potenciar la actividad física, mediante una educación física que imparta conocimientos, mayores oportunidades para practicar deportes y actividades recreativas en un entorno seguro para que los adolescentes puedan realizar ejercicio, por ejemplo, andar en bicicleta.

La combinación de baja actividad física, el tiempo prolongado frente a pantallas y la obesidad se relaciona con puntuaciones más bajas en escalas de bienestar en la adolescencia. Menos de la mitad de los adolescentes pasan al menos 2 horas al día ocupados en esta actividad, fuera del uso escolar. El tiempo excesivo frente a pantallas se relaciona con el sedentarismo, lo cual es preocupante ya que puede influir en el desarrollo físico, social y cognitivo de los adolescentes, perjudicando el estado de salud, aumentando los niveles de obesidad, resistencia a la insulina y la presencia de diabetes tipo 2 (Moreno-Villares et al., 2019; Fallas et al., 2020).

Por otro lado, se considera que la pobreza trae consigo un menor acceso a los servicios de salud, una menor orientación educativa acerca de una alimentación saludable y el aumento en el consumo de productos con alta densidad energética y bebidas con alto aporte calórico (Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades [CENAPRECE], 2021). La pobreza sigue siendo una situación en la que los derechos humanos se ven vulnerados y que impide a las personas vivir con dignidad, en su caso, la población adolescente tiene particularidades que incrementan su vulnerabilidad frente a la pobreza donde es preocupante el acceso a la alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAD, 2020).

Los adolescentes constantemente deciden qué, dónde y cuándo comer, presentan una oferta amplia de alimentos, lo que tiene como consecuencia que su nutrición no sea la óptima, debido a que son vulnerables y las personas pueden influir en las decisiones que toman fácilmente. En ocasiones, consumen alimentos fuera de casa por los horarios escolares, así mismo se ven influenciados por la necesidad de identificarse con modas de su generación. Los hábitos alimenticios

cambian en la adolescencia por distintas consecuencias, relacionadas ampliamente con los diversos cambios de esta época, el desayuno es una de las comidas que más omiten, dando paso a la disminución en el rendimiento académico (Morales Pérez et al., 2021).

La genética presenta un papel importante debido a que las personas pueden tener mayor riesgo de obesidad entre los miembros de la familia, la herencia familiar ha sido definida como uno de los factores de riesgo que predisponen a padecer obesidad y otras enfermedades, con un 30% de posibilidades de llegar a manifestar obesidad si se cuenta con antecedentes familiares (Sevilla et al., 2023).

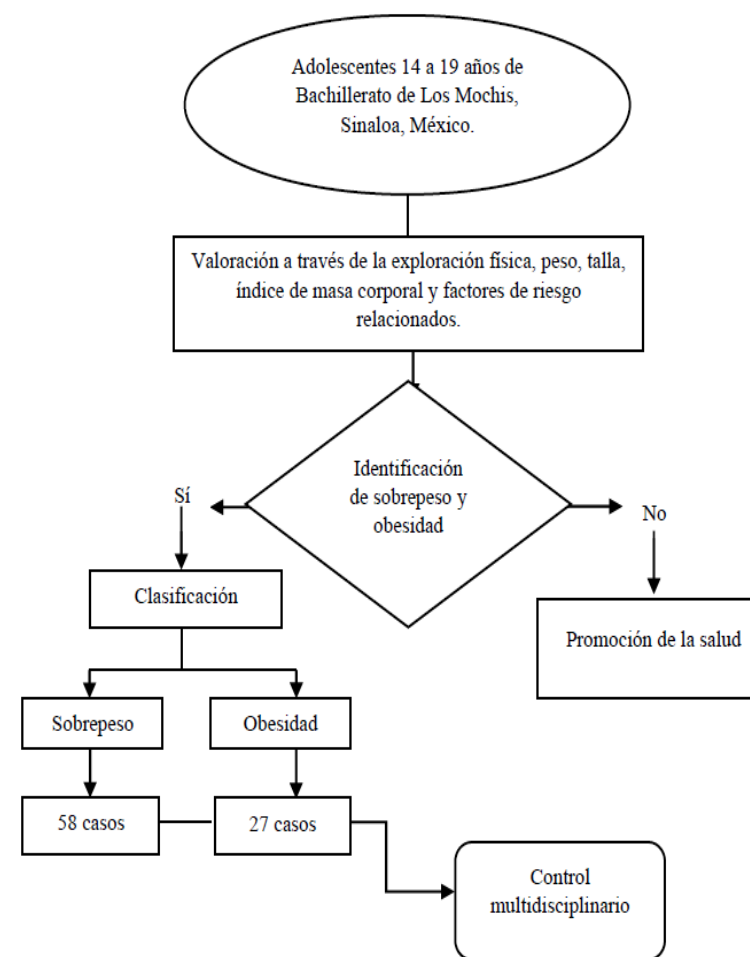
En cuanto al consumo de alcohol y el tabaco son considerados factores de riesgo para diversos problemas de salud, se relacionan con mayor riesgo de presentar enfermedades metabólicas, además de presentar alteraciones como el aumento de triglicéridos, elevación de la glucosa y tensión arterial alta (Ospina et al., 2022).

Diagnóstico situacional

En la figura 1 se muestra la situación actual del problema, donde es necesario realizar promoción y prevención de la salud, ya que a través de la valoración y mediciones antropométricas se identificaron casos de sobrepeso y obesidad en adolescentes. Como consiguiente se procede al análisis, selección y evaluación del problema, definición y cuantificación de metas del proyecto, descripción de antecedentes antes de la intervención (Secretaría de Salud, 2021).

Figura 1.

Diagrama de flujo de situación actual.



Fuente: Elaboración propia.

Se expone el panorama del problema de salud, que busca a través de la valoración, mediciones antropométricas, historia clínica, y otros factores, identificar sobrepeso y obesidad en adolescentes, que a su vez va encaminado a la promoción, prevención y detección oportuna de síndrome metabólico en esta población. De tal manera, que al clasificar a

los adolescentes permite canalizar a aquellos a las áreas correspondientes dependiendo de la fase de problemática en la que se encuentren (Gobierno de México, 2022).

El sobrepeso y la obesidad son considerados los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares, las cuales son principales causas de mortalidad general en México. Por lo cual es de vital importancia tener un panorama de este problema de salud desde su origen con la finalidad de comprender sus determinantes y estar en mejores condiciones para evaluar las posibles intervenciones que disminuyan el riesgo de presentar enfermedades relacionadas a edades más tempranas (Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades [CENAPRECE], 2021).

Además, el riesgo de presentar síndrome metabólico aumenta en la adolescencia, provocando problemas relacionados con el aumento de la tensión arterial, altos parámetros en la glucosa y resistencia a la insulina, asimismo, causando dificultad para moderar el peso corporal. Algunos estudios indican que el consumo de alimentos que contienen altos niveles de grasas saturadas tienen un impacto dañino con respecto a las funciones cognitivas inclusive antes de presentar condiciones como el sobrepeso y la obesidad, afectando al funcionamiento cerebral y a su competencia de seguir una educación adecuada referente a su edad (Martí-Nicolovius, 2022).

Durante la adolescencia se pueden adquirir estilos de vida saludables que fomenten una mejor calidad de vida, por lo que es necesario controlar el problema del exceso de peso en los adolescentes con la finalidad de contrapesar las consecuencias de este problema de salud. Es importante ejecutar actividades en las escuelas acerca de la educación nutricional, favoreciendo la prevención y tratamiento oportuno de la obesidad y el sobrepeso en aquellos que presentan factores de riesgo asociados (Poveda-Acelas et al., 2021).

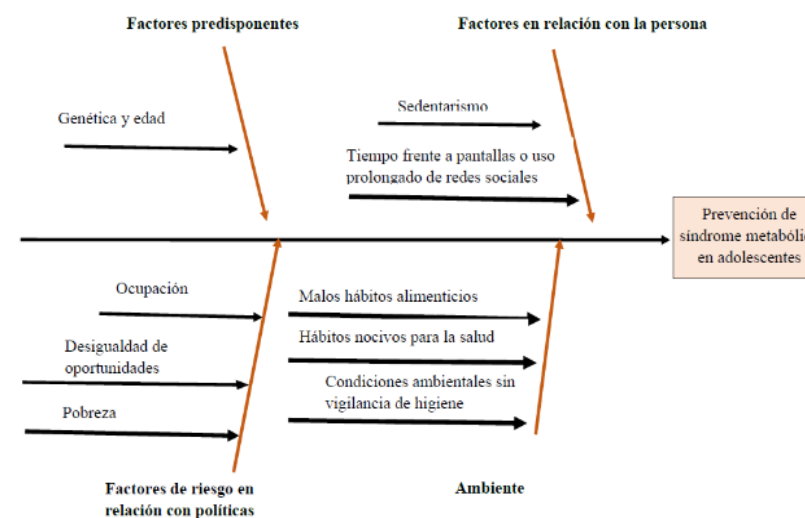
En este sentido, el diagrama de análisis situacional mostró el panorama en el que se encontraba la población de estudio, posteriormente

por medio del diagrama causa-efecto Ishikawa se priorizaron las causas a través de la elaboración de lluvia de ideas acerca de las posibles causas que pudieran estar ocasionando el problema, así mismo, se clasificaron de acuerdo con el tipo (figura 2).

Se utilizó el diagrama causa-efecto Ishikawa, considerada como una herramienta eficaz en las acciones de disminución de un problema, facilitando la comprensión de los elementos que intervienen en la calidad del servicio mediante una interacción de causa y efecto, ayudando a revelar las causas y ordenando la relación entre las mismas. Una vez identificadas todos los hechos posibles se procedió a analizar uno por uno, con la finalidad de encontrar causas afines para agruparse (Delgado et al., 2021).

Figura 2.

Diagrama causa-efecto Ishikawa.



Fuente: Elaboración propia con información de (Gobierno de México, 2022).

A continuación, los integrantes del equipo de mejora se encargaron de otorgar una calificación a cada causa siendo 1 la causa que afecta en menor grado al problema, y la calificación mayor aquella que depende del

número total de causas probables identificadas (siendo la escala del 1 al 9). La calificación mayor indica que esa causa en particular tiene un mayor grado de afectación o impacto en el problema, ordenamos las causas de mayor a menor, de acuerdo a la calificación total obtenida y calculamos el porcentaje relativo y el porcentaje relativo acumulado de la siguiente manera (ver Tabla 2).

En esta fase se establecieron los procesos o problemas a los cuales se pretenden solucionar para buscar una mejora, en este caso la detección oportuna de sobrepeso y obesidad. Este paso es de gran relevancia debido a que se implementan las estrategias para para decidir cuales son las causas que se deben intervenir de primera instancia, ya que algunas son modificables en la adolescencia (Secretaría de Salud, 2021).

Tabla 2.

Matriz de priorización.

No.	Causas	Calif. total	Porcentaje relativo	Porcentaje relativo acumulado
1.	Pobreza	54	15%	14.8%
2.	Malos hábitos alimenticios	50	14%	28.5%
3.	Tiempo que pasa frente al televisor o uso prolongado de redes sociales	45	12%	40.8%
4.	Sedentarismo	44	12%	52.9%
5.	Hábitos nocivos para la salud (fumar y beber alcohol)	43	12%	64.7%
6.	Condiciones ambientales sin vigilancia de higiene	41	11%	75.9%
7.	Desigualdad de oportunidades en términos de (acceso a los sistemas de salud, educación, trabajo)	35	10%	85.5%
8.	Ocupación (trabajar y estudiar)	27	7%	92.9%
9.	Genética y edad	26	7%	100%

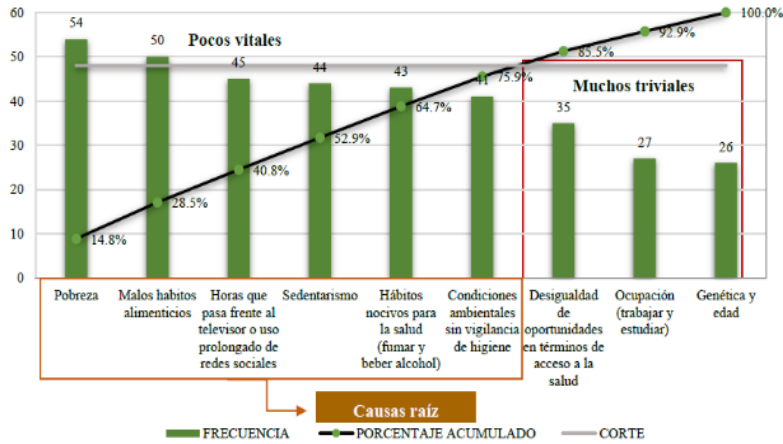
	Total	365	100%	
--	-------	-----	------	--

Nota: Elaboración propia con información de (Secretaría de Salud, 2021).

Después de la priorización de las causas, se procedió a la elaboración del gráfico de Pareto, donde se seleccionaron las principales relacionadas con el problema (figura 3). A continuación, se muestran las causas raíz que pudieran estar afectando y contribuyendo al desarrollo de sobrepeso y obesidad en la población adolescente, fomentando el riesgo de presentar síndrome metabólico a edades más tempranas.

Figura 3.

Gráfico de Pareto.



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama se encuentra sustentado en el principio de Pareto, conocido como la regla de 80-20 o pocos vitales, muchos triviales, en el que se hace reconocimiento de que sólo el 20% de los elementos genera gran parte del efecto que constituye el 80% y el restante interfiere poco en el efecto total (Secretaría de Salud de Veracruz [SSAVER], 2023). De los pocos vitales, se debe establecer la factibilidad de intervenir en las causas raíz del problema.

Fase II. Ejecución de Acciones

Después de la elaboración del gráfico de Pareto, se seleccionan las causas principales y factibles para la implementación del PMCSS. En esta fase se lleva a cabo la prueba de eficacia efectuando las medidas propuestas para la resolución de problemas a través de las acciones determinadas, en una primera instancia y posteriormente conforme a los resultados establecidos.

Para concluir, se seleccionaron las mejores alternativas de solución a través de la metodología con el plan de acción 5W y 1H: ¿Quién?, ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Por qué? y ¿Cómo? que, propone la Secretaría de Salud donde se pone en marcha el PMCSS utilizando el plan 5W1H, con el cual fue posible organizar la información necesaria para la resolución de problemas, permitiendo una visión general de las acciones establecidas. Para el presente proyecto, se ordenaron las causas que obtuvieron el puntaje más alto y factibles de llevar a cabo, posteriormente se diseña el plan para su ejecución (Tabla 3).

Tabla 3.

Propuesta de plan de mejora 5W1H.

Causas raíz	Actividades para desarrollar (qué)	Formas de ejecución (cómo)	Área	Fechas de cumplimiento (cuándo)	Objetivo de actividad (para qué)
Malos hábitos alimenticios	Fomentar hábitos relacionados a la buena salud en la institución y fuera de la misma	Implementar alimentos saludables en comedor y dar información a la familia para consumir alimentos en casa	Personal de nutrición de la institución académica y familia	Corto plazo	Mejorar los hábitos alimenticios de los adolescentes dentro y fuera de la institución académica, fomentando el conocimiento y el estado de vida saludable.

Horas frente al televisor o uso prolongado de redes sociales	Desarrollar estrategia para disminuir el tiempo de uso de dispositivos y redes sociales en horas de clase y en casa	Realizar bitácora de horarios para uso de dispositivos en casa	Personal de la institución académica a través del apoyo familiar	Corto plazo	Limitar el tiempo de ocio que los adolescentes pasan delante de una pantalla y disminuir el uso de redes sociales en las instalaciones educativas.
Sedentarismo	Realizar planeación de cronograma de actividades para mantenimiento de la salud	Implementar actividades que permitan estar de pie y caminar, durante la realización de actividades como el uso del ordenador	Personal de la salud de la institución académica	A mediano plazo, que permita dar cumplimiento del objetivo	Disminuir el riesgo de enfermedades relacionadas al sedentarismo, fomentar la actividad física y crear hábitos relacionados con la buena salud.

Nota: Elaboración propia.

Fase III. Verificar los Resultados de la Mejora

Como resultado del análisis y su comparación con el diagnóstico, se integra la información del objetivo del proyecto. Aquí se corrobora el logro de los resultados del proyecto de mejora y se evalúa y confirma cada una de sus operaciones. En este paso se evalúan los resultados finales de las acciones que se llevarán a cabo y se identifican los posibles efectos, positivos o negativos (Secretaría de Salud, 2021).

Fase IV. Actuar Sobre los Resultados del PMCSS

Se ejecuta la detección oportuna por medio de la identificación de casos de sobrepeso, obesidad y otros factores de riesgo, que comprometen la salud de los adolescentes, por medio del proyecto de mejora continua el cual permitirá implementar diseños para la promoción y prevención de la salud. A través de los casos que se detectaron en una fase inicial del proyecto, surge el plan de mejora continua en el cual se permitió

llevar a cabo una serie de intervenciones educativas, fomentando hábitos alimenticios saludables, conocimiento de factores de riesgo que produce el presentar sobrepeso y obesidad, realización de actividad física en áreas escolares, consecuencias del uso de pantallas y dispositivos en tiempos prolongados del día, y como resultado principal del proyecto la prevención del síndrome metabólico en edades más tempranas, con el propósito de llevar un estilo de vida saludable y evitar enfermedades relacionadas en el futuro.

Es importante, hacer énfasis en presentar este tipo de proyectos a las escuelas, que forman parte del desarrollo y crecimiento de los adolescentes, donde a partir de la educación continua y fomentando actividades con un equipo multidisciplinario, pueden apoyar a que sus estudiantes tengan un acercamiento en la implementación de cuidados dentro y fuera de la institución académica, actuando con relación a las oportunidades factibles de resolver y obteniendo como resultado una mejora de salud a través del plan de acción 5W1H.

Conclusiones

El PMCCS tiene como finalidad comparar y describir los resultados finales contra el objetivo planteado en el plan de acción, describe el antes y el después de la situación, asimismo, los beneficios adicionales de su implementación. En este caso, solo se llevó a cabo la promoción y prevención de la salud, promoviendo el estilo de vida saludable para la prevención del síndrome metabólico en edades más tempranas.

Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2021). Revisión del sistema de gestión de calidad 2021. <https://www.aneca.es>
- Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades (CENAPRECE). (2021). Estrategia SODS Sinaloa. Secretaría de Salud. <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/EstrategiaSODSinaloa.pdf>

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAD). (2020). Pobreza infantil y adolescente en México 2020. https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Pobreza_infantil_y_adolescente_en_Mexico_2020.pdf
- Coz Calumani, J. A., Cuba Sancho, J. M., Coz Calumani, J. A., & Cuba Sancho, J. M. (2021). Intervenciones para prevenir el síndrome metabólico en adolescentes. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03192021000400016&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- De Filippo, G. (2021). Obesidad y síndrome metabólico. *EMC - Pediatría*, 56(1), 1-7. [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(21\)44717-7](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(21)44717-7)
- Delgado, B., Dominique, D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L., & Rocha Guano, M. B. (2021). El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf
- Díaz, M. del P. R., & Hernández, J. F. L. (2019). Prevalencia del síndrome metabólico en niños y adolescentes mexicanos en torno a sus diferentes definiciones. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.29105/respyn18.2-4>
- Espinoza, L. K. B., Calle, M. A. L., Rodríguez, P. E. R., & Faican, R. G. E. (2022). Desarrollo psicológico del adolescente: Una revisión sistemática. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 6(42), 389-398. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss42.2022pp389-398>
- Fallas, M. F., Mora, E. J. R., & Castro, L. G. D. (2020). Impacto del tiempo de pantalla en la salud de niños y adolescentes. *Revista Medica Sinergia*, 5(6), Article 6. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i6.370>
- Gobierno de México. (2022). Plan de mejora continua (Anexo 11.7). Secretaría de Salud. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/2022/COCASEP_Anexo11.7_plan_mejora_continua

pdf

- Martí-Nicolovius, M. (2022). Efectos del sobrepeso y la obesidad en las funciones cognitivas de niños y adolescentes. *Revista de Neurología*, 75(3), 59–65. <https://doi.org/10.33588/rn.7503.2022173>
- Morales Pérez, A. R., Rodríguez Ribalta, I., Massip Nicot, J., Sardinas Arce, M. E., Balado Sansó, R., Morales Viera, L., Morales Pérez, A. R., Rodríguez Ribalta, I., Massip Nicot, J., Sardinas Arce, M. E., Balado Sansó, R., & Morales Viera, L. (2021). Preferencias y conductas alimentarias en adolescentes de secundaria básica. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312021000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Moreno-Villares, J. M., Galiano-Segovia, M. J., Moreno-Villares, J. M., & Galiano-Segovia, M. J. (2019). El tiempo frente a las pantallas: La nueva variable en la salud infantil y juvenil. *Nutrición Hospitalaria*, 36(6), 1235–1236. <https://doi.org/10.20960/nh.02932>
- National Heart, Lung, and Blood Institute. NHLBI, NIH (2022). Metabolic syndrome: Causes. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/metabolic-syndrome/causes>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). New WHO-led study says majority of adolescents worldwide are not sufficiently physically active, putting their current and future health at risk. <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>
- Ospina, M. A., Gómez, L. M., Restrepo, M., Galindo, N. L., Patiño-Villada, F. A., Muñoz, A. M., Ospina, M. A., Gómez, L. M., Restrepo, M., Galindo, N. L., Patiño-Villada, F. A., & Muñoz, A. M. (2022). Componentes del síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en estudiantes de un programa de nutrición. *Revista chilena de nutrición*, 49(2), 209–216. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182022000200209>

- Pilay, V. E. C., Alvarado, R. de las M. A., Flores, B. O. L., & Calle, M. L. B. (2024). Explorando factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en niños y adolescentes: Un análisis en una población de 5 a 18 años. *RECIAMUC*, 8(2), Article 2. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(2\).abril.2024.32-46](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(2).abril.2024.32-46)
- Poveda-Acelas, C.-A., Poveda-Acelas, D. C., Poveda-Acelas, C.-A., & Poveda-Acelas, D. C. (2021). Relación entre actividad física, sedentarismo y exceso de peso en adolescentes de los Santanderes, Colombia. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 53. <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21024>
- Secretaría de Salud. (2021). Instructivo para la elaboración del plan de mejora continua. http://www.calidad.salud.gob.mx/site/calidad/docs/cocasep_instructivo_plan_mejora_continua.pdf
- Servicios de Salud de Veracruz Dirección General Coordinación de Calidad en Salud. (SSAVER). (2023). Mejora continua y herramientas para gestionar la calidad en salud. <https://www.ssaver.gob.mx/ccs/wp-content/uploads/sites/35/2023/03/3.-DIAGRAMA-DE-PARETO.pdf>
- Sevilla, E., Cabral-de la Torre, M. del R., Núñez-González, I., Padilla-Gómez, L. F., Sevilla, E., Cabral-de la Torre, M. del R., Núñez-González, I., & Padilla-Gómez, L. F. (2023). Exceso de peso y antecedentes heredofamiliares, una oportunidad de acción desde la Universidad. *Horizonte sanitario*, 22(3), 489–496. <https://doi.org/10.19136/hs.a22n3.5494>
- Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Morales-Ruan, C., Valenzuela-Bravo, D. G., Méndez-Gómez Humaran, I., & Ávila-Arcos, M. A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Pública De México*, 65, s218-s224. <https://doi.org/10.21149/14762>
- World Obesity Federation. (2023). World obesity atlas 2023. https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/World_Obesity_Atlas_2023_Report.pdf

Capítulo 7

USO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA PARA AUMENTAR EL NIVEL DE MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE

José Roberto Saucedo Salgueiro
Yobani Martínez Ramírez
Reyna Elisa Montes Santiago
Carolina Tripp Barba

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C07>



Resumen

El uso de la robótica en el contexto educativo puede aumentar la motivación en el aprendizaje. Un estudiante motivado para aprender tiene mayor probabilidad de participar, persistir y esforzarse en la conclusión de sus tareas. El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de motivación en el aprendizaje de los estudiantes que utilizan la robótica educativa (RE) como estrategia didáctica (ED) en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos de la Ingeniería en Sistemas Computacionales (LISC) de la Universidad Autónoma de Indígena de México (UAIM). Los resultados indican que no existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que existe una diferencia significativa en la motivación en el aprendizaje de estudiantes que utilizan RE con respecto a estudiantes que NO utilizan RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos. Se concluye que, aunque hubo un incremento en la motivación en el aprendizaje de los estudiantes que utilizan la RE como ED, estadísticamente no existe una diferencia significativa que permita generalizar el resultado para toda la población.

Introducción

Los estudios sobre Robótica Educativa (RE) inician en la década de los 60's con Seymour Papert. Papert amplió las ideas de Piaget sobre el constructivismo al promover una visión de que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes se vuelven activos al construir objetos significativos específicos. Las ideas de Papert fueron la base de los primeros robots comerciales que ingresaron a las aulas, como los desarrollados por Lego y MIT Media Lab (Sapounidis & Alimisis, 2020).

La RE es una herramienta de aprendizaje innovadora para cambiar el entorno de aprendizaje, suele diseñarse de diferentes formas para interactuar directamente con los estudiantes y enriquecer su experiencia de aprendizaje. Algunos autores (Ruiz-Velasco Sánchez et al., 2006) hablan de la Robótica Pedagógica para referirse a la Robótica Educativa. En este contexto, la definen como una estrategia para generar entornos de aprendizaje heurístico, basado principalmente en la actividad de los estudiantes. Es decir, los estudiantes pueden desarrollar diferentes robots

educativos para resolver problemas que los involucre en diferentes áreas de conocimiento como la matemática, la tecnología, las ciencias de la información y comunicación, entre otras.

Es importante mencionar, que las estrategias tradicionales no pueden ayudar a los estudiantes a lograr una alta calidad de efectos de aprendizaje en la educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics, STEM por sus siglas en inglés) donde se requiere que el estudiante domine conocimientos multidisciplinarios (Ouyang & Xu, 2024). Con las estrategias tradicionales, los estudiantes pueden tener dificultades para comprender los conceptos STEM complejos y no pueden desarrollar un pensamiento de orden superior (Bers, 2021).

El uso de la robótica en el contexto educativo puede aumentar la motivación en el aprendizaje. Un estudiante motivado para aprender tiene mayor probabilidad de participar, persistir y esforzarse en la conclusión de sus tareas. Sin embargo, a pesar de los nuevos beneficios que ofrece la RE para motivar a los estudiantes a aprender, los hallazgos actuales se basan en informes docentes y se requiere más evidencia empírica para confirmar su potencial en la motivación en el aprendizaje (Chin et al., 2014).

En este trabajo de investigación se tiene como objetivo implementar la RE como estrategia didáctica en una asignatura de ingeniería en una Institución de Educación Superior (IES) para incrementar el nivel de motivación en el aprendizaje del estudiante.

Marco Conceptual

Robótica Educativa

Para (Schina et al., 2021) la Robótica Educativa (RE) es un recurso que estimula el aprendizaje en las asignaturas STEM, en ese sentido, se considera una estrategia de aprendizaje que permite el desarrollo de las habilidades digitales. De acuerdo con (Sánchez, 2019) y (Merino-Armero et al., 2018) plantean que la RE promueve en los alumnos un aumento de la motivación y el interés en el aula, con un impacto importante en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los autores (Restrepo-Echeverri et al., 2022) mencionan que con la RE el estudiante desarrolla habilidades relacionadas con el aprendizaje colaborativo y la toma de decisiones en equipo, de esta manera le permiten ser más competentes en la sociedad presente.

Estrategia Didáctica

Una estrategia didáctica (ED) define una ruta de acción que orienta y coordina una serie de actividades para alcanzar una meta de aprendizaje claramente establecida. La estrategia se implementa a través de técnicas y procedimientos que pueden variar de un caso a otro, pero tiene la misma finalidad (alcanzar la meta establecida). La estrategia puede utilizar una técnica o combinar varias técnicas. Con esta idea en mente, una técnica didáctica puede definirse como un procedimiento organizado que permite generar un proceso de aprendizaje efectivo, tomando como base los lineamientos definidos en la estrategia didáctica. Algunos ejemplos de técnicas didácticas en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje son: la exposición, desarrollo de proyectos, estudios de caso, simulación, juegos pedagógicos, juegos de roles, panel de discusión, lluvias de ideas, retos, uso de software, entre otros (López & Mejía, 2017).

Motivación en el Aprendizaje

La motivación en el aprendizaje (MA) es un elemento importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y cuando se combina con una metodología adecuada el estudiante puede desarrollar un pensamiento analítico con un impacto importante en su desempeño académico (Peché Marquez, 2018).

En el esquema donde el estudiante es un agente activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje y el docente es una guía en este proceso (Barrera Lombana, 2015), la RE es un elemento educativo que cubre este esquema, sobre todo por sus aportaciones a la motivación y al interés del estudiante (Sánchez, 2019).

De acuerdo con (Merino-Armero et al., 2018) el grado de motivación de los estudiantes ante un material o un método de enseñanza es un elemento clave cuando se planifican los procesos de

enseñanza-aprendizaje. Con esta idea en mente, la RE aporta un ambiente constructivista dentro del aula y es de gran interés en diferentes ámbitos educativos.

Cuando se utilizan robots en educación se destacan dos elementos importantes: 1) la motivación; y 2) el trabajo en equipo. Estos dos elementos permiten el desarrollo de proyectos que facilitan la integración de diferentes áreas del conocimiento para la solución de un problema (Guerrero Gonzalez et al., 2013).

Con esta idea en mente, (Keller, 2010) identificó 4 categorías - denominado modelo ARCS (atención, relevancia, confianza y satisfacción) - que permiten obtener una visión general de las principales dimensiones de la motivación humana, especialmente en el contexto de la motivación para el aprendizaje, y cómo crear estrategias para estimular y mantener la motivación en cada una de las áreas. A continuación, se describen brevemente:

- **Atención:** Contiene variables motivacionales relacionadas con la estimulación y el mantenimiento de la curiosidad y los intereses de los estudiantes. Por lo tanto, la preocupación motivacional es obtener y mantener la atención.
- **Relevancia:** El siguiente paso es asegurarse de que el estudiante crea que la experiencia de aprendizaje es personalmente relevante. Antes de que los estudiantes puedan estar motivados para aprender, tendrán que creer que la instrucción está relacionada con objetivos o motivos personales importantes y sentirse conectados con el entorno.
- **Confianza:** Es posible que los estudiantes tengan miedos bien establecidos sobre el tema, la habilidad o la situación que les impidan aprender de manera efectiva. En este sentido, se deben diseñar los materiales y el entorno de aprendizaje, incluido el comportamiento del instructor, de modo que los estudiantes se convenzan de que pueden aprender el contenido y experimentar un éxito real en una tarea.
- **Satisfacción:** Si tiene éxito en la consecución de estos primeros tres objetivos motivacionales (atención, relevancia y confianza),

los estudiantes estarán motivados para aprender. En segundo lugar, para que tengan un deseo continuo de aprender, deben tener sentimientos de satisfacción con el proceso o los resultados de la experiencia de aprendizaje. La satisfacción puede ser resultado de factores extrínsecos e intrínsecos. Los factores extrínsecos nos resultan muy familiares. Entre ellos se encuentran las calificaciones, las oportunidades de ascenso, los certificados y otras recompensas materiales. Los factores intrínsecos, aunque a menudo se pasan por alto, también pueden ser muy poderosos. A las personas les gusta experimentar logros que mejoren sus sentimientos de autoestima, experimentar interacciones positivas con otras personas, que sus opiniones sean escuchadas y respetadas, y dominar desafíos que mejoren sus sentimientos de competencia.

Con base en estas 4 categorías (Keller, 2010) definió un cuestionario de escala de motivación con 36 ítems. Para las categorías atención, relevancia, confianza y satisfacción, 12, 9, 9 y 6 ítems, respectivamente. La escala de puntuación para cada categoría es tipo Likert (1-no es cierto, 2-poco cierto, 3-moderadamente cierto, 4-mayormente cierto, 5-muy cierto). La puntuación mínima en la encuesta de 36 ítems es 36 y la máxima es 180 con un punto medio de 108. A continuación, en la Tabla 1 se presenta el número de pregunta y la categoría a la que pertenece del cuestionario de motivación en el aprendizaje.

Tabla 1.

Número de pregunta y la categoría a las que pertenece del cuestionario de Motivación en el Aprendizaje.

Atención	Relevancia	Confianza	Satisfacción
----------	------------	-----------	--------------

2	6	1	5
8	9	3 (reverso)	14
11	10	4	21
12 (reverso)	16	7	27
15 (reverso)	18	13	32
17	23	19 (reverso)	36
20	26 (reverso)	25	
22 (reverso)	30	34 (reverso)	
24	33	35	
28			
29 (reverso)			
31(reverso)			

Fuente: (Keller, 2010)

Las puntuaciones se determinan sumando las respuestas de cada categoría, hasta obtener un resultado total. Es importante mencionar que los ítems marcados al revés se expresan de manera negativa. Las respuestas deben invertirse antes de poder agregarse al total de respuestas. Es decir, para estos ítems, 5=1, 4=2, 3=3, 2=4 y 1=5.

Metodología

Diseño de la evaluación

La razón de ser de la investigación se fundamenta en la metodología aplicada y los resultados obtenidos. En este proyecto de investigación se evalúa el impacto que tiene el uso de la Robótica Educativa en la motivación de los estudiantes y con ello contribuir en ampliar la base de conocimientos existentes en torno al tema.

Se seleccionó un grupo de estudiantes participantes del 5to semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, todos ellos con conocimiento básicos de electrónica y con habilidades intermedias en el uso de sistemas de cómputo además con una fuerte necesidad en aprobar la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos.

La investigación se aborda desde un alcance descriptivo al intentar identificar y describir el impacto del uso de la Robótica Educativa en la motivación del aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM). A continuación, se presentan

los detalles de la metodología utilizada para realizar la evaluación, la descripción de resultados y las discusiones.

Objetivo de la evaluación

El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de motivación en el aprendizaje de los estudiantes que utilizan la robótica educativa (RE) como estrategia didáctica (ED) en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos de la Ingeniería en Sistemas Computacionales (LISC) de la Universidad Autónoma de Indígena de México (UAIM).

Con base en lo anterior, los objetivos específicos son:

- Determinar la motivación en el aprendizaje de un grupo de estudiantes que utiliza RE y un grupo de estudiantes que no utiliza RE.
- Precisar si hay diferencias estadísticamente significativas en la motivación en el aprendizaje entre ambos grupos de estudiantes

Técnica de muestreo

Se optó por un muestreo de conveniencia considerando la disponibilidad de los estudiantes y del personal docente para participar en las pruebas con el uso de la RE, y de esta manera, evaluar el nivel de motivación del estudiante.

Participantes

El trabajo de investigación se enfocó en los estudiantes de tercer grado de la LISC de la UAIM. En ese momento los estudiantes necesitaban aprobar un examen de conocimientos de la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos, requisito indispensable para avanzar al siguiente año escolar.

Se conformaron dos grupos para el estudio, uno experimental integrada con 9 estudiantes y un grupo de control conformada con 7 estudiantes. En ese momento, todos los estudiantes cursaban el quinto semestre de la LISC en la UAIM.

En total participaron 16 estudiantes, donde el 69% son del género

femenino y el 31% son del masculino, con un promedio de edad es de 21.7 años. Todos los estudiantes tienen conocimientos básicos en electrónica y habilidades intermedias en uso de sistemas de cómputo.

Procedimiento

El procedimiento para llevar a cabo la evaluación se describe a continuación:

- Primero, a los estudiantes de ambos grupos, experimental y de control, se les proporcionó información detallada relacionada con el objetivo de la investigación.

Se les indicó a los estudiantes participantes que se buscaría cubrir 2 objetivos: 1) la elaboración de un proyecto que abarcará los contenidos temáticos del curso. Para ello se conformarían dos grupos (uno experimental y uno de control) que trabajarían con proyectos diferentes. Para el grupo experimental el proyecto consistió en el diseño de un sistema robótico y para el grupo de control el proyecto consistió en el diseño de la activación y desactivación automática de un motor de corriente directa. Además, se les indicó que con el desarrollo del proyecto cumplirían con las competencias que se requerían para acreditar la asignatura; 2) el estudio, evaluar el nivel motivación de ambos grupos, el experimental y el de control.

- Segundo, se les dio un plazo de tiempo corto (de 2 días) para que los estudiantes adquirieran la relación de componentes y materiales eléctricos y electrónicos necesarios para llevar a cabo sus proyectos. A ambos grupos se les proporcionó la relación detallada (cantidades, datos técnicos, precio aproximado, incluso las direcciones de las tiendas de electrónica donde podían adquirirlos) de los materiales necesarios para el desarrollo de los proyectos.
- Tercero, se diseñó un plan de trabajo en el que, durante 10 semanas, los estudiantes de ambos grupos realizaron actividades de aprendizaje relacionadas con el desarrollo del proyecto. En este tiempo los estudiantes recibieron asesoría grupal en línea (por videollamadas)

y asesorías personalizadas (por mensajes de texto) con el fin de monitorear el avance de los proyectos y garantizar que ningún estudiante se rezagará.

- Cuarto, se desarrolló un sitio web con actividades de aprendizaje de RE para el grupo experimental. Las actividades se enfocaron en el diseño y desarrollo de un sistema robótico, incluyendo tareas de programación. El sitio web incluyó video breves en la plataforma YouTube, donde se explicaba paso a paso el proceso de construcción de un sistema robótico. Adicionalmente, los estudiantes en todo momento recibieron apoyo personalizado por parte del docente.
- Quinto, para el grupo de control se diseñó un conjunto de actividades que no incluía el uso de la RE. Estas actividades se enfocaron en el desarrollo de un proyecto de activación de un motor. Es importante mencionar que el grupo contó con el apoyo de apuntes de clase, la bibliografía de la asignatura y el apoyo personalizado del docente.
- Sexto, se elaboró una encuesta en Google Form con la intención de evaluar el nivel de motivación de los estudiantes participantes. La encuesta se diseñó con base a lo que plantea (Keller, 2010). El nivel de motivación se determina con base a las 4 categorías planteadas por (Keller, 2010): a) Atención (12 ítems). El estudiante debe estar despierto para ser motivado; b) Relevancia (9 ítems). El estudiante percibe importancia personal debido a la atención y entusiasmo del docente; c) Confianza (9 ítems). El estudiante debe entender qué se espera de ellos y cómo deben maximizar la comprensión de la clase; y d) Satisfacción (6 ítems). El estudiante debe sentirse bien acerca de su experiencia de aprendizaje. En total se consideraron 36 ítems medidos en la escala de Likert: (1-No es cierto, 2-Poco cierto, 3-Moderadamente cierto, 4-Mayormente cierto, 5-Muy cierto).

Así también, los ítems se modificaron ligeramente para adaptarlos al estudio actual (ver Anexo 3). De acuerdo con (Keller, 2010), se considera que el estudiante está motivado si obtiene un puntaje mayor o igual

a 108, y se considera que no está motivado si tiene un puntaje menor a 108. Es importante mencionar que la consistencia de las subescalas se evaluó mediante la prueba Alfa de Cronbach alcanzando un nivel aceptable de 0.873. De esta manera se confirmó la confiabilidad e idoneidad del cuestionario en este estudio.

- Séptimo, se les solicitó a los estudiantes del grupo experimental y de control que respondieran una encuesta para medir el nivel de motivación.

Todas las actividades se desarrollaron durante un semestre impar, de acuerdo con el calendario escolar de la UAIM.

Resultados

Análisis de Datos

El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico IBM SPSS (IBM, 2024). En una primera etapa, se analizaron las respuestas correspondientes a las variables sociodemográficas de los estudiantes; posteriormente, se analizaron los resultados vinculados con la motivación en el aprendizaje del estudiante.

Estadística Descriptiva

La muestra se conformó con 11 mujeres que representa el 69% y 5 hombre que representa el 31%, con una edad promedio de 21.7 años. En este momento, todos los estudiantes tenían conocimientos básicos en electrónica y habilidades intermedias en el manejo de sistemas de cómputo.

Motivación en el aprendizaje del estudiante

La motivación en el aprendizaje del estudiante por medio de desarrollo de actividades de aprendizaje relacionadas con la Robótica Educativa (RE), es un elemento importante que presume puede impactar en el desempeño académico del estudiante en la asignatura Circuitos Eléctricos y Electrónicos. El nivel de motivación se encuentra en el rango de 36 a 180. En la Tabla 4.3.1, se puede observar el nivel de motivación en

el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental y del grupo de control.

Tabla 2.

Nivel de motivación en el aprendizaje medido en el rango del 36 a 180.

	Nivel de Motivación en el Aprendizaje									
Usuarios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pro- me- dio
Experimental	149	138	158	146	168	141	153	125	122	144.4
Control	153	149	142	153	112	162	132	-	-	143.3

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2, se puede apreciar que los 9 estudiantes del grupo experimental alcanzaron un nivel de motivación promedio de 144.4 puntos global. Por otra parte, los 7 estudiantes del grupo de control alcanzaron un promedio de 143.3 de nivel de motivación global. Por lo anterior, se observa una diferencia de nivel de motivación de 1.2.

En este contexto, recordando lo que plantea (Keller, 2010), si el puntaje del estudiante es mayor o igual a 108, entonces, el estudiante está motivado. Los resultados de la Tabla 4.3.1 indican que todos los estudiantes superan los 108 puntos de nivel de motivación. Entonces, los 9 estudiantes del grupo experimental y los 7 estudiantes del grupo de control se encuentran motivados con el desarrollo de actividades de aprendizaje relacionadas con proyecto del sistema robótico y con el proyecto de activación y desactivación automática de un motor de un motor de corriente directa, respectivamente. A continuación, se analizará si existen diferencias estadísticamente significativas.

A simple vista por los promedios obtenidos en la Tabla 2 se observa que existe una diferencia (de 1.2) ligera en los promedios de la muestra del grupo experimental y del grupo de control. Para determinar qué tan significativa es la diferencia en el nivel de motivación del estudiante participante, se compararon ambos grupos usando la prueba T Student para muestras independientes. Esta prueba permite comparar

las medias de dos grupos para determinar si esta diferencia también se puede considerar para toda la población de estudiantes.

En este contexto, la hipótesis del investigador es: La media en la motivación en el aprendizaje de los estudiantes participantes (grupo experimental) que desarrollaron actividades de aprendizaje relacionadas con la RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos es mayor que la media de la motivación en el aprendizaje de los estudiantes participantes (grupo de control) que desarrollaron actividades de aprendizaje NO relacionadas con RE. Con base en esta hipótesis:

Primero, se plantearon dos pruebas de hipótesis:

- Hipótesis Nula o de Igualdad (MA-H0). No existe una diferencia significativa en la motivación en el aprendizaje de estudiantes que utilizan RE con respecto a estudiantes que NO utilizan RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos.
- Hipótesis Alternativa o de Diferencia (MA-H1). Existe una diferencia significativa en la motivación en el aprendizaje de estudiantes que utilizan RE con respecto a estudiantes que NO utilizan RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos.

Segundo, se definió el valor de α = alfa = 5% = 0.05. Esto permitió establecer la siguiente regla de decisión:

- Si el nivel de significancia (valor p) $\leq \alpha$, entonces, se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.
- Si el nivel de significancia (valor p) $> \alpha$, entonces, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

Tercero, antes de aplicar la prueba T Student se deben cumplir con dos requisitos importantes relacionados con los datos:

- a) Que los datos provengan de poblaciones con distribuciones aproximadamente normal, es decir, cumplir con la prueba de normalidad. En este sentido, se procedió a calcular la prueba de normalidad. En este caso se consideró la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (para muestras pequeñas < 30) ya que en esta investigación participaron 16 sujetos. Los

criterios para determinar la normalidad fueron los siguientes:

- Si el valor $p < \alpha$, entonces, los datos NO provienen de una distribución normal y NO debe continuar con la prueba T Student.
- Si el valor $p \geq \alpha$, entonces, los datos provienen de una distribución normal y puede continuar con la prueba T Student.

La prueba de normalidad calculada mediante el software IBM SPSS indica que el grupo experimental tiene un valor $p = 0.923$ y el grupo de control tiene un valor $p = 0.389$. En ambos casos los valores de p son mayores que α , entonces, se cumple con el primer requisito los datos de la variable nivel de motivación, en ambos grupos, se comporta normalmente.

b) Que los datos provengan de una población con varianzas iguales, es decir, cumplir con la prueba de homocedasticidad. Para calcular la prueba de homocedasticidad, para verificar igualdad de varianzas, se utilizó la prueba de Levene. Los criterios para determinar la homocedasticidad fueron los siguientes:

- Si el valor $p < \alpha$, entonces, existe diferencia significativa entre las varianzas y NO debe continuar con la prueba T Student.
- Si el valor $p \geq \alpha$, entonces, las varianzas de los datos son iguales y puede continuar con la prueba T Student.

La prueba de homocedasticidad calculada mediante el software IBM SPSS indica un valor $p = 0.826$. En este caso el valor p es mayor que α , entonces, se cumple con el segundo requisito las varianzas de la variable nivel de motivación son iguales. Esto significa que los datos del grupo experimental y el grupo de control son homogéneos.

Finalmente, se calcula la prueba T Student también con el software IBM SPSS. Los criterios para considerar en la prueba T Student fueron los siguientes:

- Si el valor $p \leq \alpha$, entonces, existe diferencia significativa entre los grupos.

- Si el valor $p > \alpha$, entonces, no existe una diferencia significativa entre los grupos.

Los resultados de la prueba T Student indican un valor $p = 0.886$ (Significancia Bilateral). En este caso el nivel de significancia (valor p) es mayor que α , entonces, no existe una diferencia significativa entre las medias (promedios) de la motivación en el aprendizaje del grupo experimental y del grupo de control. Esto significa que el resultado NO se puede generalizar para toda la población. Entonces, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1).

No existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que: Existe una diferencia significativa en la motivación en el aprendizaje de estudiantes que utilizan RE con respecto a estudiantes que NO utilizan RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos

Discusión

Aunque este resultado de la prueba T Student relacionado con la aceptación de la hipótesis nula no coincide con los trabajos de investigación de (Sánchez, 2019) y (Merino-Armero et al., 2018) sobre la motivación en el aprendizaje, es importante mencionar que en este trabajo de investigación hubo una mayor motivación (diferencia ligera) cuando se utiliza RE como ED pero estadísticamente no es posible generalizarla. Algunas de las razones de este resultado pueden ser las siguientes: a) Los dos proyectos de desarrollado tenían que ver el diseño de circuitos eléctricos y electrónicos, para el estudiante fue indiferente si uno se trataba de un sistema robótico, o bien, si se trataba de la activación y desactivación automática de un motor de corriente directa; b) El docente le dio confianza al estudiante y se comprometió para sacar los proyectos, esto ayudó a mantener el nivel de motivación del grupo de estudiantes en ambos proyectos.

Conclusiones

La motivación en el aprendizaje (MA) de los estudiantes del grupo experimental que desarrollaron actividades de aprendizaje relacionadas con la RE alcanzó una media de 144.4, en contraparte, la motivación en

el aprendizaje de los estudiantes del grupo de control que desarrollaron actividades de aprendizaje NO relacionadas con la RE alcanzaron una media de 143.3, en ambos casos en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos. De esta manera, NO se logró comprobar la Hipótesis Alterna (MA-H1) y se acepta la Hipótesis Nula (MA-H0).

- MA-H0. No existe una diferencia significativa en la motivación en el aprendizaje de estudiantes que utilizan RE con respecto a estudiantes que NO utilizan RE en la asignatura de Circuitos Eléctricos y Electrónicos.

Con esta idea en mente, se concluye que, aunque hubo un incremento en la motivación en el aprendizaje de los estudiantes, estadísticamente no existe una diferencia significativa que permita generalizar el resultado para toda la población. En términos generales, se lograron cumplir los objetivos específicos planteados en la investigación. Aunque se presentaron dificultades a lo largo de las diferentes etapas del proyecto, los desafíos fueron afrontados y superados con éxito.

Finalmente, se reconocieron nuevas áreas de mejora que pueden fortalecer el trabajo de investigación: 1) aumentar el número de usuarios participantes de la muestra; 2) medir el nivel de motivación antes y después del uso de la RE; 3) implementar la RE en asignaturas donde no necesariamente esté involucrada la electrónica y donde existan altos índices de reprobación.

Con este proyecto se demuestra que el uso de la RE puede incrementar el nivel de motivación en el aprendizaje del estudiante, los resultados en este estudio, aunque no se pueden generalizar, indican que existe un impacto positivo en la motivación en el aprendizaje del estudiante.

Referencias

Barrera Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6(11), 215. <https://doi.org/10.19053/22160159.3582>

- Bers, M. U. (2021). Codificación, robótica y aprendizaje socioemocional: desarrollando una paleta de virtudes. *Pixel-Bit Revista De Medios y Educación*, 62, 309–322. <https://doi.org/https://doi.org/10.12795/pixelbit.90537>
- Chin, K., Hong, Z., Chen, Y., & Member, S. (2014). Impact of Using an Educational Robot-Based Learning System on Students ' Motivation in Elementary Education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(4), 333–345. <https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2346756>
- Guerrero Gonzalez, E., Paez Rodriguez, J. J., & Roldán, F. J. (2013). Robots cooperativos, Quemes para la Educación. *Revista Vínculos*, 10(2), 47–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.14483/2322939X.6450>
- IBM. (2024). IBM SPSS Statistics. <https://www.ibm.com/mx-es/products/spss-statistics>
- Keller, J. M. (2010). Motivational Design for Learning and Performance. In *Motivational Design for Learning and Performance*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>
- López, D. C., & Mejía, L. A. (2017). Una mirada a las estregias y técnicas didácticas en la educación en ingeniería. Caso Ingeniería Industrial en Colombia. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(21), 123–132. <https://doi.org/https://doi.org/10.31908/19098367.3290>
- Merino-Armero, J. M., Villena-Taranilla, R., González- Calero Somoza, J. A., & Cózar-Gutiérrez, R. (2018). Análisis del efecto de la robótica en la motivación de estudiantes de tercero de Educación Primaria durante la resolución de tareas de interpretación de planos. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 2(3), 163–173. https://doi.org/10.21703/rexe.Especial3_201816317314
- Ouyang, F., & Xu, W. (2024). The effects of educational robotics in STEM education: a multilevel meta-analysis. *International Journal of STEM Education*, 11(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00469-4>

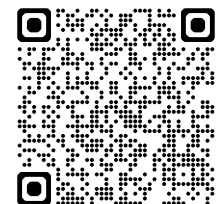
- Peché Marquez, A. M. (2018). Aplicación móvil de realidad virtual para el aprendizaje de los ecosistemas en los alumnos del 4ºA de la I.E. N° 0136 Santa Rosa Milagrosa. Universidad César Vallejo.
- Restrepo-Echeverri, D., Jiménez-Builes, J. A., & Branch-Bedoya, J. W. (2022). Educación 4.0: integración de robótica educativa y dispositivos móviles inteligentes como estrategia didáctica para la formación de ingenieros en STEM. DYNA, 89(222), 124–135. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.100232>
- Ruiz-Velasco Sánchez, E., Beauchemin, M., Freyre Rodríguez, A., Martínez Falcón, P., García Méndez, J. V., Rosas Chávez, L. A., Minami Koyama, Y., & Velázquez Albo, M. de L. (2006). Robótica Pedagógica: Desarrollo de Entornos de Aprendizaje con Tecnología. In VirtualEduca2006. <https://virtualeduca.org/>
- Sánchez, T. (2019). LA INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN Y LA COOPERACIÓN DEL ALUMNADO DE PRIMARIA CON ROBÓTICA EDUCATIVA: UN ESTUDIO DE CASO The influence of motivation and cooperation of primary school pupils with educational robotics: a case study. Panorama, 13(25), 117–140. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1132>
- Sapounidis, T., & Alimisis, D. (2020). Educational robotics for STEM: A review of technologies and some educational considerations. In Nova Science Publishers. (Ed.), In Science and mathematics education for 21st century citizens: Challenges and ways forward (pp. 167–190).
- Schina, D., Bautista, C. V., Riera, A. B., Usart, M., & González, V. E. (2021). An associational study: preschool teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18, 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00264-z>

Capítulo 8

USO DE SIMULADORES VIRTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LABORATORIO DE FÍSICA

Miriam Yudith Mariscales Tapia
Luis Ernesto López Rubio
Genaro Efraín Gámez Bustillos

<https://doi.org/10.36825/SEICIT.2025.02.C08>



Resumen

Los simuladores virtuales son una herramienta valiosa para mejorar la enseñanza de laboratorio de física en bachillerato al proporcionar una experiencia de aprendizaje interactiva, segura y accesible, que promueve la comprensión y el compromiso de los estudiantes. Estas aplicaciones informáticas permiten a los estudiantes interactuar con modelos virtuales que simulan experimentos y fenómenos físicos de manera realista. El presente artículo, presenta dos perspectivas sobre el uso de simuladores virtuales como una herramienta didáctica en el desarrollo de las prácticas de laboratorio de electricidad y óptica, tanto del profesor de aula y laboratorio, así como de los alumnos. El objetivo es identificar aspectos relevantes que permitan mostrar y resaltar la importancia de la impartición de las prácticas de laboratorio virtuales como una estrategia didáctica alternativa para la enseñanza aprendizaje de la física. En el planteamiento de la hipótesis se considera con el uso de simuladores virtuales como herramienta didáctica en la enseñanza de laboratorio de física en bachillerato aumentará significativamente la comprensión conceptual y el rendimiento académico de los estudiantes de tercer año de la escuela Preparatoria Guasave diurna, en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales.

Introducción

La física requiere de una explicación de la naturaleza, para ello es necesario que se hagan ciertas mediciones que nos permitan explicar, comprobar y corroborar su función en este mundo. La incorporación del trabajo de laboratorio en los procesos de enseñanza de la física se vuelve indispensable cuando se busca que el estudiante comprenda y asimile los conceptos fundamentales de esta ciencia, además, que pueda hacerlo por medio de simuladores virtuales, ofrece una experiencia de aprendizaje interactiva, visual y segura. Les ayuda a los estudiantes a comprender mejor los conceptos físicos y a desarrollar habilidades experimentales y de resolución de problemas.

Tomando como referente a (Ostermann & Moreira, 2000) se explica como por medio de la enseñanza de las ciencias se promueve

el cambio de los contextos para llevar a cabo un proceso educativo de calidad.

El objetivo es presentar una revisión que exponga el uso de simuladores virtuales como una herramienta didáctica en el desarrollo de las prácticas de laboratorio, con la finalidad de desarrollar las competencias básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física en el bachillerato.

Como justificación, se espera que los simuladores virtuales proporcionen a los estudiantes de bachillerato una experiencia de aprendizaje más interactiva, visualmente estimulante y práctica, al permitirles interactuar con modelos virtuales de fenómenos físicos y experimentos.

El objeto de estudio son los estudiantes de tercer grado de la fase químico biólogo de la unidad académica Preparatoria Guasave diurna de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) que llevan laboratorio de la asignatura de electricidad y óptica.

Se rescatan algunas aportaciones de diversos estudios realizados en países como Estados Unidos, Finlandia, Países Bajos y Reino Unido. Estos países han demostrado efectividad y resultados al integrar tecnologías como los simuladores virtuales en sus sistemas educativos para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

La enseñanza de laboratorios en física es fundamental para que los estudiantes comprendan y apliquen los conceptos teóricos en un entorno práctico. Sin embargo, los laboratorios tradicionales pueden tener limitaciones logísticas, costos y acceso a equipos especializados. Es aquí donde los simuladores entran en juego como una herramienta poderosa para complementar los laboratorios físicos proporcionando un entorno seguro y controlado donde los estudiantes pueden experimentar con diferentes configuraciones y condiciones sin preocuparse por dañar equipos costosos o poner en riesgo su seguridad. Esto permite una mayor experimentación y exploración sin restricciones, y al mismo tiempo, fomenta la curiosidad en el estudiante en su aprendizaje activo.

En el trabajo realizado por Rocha y Bertelle (2007), mencionan que el trabajo experimental es fundamental para el aprendizaje de la ciencia. Proporciona a los estudiantes una oportunidad para explorar, proponer, reflexionar y elaborar conclusiones a partir de las experiencias realizadas ya sea de virtual o presencial. Es evidente que la enseñanza de la Física, y de las ciencias exactas en general, se ha reducido en muchas instituciones educativas a la simple transmisión de contenidos teóricos, dejando de lado el trabajo experimental como una herramienta significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El trabajo de laboratorio y el uso de simuladores virtuales favorece y promueve el aprendizaje de las ciencias, pues permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad.

Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica de forma inmediata mediante las prácticas virtuales. La actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe incluir cualquier dispositivo pedagógico (Osorio, 2004).

Ante el creciente uso de las tecnologías y dispositivos electrónicos es crucial hacer un uso apropiado vinculando los simuladores en los dispositivos móviles para una mayor atracción de jóvenes estudiantes, ya que es en esos dispositivos en donde pasan la mayor parte del tiempo y si encuentran en el una forma de aprender ciencias experimentales sería una buena forma de adentrarlos a los contenidos que se promueven en el Currículo del bachillerato UAS 2018, modalidad escolarizada, que sigue los lineamientos del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO, 2018), el cual, está en el programa de estudios 2018, del bachillerato escolarizado de la UAS.

Como objetivo se realizará una revisión que exponga el uso de simuladores virtuales como una herramienta didáctica en las prácticas de laboratorio como una manera de desarrollar las competencias básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física en el bachillerato.

Analizar, a partir de una revisión bibliográfica, los aspectos clave que sustentan el uso de la simulación en las prácticas de laboratorio, con el fin de resaltar su valor como estrategia didáctica alternativa para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. Fomentar una enseñanza activa, participativa, e individualizada donde se impulse el método científico y el espíritu crítico.

La enseñanza de las ciencias como la física requiere de una gran variedad de actividades estratégicas que permitan que los estudiantes puedan tener un acercamiento efectivo al aprendizaje de esta área mediante la experimentación, ya que solo se aprende ciencias haciendo ciencia (Molina et al, 2016).

Es así como el uso de prácticas de laboratorio como estrategia didáctica constituye un recurso pedagógico fundamental para establecer una conexión significativa entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica. Asimismo, estas prácticas contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en los estudiantes, fortaleciendo de manera integral su proceso formativo en el área de la física.

Se espera que esta experiencia mejorada de aprendizaje conduzca a una mayor retención de conocimientos, una comprensión más profunda de los conceptos físicos y, en última instancia, a un mejor rendimiento académico en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales en laboratorio de física. El uso de los simuladores puede proporcionar retroalimentación inmediata y visualización de datos, lo que facilita la comprensión de los resultados y la correlación entre teoría y práctica.

La integración de simuladores virtuales en la enseñanza de laboratorio de física en bachillerato ofrece oportunidades significativas para mejorar el aprendizaje, se convierten en esa herramienta que potencializa la enseñanza y el aprendizaje de la física ya que combinan la tecnología digital con el desarrollo y aprendizaje de la ciencia al ser éste un instrumento innovador y atractivo para el estudiante.

Con el uso de simuladores en las prácticas de laboratorio el alumno

adquiere de manera virtual o mediante la observación los conocimientos que le permitan comprobar y demostrar algunas leyes planteadas durante la clase en el aula aumentando el interés y la comprensión de los conceptos físicos, promoviendo un aprendizaje más efectivo en comparación con las prácticas tradicionales basadas en equipos físicos de laboratorio.

El uso de simuladores virtuales en el aula facilita una transmisión del conocimiento más interactiva, al fomentar la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje. A diferencia del enfoque pasivo característico de las clases magistrales, esta herramienta promueve la implicación directa del alumno y ofrece una serie de ventajas pedagógicas significativas. Entre ellas se destacan: la posibilidad de experimentar fenómenos físicos que, por razones de seguridad, costo o complejidad, no pueden reproducirse fácilmente en un laboratorio tradicional; la repetición de experimentos sin riesgos ni consumo de materiales; la visualización clara y controlada de variables; y el desarrollo de habilidades en el uso de tecnologías aplicadas a la educación científica. En este sentido, los simuladores virtuales constituyen un recurso didáctico valioso que complementa la enseñanza práctica y fortalece la comprensión conceptual en el área de la física.

Simuladores en enseñanza de laboratorios en bachillerato

Los simuladores usados en educación se definen como programas que contienen un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al estudiante cambiar ciertos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y desplegar los resultados (Escamilla, 2000)

Un simulador es una mezcla de hardware y software en la que usando algoritmos se reproduce el comportamiento de un proceso, sistema o fenómeno físico, es decir que las condiciones reales son creadas artificialmente con el objeto de aprender, practicar acciones o habilidades que posteriormente pasan a una a un entorno real (García Santillán et al, 2010)

De acuerdo con Casas (2020), el término simulación hace referencia al proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a

cabo experiencias con él, con la finalidad de aprender el comportamiento del sistema o de evaluar diversas estrategias para el funcionamiento del sistema. En suma, es una imitación de procesos que se dan en el mundo real, una representación de la forma como opera un sistema o un proceso, lo cual exige la creación de modelos que permitan recrear dicha representación; de esta manera, el modelo da cuenta del sistema en sí mismo, mientras que la forma como se representa compone la simulación. Un simulador es un aparato, por lo general informático, que permite la reproducción de un sistema. Los simuladores reproducen sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder.

Las prácticas de laboratorio constituyen un elemento importante del proceso integral de construcción del conocimiento científico, en el cual se exige un pensamiento creativo y crítico por parte de los estudiantes (Alejandro y Perdomo, 2009) (López y Tamayo, 2012).

Las prácticas de laboratorio virtuales aportan a la construcción en el estudiante de cierta visión sobre la ciencia en la cual ellos pueden entender que, acceder a la ciencia no es imposible y, además, que la ciencia no es infalible y que depende de otros factores o intereses sociales, políticos, económicos y culturales (Hodson, 1994).

En México, la introducción de las ciencias naturales en la enseñanza básica se remonta al siglo XIX, cuando temas de física y química fueron integrados a la instrucción elemental. Poco tiempo después surgieron las “lecciones de cosas”, las cuales se basaban en la estrategia de enseñar y aprender a partir de las cosas, buscando que los estudiantes se habituaran a observar sistemáticamente, experimentaran y reflexionaran (Contreras et al, 2010).

Durante las clases en aula los alumnos reciben los fundamentos teóricos para llevar a cabo las prácticas en el laboratorio donde pueden alcanzar un nivel de competencia óptimo cuando son motivados a involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje (Crawford, 2004).

Además, los simuladores ofrecen una mayor flexibilidad en términos de tiempo y ubicación. Los estudiantes pueden acceder a ellos en

cualquier momento y desde cualquier lugar con una conexión a Internet, lo que facilita el aprendizaje autodirigido y la práctica fuera del aula. Esto es especialmente beneficioso para estudiantes con horarios ocupados o que no tienen acceso fácil a laboratorios físicos.

El uso de simuladores en la enseñanza de laboratorios de física en bachillerato ha ido ganando relevancia en las últimas décadas gracias al avance de la tecnología y a la necesidad de complementar la educación práctica con herramientas virtuales.

Los autores Gani, Syukri, Khairunnisak, Nazar, & Sar (2020) señalan que uno de los factores de la falta de atención en asignaturas abstractas como Física por parte de los estudiantes es debido a estrategias tradicionalistas en la clase impartida por el docente, donde no hay motivación para el aprendizaje y esto sumado a la carencia de laboratorios para la experimentación. Dicha investigación tiene como objetivo mejorar la motivación y el entendimiento de conceptos a través de los simuladores virtuales Phet.

Shannon (2003) afirma que el término simulación hace referencia al proceso de diseñar un modelo de un sistema real y llevar a cabo experiencias con él, con la finalidad de aprender el comportamiento del sistema o de evaluar diversas estrategias para el funcionamiento del sistema.

Esquembre (2004) ha contribuido significativamente al desarrollo de software educativo en física, incluyendo simuladores virtuales basados en el entorno de programación Easy Java Simulations (EJS) para la enseñanza de la mecánica, el electromagnetismo y otras áreas de la física

En este sentido y bajo las anteriores teorías, en su mayoría los autores coinciden en el gran beneficio que aporta a los estudiantes la implementación de un simulador para el estudio de su interés.

En el área de enseñanza de la física, algunos de los simuladores virtuales más utilizados incluyen:

PhET Interactive Simulations: Desarrollado por la Universidad de

Colorado Boulder, ofrece simulaciones interactivas en diversas áreas de la física, como mecánica, electricidad y magnetismo.

Algodoo: Un simulador de física 2D que permite a los usuarios crear sus propios escenarios y experimentar con conceptos físicos de forma visual e interactiva.

GeoGebra: Aunque es conocido principalmente por su uso en matemáticas, también tiene herramientas para simular conceptos de física, especialmente en geometría y gráficos.

OpenSim: Un simulador de dinámica que permite explorar el movimiento y la física de sistemas mecánicos complejos.

Vernier: Ofrece una serie de simulaciones y herramientas de laboratorio virtual que se centran en la recolección de datos y la experimentación.

Physics Lab: Un simulador que proporciona un entorno virtual para realizar experimentos y observar fenómenos físicos.

Labster: Aunque más centrado en biología y química, incluye simulaciones que también pueden ser útiles para la enseñanza de la física aplicada.

Siendo PhET Interactive Simulations y Physics Lab los simuladores que más se adecuan a las necesidades de este estudio por contar con la mayor parte de los contenidos que se abordan en los programas impartidos por la universidad.

Metodología

La propuesta de trabajo a desarrollar es la implementación de una simulación por computadora en el formato de laboratorio virtual basado en simulación para la enseñanza-aprendizaje de la física (PhET Interactive Simulations y Physics Lab). Cabe mencionar que este tipo de simuladores se utiliza como alternativa para la realización de prácticas de laboratorio virtuales para las asignaturas de mecánica 1 y 2, electromagnetismo, estática y rotación del sólido, así como la asignatura de electricidad y óptica; implementadas ya desde la pandemia del 2020 en el programa

de estudios de bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) como recurso adicional en las clases en línea.

En el presente trabajo se empleará un enfoque mixto que combine la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, se realizarán encuestas a estudiantes y entrevistas a profesores para identificar patrones y tendencias en el aprendizaje.

La población objetivo son alumnos de tercer grado turno matutino de la fase químico biólogo de la unidad académica Preparatoria Guasave Diurna de la UAS. En este sentido, el proyecto se llevó a cabo en esta unidad académica ubicada en Boulevard Miguel Leyson col. Ejidal en la ciudad de Guasave Sinaloa, México, con alumnos de tercer grado turno matutino en la especialidad de químico biólogo.

Tiene una matrícula de un total de 3,017 alumnos, los cuales están distribuidos en tres grados, 1,150 de primer año, 971 en segundo y 896 alumnos de tercero, periodo escolar correspondiente al ciclo 2022- 2023. La escuela cuenta con una amplia infraestructura ya que de la UAS, es la preparatoria más grande del estado; cuenta con tres laboratorios para las clases prácticas de laboratorio de las asignaturas de ciencias experimentales, Física, Química y Biología; laboratorios de cómputo, biblioteca, orientación educativa, departamento de tutorías, programa de Atención a la Diversidad (ADIUAS), servicios escolares, consultorio médico, cuenta también con espacios para desarrollar actividades deportivas y culturales. Otorga su servicio educativo en seis extensiones las cuales se ubican en las comunidades de: El Huitussi, Las Moras, Corerepe, Terahuito y La Entrada.

El objeto de este trabajo de investigación se centra en el estudio de la enseñanza de laboratorio de física mediante el uso de simuladores como herramienta de aprendizaje.

El tamaño de muestra es de 30 alumnos de tercer grado de las fases anteriormente señaladas. Como herramienta de recolección de datos se utiliza un cuestionario elaborado en Google forms, el cual se describe a continuación.

Cuestionario

Encuesta de opinión sobre uso de simuladores virtuales en las prácticas de laboratorio de física.

El siguiente cuestionario tiene como finalidad conocer tu opinión acerca del uso de simuladores en la impartición de prácticas de laboratorio de la asignatura de electricidad y óptica.

Instrucciones: Expresa su opinión de acuerdo con lo que considere oportuno en cada pregunta.

El siguiente cuestionario tiene propósitos académicos y la información obtenida es confidencial.

Hora de inicio: _____ hora de cierre: _____

Consideras adecuado el uso de los simuladores virtuales en la impartición de las prácticas de laboratorio en las escuelas.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Se puede establecer el aprendizaje de conceptos y métodos mediante el uso de un simulador.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Se puede mejorar el aprendizaje de los contenidos asociados a la electricidad si se tuviera un simulador.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

¿Crees que con un simulador se puede obtener una mayor practicidad y aplicabilidad del aprendizaje, respecto a práctica de laboratorio?

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Conocer y manejar un simulador aumentará el grado de motivación en el aprendizaje de la electricidad, como estudiante de tercer grado.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Un simulador para la enseñanza de la electricidad se convierte en herramienta de ayuda para solucionar aspectos relacionados con la educación extra-aula.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Un simulador para la enseñanza de la electricidad en los laboratorios permite afianzar el proceso de desarrollo de educación.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Un simulador como estrategia de enseñanza de la electricidad en los laboratorios resulta más llamativo y novedoso para los estudiantes que el usar exclusivamente textos impresos.

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

El simulador facilitará la explicación de los conceptos relacionados con la electricidad y óptica

- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

El uso de un simulador en el laboratorio de electricidad motivará a los alumnos a entrar a las clases de laboratorio

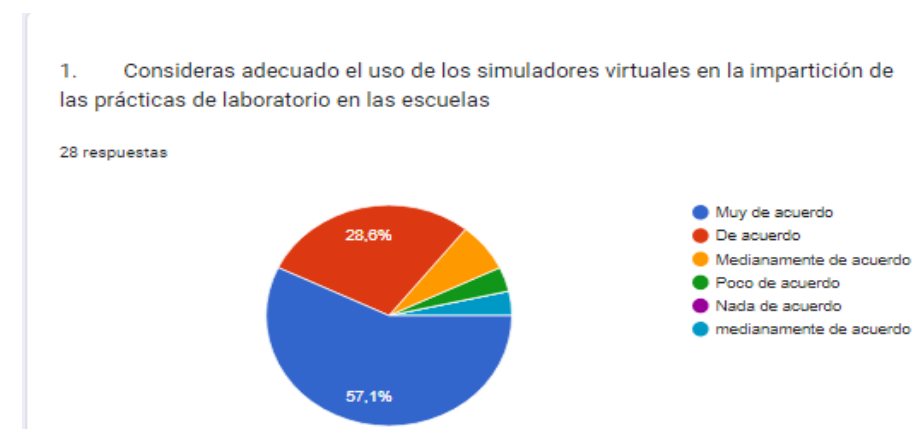
- 1) Muy de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Medianamente de acuerdo
- 4) Poco de acuerdo
- 5) Nada de acuerdo

Resultados

Los resultados de la cuenta arrojan la siguiente información:

Figura 1.

Percepción de uso adecuado de simuladores virtuales.



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

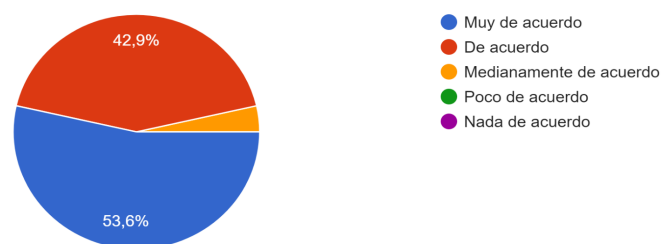
Un porcentaje considerable del 57.1% de los encuestados se mostró muy de acuerdo con la implementación de simuladores virtuales en las prácticas de laboratorio. Este alto porcentaje indica una aceptación generalizada de esta herramienta como un complemento o sustituto viable a las prácticas tradicionales.

Aceptación general: Sumando las respuestas de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, se observa que más del 85% de los participantes tienen una opinión positiva o muy positiva sobre el uso de simuladores virtuales. Esto sugiere un consenso amplio a favor de esta tecnología educativa. Un porcentaje menor, pero no despreciable, de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con el uso de simuladores virtuales.

Figura 2.

Aprendizaje más eficiente con uso de simuladores.

2. Se puede establecer el aprendizaje de conceptos y métodos mediante el uso de un simulador.
28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

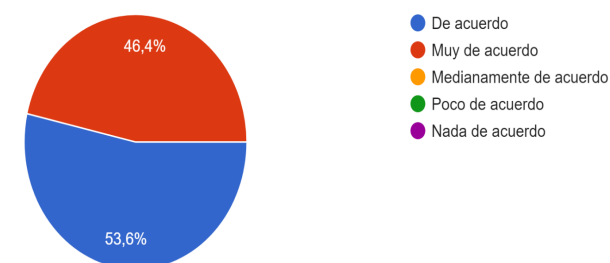
El 53,6% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que se puede aprender conceptos y métodos mediante el uso de un simulador. Esto indica una amplia aceptación de esta herramienta como un recurso valioso para el aprendizaje.

Sumando las respuestas de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, se observa que más del 95% de los participantes concuerdan con que los simuladores son útiles para el aprendizaje. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta efectiva. Un porcentaje muy bajo de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto sugiere que las dudas sobre la eficacia de los simuladores son mínimas en este grupo de encuestados.

Figura 3.

Aprendizaje asociado al área de electricidad con simulador.

3. Se puede mejorar el aprendizaje de los contenidos asociados a la electricidad si se tuviera un simulador.
28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 53,6% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que se puede mejorar el aprendizaje de la electricidad con un simulador. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso valioso para la enseñanza de este tema; se observa que el 100% de los participantes concuerdan con que los simuladores son útiles para aprender sobre electricidad. Este resultado podría deberse a un ligero error de redondeo en los porcentajes, pero en general refleja un consenso muy amplio a favor de los simuladores.

No se registran respuestas de “poco de acuerdo” o “nada de acuerdo”, lo que sugiere que las dudas sobre la eficacia de los simuladores para enseñar electricidad son prácticamente inexistentes en este grupo de encuestados.

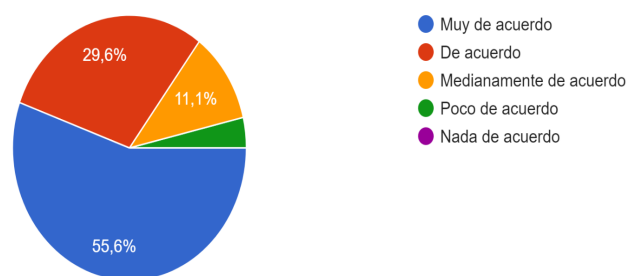
Los encuestados valoran las ventajas que ofrecen estos recursos, como la posibilidad de experimentar con circuitos eléctricos de manera segura, visualizar fenómenos eléctricos de forma más clara y comprender conceptos abstractos de una manera más concreta.

Figura 4.

Comparativa de simulador con la practica en laboratorio.

4. ¿Crees que con un simulador se puede obtener una mayor practicidad y aplicabilidad del aprendizaje, respecto a práctica de laboratorio?

27 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 55,6% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que los simuladores ofrecen una mayor practicidad y aplicabilidad en el aprendizaje. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que facilita la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos. Sumando las respuestas de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, se observa que más del 85% de los participantes concuerdan con que los simuladores son más prácticos y aplicables que las prácticas de laboratorio tradicionales. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta más eficiente para el aprendizaje.

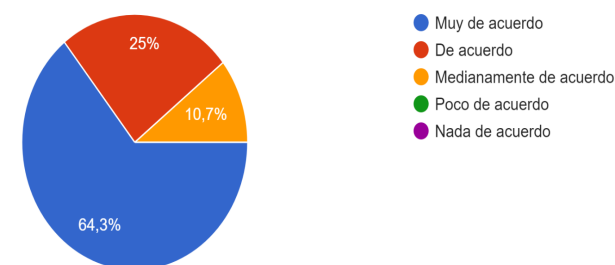
Un porcentaje menor, pero no despreciable, de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto podría indicar que algunos participantes valoran más las experiencias prácticas de laboratorio tradicionales o consideran que los simuladores no pueden reemplazar completamente la manipulación de materiales reales.

Figura 5.

Uso de simulador como motivante para aprendizaje.

5. Conocer y manejar un simulador aumentará el grado de motivación en el aprendizaje de la electricidad, como estudiante de tercer grado.

28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

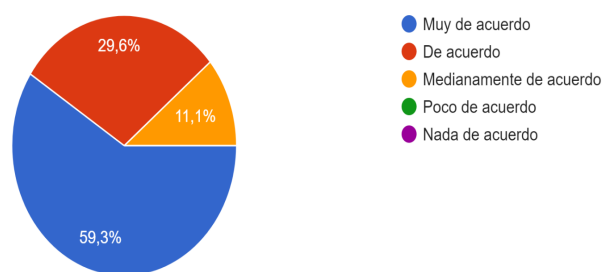
El 64,3% de los estudiantes encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que conocer y manejar un simulador aumentaría su motivación para aprender sobre electricidad. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que puede hacer el aprendizaje más atractivo y entretenido. Se observa que más del 89% de los participantes concuerdan con que los simuladores aumentarían su motivación. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta motivadora para el aprendizaje de la electricidad. Un porcentaje muy bajo de estudiantes expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto sugiere que las dudas sobre la capacidad de los simuladores para aumentar la motivación son mínimas en este grupo de edad.

Figura 6.

Simulador como herramienta didáctica en el área de electricidad.

6. Un simulador para la enseñanza de la electricidad se convierte en herramienta de ayuda para solucionar aspectos relacionados con la educación extra aula.

27 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

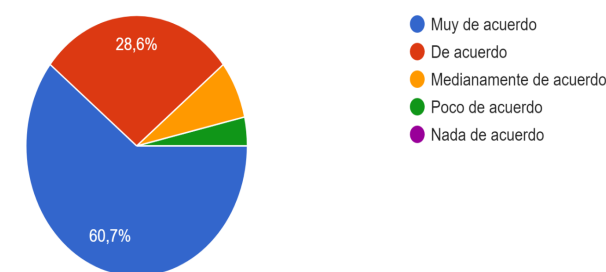
De los encuestados el 59.3% está muy de acuerdo con la afirmación de que un simulador puede ser una herramienta útil para la educación extraescolar relacionada con la electricidad. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que puede facilitar el aprendizaje fuera del entorno escolar. Se observa que más del 88% de los participantes concuerdan con que los simuladores son útiles para la educación extraescolar. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta versátil que puede complementar el aprendizaje formal. Un porcentaje menor, pero no despreciable, de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación.

Figura 7.

Uso de simulador como elemento clave en la enseñanza.

7. Un simulador para la enseñanza de la electricidad en los laboratorios, permite afianzar el proceso de desarrollo de educación.

28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 60.7% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que un simulador puede afianzar el proceso de desarrollo educativo en laboratorios de electricidad. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que puede fortalecer el aprendizaje práctico. Sumando las respuestas de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, se observa que más del 89% de los participantes concuerdan con que los simuladores son útiles para afianzar el proceso de desarrollo educativo. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como un complemento valioso para las prácticas de laboratorio.

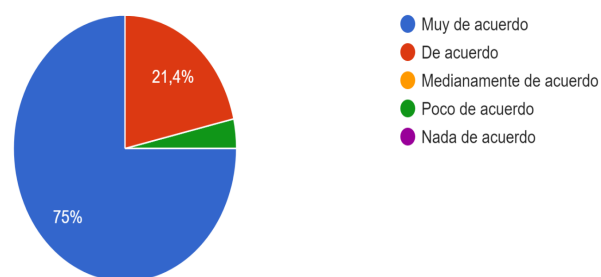
Un porcentaje menor, pero no despreciable, de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto podría indicar que algunos participantes valoran más las experiencias prácticas tradicionales en el laboratorio o consideran que los simuladores no pueden reemplazar completamente la manipulación de equipos reales.

Figura 8.

Simulador elemento innovador de impacto en la enseñanza.

8. Un simulador como estrategia de enseñanza de la electricidad en los laboratorios resulta más llamativo y novedoso para los estudiantes que el usar exclusivamente textos impresos.

28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 75% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que un simulador resulta más llamativo y novedoso para los estudiantes. Esto indica una fuerte preferencia por los simuladores como herramientas de enseñanza más atractivas y modernas, se observa que más del 96% de los participantes concuerdan con que los simuladores son más llamativos y novedosos que los textos impresos. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los estudiantes encuentran los simuladores más atractivos y estimulantes.

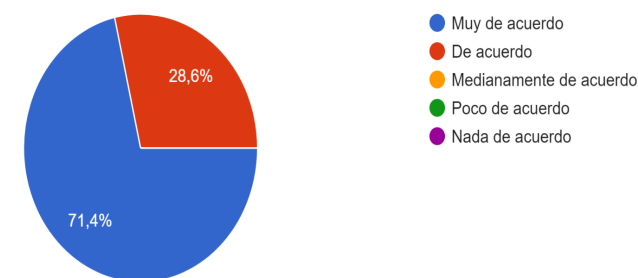
Minoría en desacuerdo: Un porcentaje muy bajo de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto sugiere que las dudas sobre la capacidad de los simuladores para captar la atención de los estudiantes son mínimas.

Figura 9.

Simulador como facilitador en el aprendizaje de conceptos.

9. El simulador facilitará la explicación de los conceptos relacionados con la electricidad y óptica

28 respuestas



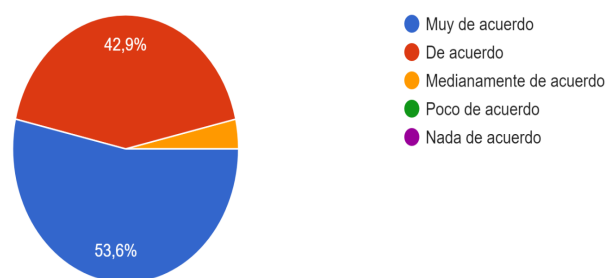
Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 71,4% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que un simulador facilitará la explicación de los conceptos relacionados con la electricidad y la óptica. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que puede simplificar la comprensión de estos conceptos. Sumando las respuestas de “muy de acuerdo” y “de acuerdo”, se observa que más del 100% de los participantes concuerdan con que los simuladores son útiles para facilitar la explicación de conceptos. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta eficaz para la enseñanza de estos temas.

Figura 10.

Innovación en laboratorios con uso de simuladores aumenta motivación en estudiantes.

10. El uso de un simulador en el laboratorio de electricidad motivará a los alumnos a entrar a las clases de laboratorio
28 respuestas



Fuente: Elaboración propia con información de Google forms.

El 53,6% de los encuestados está muy de acuerdo con la afirmación de que el uso de un simulador motivará a los alumnos a asistir a las clases de laboratorio. Esto indica una fuerte aceptación de esta herramienta como un recurso que puede aumentar el interés de los estudiantes por las clases prácticas, se observa que más del 96% de los participantes concuerdan con que los simuladores pueden aumentar la motivación de los estudiantes. Este alto porcentaje refuerza la idea de que los simuladores son percibidos como una herramienta atractiva y estimulante.

Un porcentaje muy bajo de encuestados expresó su desacuerdo o poco acuerdo con la afirmación. Esto sugiere que las dudas sobre la capacidad de los simuladores para motivar a los estudiantes son mínimas.

Conclusiones

Basándose en los datos presentados, se puede concluir que existe una tendencia positiva hacia la adopción de simuladores virtuales en las prácticas de laboratorio escolares. Los encuestados valoran las ventajas que ofrecen estos recursos, como la posibilidad de realizar experimentos

de manera segura y repetitiva, así como el acceso a una amplia variedad de materiales y equipos, existe un consenso generalizado sobre la utilidad de los simuladores para el aprendizaje de conceptos y métodos. Los encuestados valoran las ventajas que ofrecen estos recursos, como la posibilidad de experimentar de manera segura, repetir procesos y visualizar conceptos de manera más clara, con diferentes variables de manera rápida.

Implicaciones y consideraciones:

Potencial de los simuladores: Los resultados sugieren que los simuladores tienen un gran potencial para mejorar la calidad de la educación, al ofrecer experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas.

Complemento a otros métodos: Aunque los simuladores son una herramienta valiosa, es importante destacar que no deben reemplazar completamente otros métodos de enseñanza, como las clases teóricas y las prácticas de laboratorio. Los simuladores son un complemento que puede enriquecer el proceso de aprendizaje.

Potencial de los simuladores: Los resultados sugieren que los simuladores tienen un gran potencial para mejorar la calidad de la educación, al hacerla más práctica y relevante para la vida real.

Es fundamental que los simuladores estén diseñados de manera atractiva y que sean adecuados para la edad y los conocimientos previos de los estudiantes. Un simulador aburrido o demasiado complejo puede tener el efecto contrario y disminuir la motivación.

Referencias

- Alejandro, C., & Perdomo, J. (2005). Sistema Interactivo Didáctico para la Enseñanza de la Física (SIDEF). En: Revista Quaderns Digitals. NET. N.º 39.
- Crawford, M. L. (2004). Enseñanza Contextual. Investigación, Fundamentos y Técnicas para Mejorar la Motivación y el Logro de los Estudiantes en Matemática y Ciencias. <http://www.cord.org>

- Contreras, G., García Torres, R. & Ramírez Montoya, M.S. (2010). Uso de simuladores como recurso digital para la transferencia de conocimiento. *Revista de Innovación Educativa* vol. 2 núm. 1. pp. 86-100.
- Díaz, J. (2016). Aplicación Phet: estrategia de enseñanza aprendizaje de fracciones equivalentes. *Revista Criterios*, 23(1)111-123.
- Educa Plus. (2016). Dianas móviles suma. <http://www.educaplus.org/game/dianas-moviles-suma>
- Esquembre, F. (2004). Creación de Simulaciones Interactivas en Java: Aplicación a la Enseñanza de la Física. Editorial (Pearson).
- Franco, I.L. & Álvarez, F.J. (2007). Los simuladores, estrategia formativa en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Virtual Católica del Norte*, 21. <https://bit.ly/3azWzsP>
- Gani, S., Syukri, Khairunnisak, Nazar, R., & Sar, S. (2020). The Use of Virtual Simulators as a Learning Tool in High School Physics Laboratories. *Journal of Physics Education*, 35(2), 123-135.
- García Santillán, A, Navarro, R. E., & Escalera Chávez, M. (2010). La enseñanza de la matemática financiera: Un modelo didáctico mediado por TIC. Santillana editorial.
- Gil, L. P. (2012). Una reacción química de cine. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. Universidad de Cádiz. APAC-Eureka. ISSN: 1697-011X.
- Hodson, D. (1992). Assessment of practical work. Some considerations in philosophy of science. *Science and Education*, No. 2, Vol. 1, pp. 115-144.
- Hodgson. (1994). Enseñanza de las ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*.
- López Rua, A. M., & Tamayo Alzate, O. E. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 8(1), 145-166.

- MEPEO (2018). Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. Programa de estudios 2018, del bachillerato escolarizado de la UAS.
- Molina, M. , Palomeque, L. A., & Carriazo, J. G. (2016). Experiencias en la enseñanza de química con el uso de kits de laboratorio. *Entre Ciencia e ingeniería*, 20, 76-81.
- Osorio, Y. W. (2004). El experimento como indicador de aprendizaje. *Boletín PPDQ*, No. 43, pp. 7-10.
- Tamayo A., Ó.E. & San martí, N. (2007). High-School Students' Conceptual Evolution of the Respiration Concept from the Perspective of Giere's Cognitive Science Model. *International Journal of Science Education*, No. 2, Vol. 29, pp. 215-248.

Acerca de los autores

- Alma Leticia Zamora Villegas. Instituto Mexicano del Seguro Social. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: alma.zamora@uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6332-3441>.
- Ana Elizabet Trasviña López. Universidad Autónoma de Sinaloa. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7155-1040>.
- Carolina Tripp Barba. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: ctripp@uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4811-0247>.
- César Rosario Álvarez Pazos. Universidad Autónoma Indígena de México. Email: cralvarezp@uaim.edu.mx
- Clarissa Guadalupe Armenta López. Maestrante del programa de Maestría en Ciencias en Enfermería por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Los Mochis, Sinaloa. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9600-6325>. Email: clarissaarmentalopez@gmail.com.
- Dora Aida Valenzuela Maro. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: dora.maro@uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0225-3795>.
- Genaro Efraín Gámez Bustillos. Universidad Autónoma de Sinaloa. efraing1606@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1709-2937>
- José Alberto Ortega Campos. Profesor Investigador Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: josealbertoortegacampos@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8919-0677>.
- José Emilio Sánchez García. Universidad Autónoma Indígena de México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8018-8426>. Email: esanchez@uaim.edu.mx
- José Guadalupe Cortez-Beltrán. Doctorante del programa de Doctorado en Ciencias en Enfermería por la Universidad Autónoma de Sinaloa. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9279-2145>.
- José Luis Armenta Nieblas. Universidad Autónoma Indígena de México.

Email: joseluisarmenta@uais.edu.mx

José Roberto Saucedo Salgueiro. Universidad Autónoma Indígena de México. Email: josesaucedo@uaim.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6773-1956>.

Leonel Alfredo Valenzuela Gastélum. Facultad de Derecho y Ciencia Política, Unidad Regional Norte, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Correo electrónico: leonel.valenzuela@uas.edu.mx, número de teléfono celular: 66-81-03-02-87. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6885-4866>.

Liliana Echavarría Ardizoni. Maestrante del programa de Maestría en Ciencias en Enfermería por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Enfermería Mochis. Email: lilianaardizoni23@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7491-7040>.

Luis Ernesto López Rubio. Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: kachicho60@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1417-0289>

Luis García Valenzuela. Profesor Investigador Universidad Autónoma de Sinaloa. luislmsin@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4001-3204>.

Miriam Yudith Mariscales Tapia. Profesora Asignatura Base y laboratorista de física en Universidad Autónoma de Sinaloa, Preparatoria Guasave Diurna, Maestra en Educación en el Área de Docencia e Investigación por la Universidad Santander, Doctorante en Ciencias de la Educación, Universidad Santander. Email: miriam.mariscales@uas.edu.mx.

Mónica Del Socorro Macarena Padilla. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: monica.mp@uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0679-5898>.

Narce Dalia Reyes Pérez. Profesora Investigadora de Tiempo Completo por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Enfermería Mochis. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9735-1402>. Email:

narce.reyes@uas.edu.mx.

Patricia Enedina Miranda-Félix. Profesora Investigadora de Tiempo Completo por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Enfermería Mochis. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7076-0991>.

Reyna Elisa Montes Santiago. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: reyna.elisa@ms.uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3465-5785>.

Teresita Lugo Castro. Facultad de Derecho y Ciencia Política, Unidad Regional Norte, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2581-9516>, número de celular 66-81-11-21-23. Correo electrónico: teresitalugo@uas.edu.mx

Yessica Daena Cota-Valdez. Profesora Investigadora de Tiempo Completo por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Enfermería Mochis. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4227-9997>.

Yobani Martínez Ramírez. Universidad Autónoma de Sinaloa. Email: yobani@uas.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4967-9187>.

Educación, Salud y Tecnología en la Sociedad Contemporánea
Se terminó de imprimir en Noviembre de 2025
En los talleres de SEICIT
C. Mar de Cortés 1708 Fracc. Azul Marino.
Mazatlán, Sinaloa, México. C.P. 82112.
Email: editorial@seicit.org
<http://www.seicit.org>
El tiraje consta de 300 ejemplares

